

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

**ЦЕНТР СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА
И СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**СИСТЕМА «НАУКА – ТЕХНОЛОГИИ –
ИННОВАЦИИ»: МЕТОДОЛОГИЯ,
ОПЫТ, ПЕРСПЕКТИВЫ**

Материалы Международной
научно-практической конференции
(Минск, 26–27 сентября 2019 г.)

Минск
Центр системного анализа
и стратегических исследований НАН Беларуси
2019

УДК 001.895(06)
ББК 72+65.291.551
С 409

Система «наука – технологии – инновации»: методология, опыт, перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 26–27 сентября 2019 г. / Под ред. В.В.Гончарова. – Минск: Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, 2019. – 488 с.

Редакционная коллегия:

В.В. Гончаров (*ответственный редактор*), Г.П. Коршунов
(*заместитель ответственного редактора*), П.А. Витязь, С.М. Дедков,
В.В.Иванов, В.П. Соловьев.

Тематика сборника материалов 4-й Международной научно-практической конференции «Система «наука – технологии – инновации»: методология, опыт, перспективы» (Минск, 26–26 сентября, 2019 г.,) посвящена исследованию особенностей инновационного развития Беларуси с учетом актуальных глобальных трендов. В материалах конференции представлены пленарные доклады, а также доклады, сделанные на трех секционных заседаниях: «Актуальные тренды, модели и прогнозы развития научно-технической сферы», «Процессы диффузии технологий в системе "наука – производство"», «Ресурсы и инфраструктура инновационного развития».

В максимально возможной степени сохранены авторские трактовки и стилистика изложения материалов. Редакционная коллегия не несет ответственности за соблюдение авторами законодательства об авторском праве.

УДК 001.895(06)
ББК 72+65.291.551

© Авторы докладов
© Оформление, оригинал-макет. Центр
системного анализа и стратегических
исследований НАН Беларуси, 2019

ISBN 978-985-6999-23-2

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Гончаров В.В.,

*директор Центра системного анализа и стратегических исследований
НАН Беларуси, кандидат экономических наук (Минск, Беларусь)*

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ЭКОНОМИКИ ИНТЕЛЛЕКТА

Мировое развитие в последние годы настолько стремительно меняет ставшие, казалось бы, уже привычными теоретические построения экономистов, от классиков чистого рынка до сторонников трудовой теории стоимости, от маржиналистов до создателей институциональных матриц, что наблюдаемые метаморфозы не укладываются в рамки многомерных конструкций, которыми оперируют эксперты для объяснения феноменальных трансформаций, сочетающих комплекс политик, идеологий, стратегических альянсов и социальных перемен.

На глазах нынешнего поколения возникла «новая экономическая нормальность», а по сути – ненормальность. В ней возможно все, и все можно объяснить постфактум. Но предсказать, что будет – крайне сложно. Очевидно, попытки раскрыть все истины в понимании тайн мироздания выглядят заведомо прожектерски. Поэтому наша задача – попытаться выработать принципиальные подходы, которыми стоит руководствоваться, чтобы быстро и правильно встраиваться в меняющийся экономический ландшафт.

Максима, которой мы хотим добиться: по-новому взглянуть на глобальные процессы, причем именно через призму национальных интересов, а также трендов в науке и технологиях, на «гребне волны» которых Беларусь сможет воплотить принципиально иную модель общественно-экономической формации – Экономику Интеллекта, анонсированную на Втором съезде ученых. Однако, эта модель не самоцель. Это средство войти в когорту мировых лидеров по эффективности функционирования народнохозяйственного комплекса, причем от низовых звеньев – конкретных коллективов до макро- и мегаэкономических конструкций. Должна быть выработана стратегия позиционирования Беларуси в новой и постоянно обновляющейся архитектуре мировой экономики, во всей ее сложности и многообразии. Глубина и динамизм глобальных изменений, нарастание амплитуды колебания индикаторов и неравномерности развития мировой экономики, формирование и перемещение центров политического влияния, создание новых и трансформация существующих

союзов/интеграционных объединений, взрывной характер проявления вновь возникающих технических и социальных решений – все это требует детализации и развития положений Стратегии «Наука и технологии: 2018–2040» для работы на внешнем контуре.

Отметим, что в контексте данной работы под внешним контуром понимается все многообразие взаимодействия национальной науки (академической, вузовской, отраслевой, корпоративной) с зарубежными организациями, международными структурами и объединениями, представителями гражданского общества, отдельными физическими лицами, в области создания, распространения, применения новых знаний, их коммерциализации, охраны авторских прав, формирования перспективного видения развития системы «наука–технологии–инновации», выбора и реализации ключевых направлений научного обеспечения социально-экономического развития.

Никто не отменял базовых законов экономического развития, в частности, проявления эффекта масштаба. Но величина экономики – не гарантия ее успешности, особенно в долгосрочном периоде. И ни для кого не секрет, что зачастую мощь определяется не качеством роста, а перераспределением глобального ВВП на основе неэквивалентного обмена, использования разных видов ренты, в том числе, технологической. В любом случае, мы наблюдаем серьезное изменение влияния национальных экономик на формирование глобального ВВП, обновление конфигурации производств, географии и потоков трудовых ресурсов, товаров, работ, услуг и инвестиций.

Новые центры силы, стратегические союзы и партнерства, глобальные проекты – все это формирует систему разделения и кооперации труда иного типа. В ней специализация может меняться практически мгновенно. Ведь уже не надо многолетних традиций и секретов, передаваемых мастерами из поколения в поколение. Новейшие направления информатизации и цифровизации (отметим активное использование данных терминов, особенно в связке с оцифровкой 4.0, 5.0 и др.) несколько нивелирует их революционную сущность) вместе с автоматизацией и аддитивными технологиями позволяют производить персонализированный/ кастомизированный продукт там, где в нем есть необходимость. Четвертая промышленная революция и новая индустриализация уже уничтожили ассоциативный ряд между дымящими фабричными трубами и атрибутикой развитости экономики. А обмен информацией со скоростью света, лавинообразное ее расширение и раскручивающаяся спираль влияния информации на саму себя (через ее новое прочтение на уровне мозга индивида и

общественного сознания) – в принципе меняют облик рынков. Сила уже не в обладании информацией, а в умении ее использовать, создать новый контент, востребованный потребителем. Да, это ведет к искажениям, таким, как «битва за лайки» в соцсетях. Но это новый мир. Его можно отторгать, но гораздо продуктивнее – понять, принять, и извлечь из этого понимания пользу.

Итак, каким образом видится будущее Беларуси в обновляющейся системе координат глобального пространственного развития? Прежде всего, Беларусь – место соединения цивилизаций и культур, как в территориальном, так и в экономическом и коммуникационном плане. Казалось бы, это аксиоматическое утверждение уже стало общим местом. Но речь должна идти не о простой констатации, а о целевой установке. Становление Беларуси как политического гаранта региональной стабильности, с учетом традиционной специализации страны как транзитера топливно-энергетических сырьевых ресурсов и поставщика готовой промышленной и агропромышленной продукции высоких переделов логически означает позиционирование нашей страны как новой точки экономического роста на евразийском пространстве.

Концепт точки роста предполагает наличие развитой системы исследований и разработок и нацеленности их результатов на достижение Целей устойчивого развития, расширение интеграционных процессов, прежде всего, на евразийском пространстве, усиление межакадемических взаимодействий, участие ученых в реализации глобальных и региональных инициатив. Применительно к положениям Стратегии «Наука и технологии – 2040» логичным выглядит расширение и детализация ее компонентов, а с учетом долговременности действия – позиционирование их в качестве Стратегии 2040+. Это подразумевает выход за рамки обозначенных временных границ (при сопряжении по «верстовым столбам» с долгосрочными стратегическими документами других стран), продвижение науки на новые горизонты, расширение смежных областей (то есть мульти-, меж- и трансдисциплинарность науки и производства), проникновение новейших научных знаний во все сферы деятельности.

На наш взгляд, целеполагание вектора Стратегии 2040+ должно быть направлено на формирование принципиально нового технологического уклада. Его новизна – в синтезе деятельности интеллекта человека и технологий искусственного интеллекта на принципах кооперации креативных, когнитивных и вычислительных возможностей для удовлетворения жизненных и творческих

потребностей общества, опережающего роста его культурного и нравственно-духовного потенциала.

Отметим, что футуристы прогнозируют к рубежам 2040 г. появление «роботизированных» людей и других проявлений так называемого «трансгуманизма». Такие тенденции способны в корне изменить представление о человеке и как о биологической сущности, и как о носителе уникального генетического кода, и как (говоря языком «классиков») об обладателе «производительной силы» и субъекте «производственных отношений».

На наш взгляд, продуктивно-технологическая компонента высших укладов, трактуемая в качестве их ядра, должна смениться компонентой взаимодействий. Это означает, что единичное наращивание производственных «мускулов» хозяйственной единицы, сколь бы большой она ни была, уступит по совокупной мощности, а тем более – мобильности, объединениям выгодоприобретателей (не важно, производители или потребители).

То есть каждый последующий уклад будет определяться все более тесной кооперацией людей (и средств производства). Это уже наблюдается в технологиях интернета вещей, облачных вычислениях и потоках больших данных.

Исходя из вышеизложенного, крайне важно новое глобальное сверхдолгосрочное видение миссии Беларуси. У нашей страны сейчас исторический шанс – в противоречивом мире, где разбалансированы центры силы, мы можем предложить человечеству концепцию «справедливого мироустройства» и реализовать ее в пилотном режиме на собственной территории. В пользу этого – удачно сложившиеся условия, исторические и политические. Беларусь – точка соприкосновения и взаимной конвергенции практически всего: пространств (от сугубо географических до экономических и областей оборота идей), культур, религий, самосознаний народов. Причем на конструктивных, не разрушительных принципах.

Тем самым уместно говорить о «созидательном разрушении» границ между людьми, образами жизни, способами производства. Надо сформировать всеобъемлющий, говоря языком фантастов, пространственно–временной и социо–культурный «континуум».

Необходима корректировка принципиальных установок для создания аутентичной, именно белорусской, модели экономической формации. Полагаем наиболее важными ее элементами следующие:

1) в ней должны быть исключены ведомственные барьеры, которые ранее были уместны для целей декомпозиции и поэтапного решения сложных задач развития суверенной экономики. Вопросы

всеохватывающей цифровизации решаются именно системным включением всех элементов в один комплекс. Ценность сетей возрастает именно с количеством взаимодействующих узловых точек. Эффект максимален при полной включенности, работе всех со всеми. Естественно, непреложным является требование законности оборота и защиты информации, соблюдении интересов людей и субъектов хозяйствования.

2) следует отказаться от концепта так называемых «рыночных принципов». Во–первых, в чистом виде они существовали только в виде абстрактных понятий «невидимой руки», неким образом регулирующей экономический оборот (о чем говорили и сами авторы этих построений). Во–вторых, мир сейчас настолько сузился пространственно, и настолько разобшился политически, что решение может быть найдено только на пути сотрудничества, применения давно известных всем принципов кооперации. Причем даже такие, казалось бы, изощренные формы кооперации капитала, как корпорации и тресты, сейчас достаточно легко поставить на службу человеку труда, используя имеющиеся технологии управления ресурсами. Надо только обеспечить прозрачность внутренней информации и гарантировать достаточную для воспроизводства норму прибыли.

3) принципиальная установка на развитие должна выглядеть следующим образом: «от конкуренции – к кооперации». Надо выйти из тупика саморазрушения в борьбе за ресурсы – к открытию возможностей сотрудничества по их оптимальному использованию. Ключевой должна стать компетенция в умении применять ресурсы наилучшим образом, а не в способности «взвинтить» цену и получить сверхприбыль в определенный момент времени.

Думается, что краеугольным концептом белорусской экономической модели и соответствующей научной школы должна быть «разумная экономика» (либо «экономика разума»), которая в дальнейшем трансформируется в модель Интеллектуальной Экономики, как высшего типа общественно-экономической формации.

Представляется целесообразным сформулировать структурный остов Экономики Разума из трех разделов – 3Р:

1Р – рациональность производства и потребления. Ведь смысл пресловутой рыночной экономики сводился к формуле: «потребляй больше, чего бы это ни стоило». Развивающаяся спираль в погоне за ростом потребления привела к истощению естественных ресурсов, определила узкие рамки для выживания будущих поколений, привела к крайнему дисбалансу полюсов потребления: минимум пищи,

недостаток чистой воды и средств существования – на одном, а на другом – ожирение, вывоз грязных производств и проедание ресурсов.

2Р – расчетная база. Современное развитие ИТ–технологий позволяет не только учитывать сложившиеся товарно-материальные потоки, рационально прогнозировать размещение производств, но и добиться «прозрачного» распределения (при необходимости – оперативной корректировки) общественных благ. В дополнение к разделу 1Р отметим, что то, о чем говорится в вышеупомянутых Целях устойчивого развития – достижимо уже сейчас. В частности, не следует «радеть» за будущее человечества, достаточно просто умерить непроизводительные расходы на вооружения, перебросить их в гражданский сектор.

Эффективно использовать лучшие условия производства – и накормить человечество. Пусть это звучит утопически – но мы можем и должны рационально разместить производство в лучших условиях хозяйствования и обеспечить потребление для всех, основываясь на медицинских нормах. Потребление сверх разумного/гарантированного уровня должен добиваться каждый, на основе отпущенного природой или развитого самостоятельно креативного потенциала, умения предвосхитить и удовлетворить новые потребности человека. Отметим, что в этом и состоит сочетание трудовой теории стоимости Маркса с неоклассической оплатой «предпринимательского» таланта и институционализмом в потреблении.

3Р – развитие. За каждым элементом в экономике разума должен четко прослеживаться курс на прогресс. Но не прогресс исходя из доведения и мониторинга прогнозных показателей, которые в реальности крайне далеки от понимания обычного работника – простого человека, средоточия целевых установок белорусского государства. Нам важен прогресс на основе понимания интегрального общественного блага и «индекса счастья» народа. К сожалению, усилия многих министерств и ведомств сосредоточены на узком спектре задач, «защите чести мундира». А на макроуровне совокупный эффект считается, как и прежде, методом сложения ведомственных прогнозов и, при невыполнении, – доведением «напряженных заданий». Но, как показывает практика, разрывы между теми, кто формирует прогнозы, теми, кто выполняет задания, и теми, кто контролирует эти процессы, – крайне велики. Поэтому установка на развитие означает нацеленность работы всех и каждого именно на максимизацию совокупного результата, выражающегося в приросте благосостояния общества и конкретного человека, их свободного созидательного развития.

Иванов В.В.,

*руководитель Информационно-аналитического центра «Наука» РАН,
член-корреспондент РАН, доктор экономических наук,
кандидат технических наук (Москва, Россия)*

Малинецкий Г.Г.,

*заведующий отделом Института прикладной математики имени
М.В. Келдыша РАН, доктор физико-математических наук, профессор
(Москва, Россия)*

БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА

Постановка задачи

«Всё будет не так!»

*Надпись, оставленная летчиком-космонавтом В.А. Ляховым
для следующей экспедиции на космической станции.*

Проблема определения перспективной траектории развития человечества является одной из сложнейших системных задач, на решение которых направлены усилия научного сообщества. Наиболее интенсивно исследования в этом направлении стали развиваться во второй половине прошлого века, в период обострения конкуренции за мировое господство между капиталистической и социалистической социально-экономическими системами. Проблемам развития общества, поискам новых социально-экономических путей развития были посвящены многочисленные исследования философов, политологов, экономистов, социологов. В юбилейном докладе Римского клуба *«Come on!»* подчеркивается, что традиционный капиталистический уклад, уповавший, что «невидимая рука рынка» справится со всеми проблемами, исчерпал свои возможности. Обращается внимание на то, что «близорукость» правящих элит, неприемлемая в нынешних условиях, является его неотъемлемой чертой [1]. Человечеству и нашей уникальной самодостаточной цивилизации – Миру и России – нужны новые алгоритмы развития и новые ориентиры.

Одновременно с исследованием социально-экономических трансформаций проводились крупномасштабные исследования и разработки, направленные на создание качественно новых технологий и образцов продукции на основе результатов фундаментальных исследований. Практическое использование этих результатов привело к бурному технологическому развитию. Этот процесс продолжается и по сей день.

Рассматривая вопросы научно-технологического развития, необходимо уделить особое внимание деятельности научных

коллективов под руководством советских ученых М.В. Келдыша, И.В. Курчатова, С.П. Королёва. Результаты их работы не только предотвратили третью мировую войну с использованием атомного оружия, подготовка которой активно велась в 1950–е гг. [2; 3], но и показали, как военные технологии могут быть использованы в мирных целях.

Иммануил Валлерстайн поставил в 1985 г. существующей мир-системе следующий диагноз: «Мы сейчас вступаем в новую эпоху, эпоху, которую я описал бы как период дезинтеграции капиталистической микроэкономики. Все разговоры о создании «нового мирового порядка» – всего лишь пустые заклинания, которым почти никто не верит и которые, во всяком случае, маловероятно осуществить... Вот на какой вызов мы должны ответить – создание новой левой идеологии во время распада исторической системы, в которой мы живем. Это не простая задача, и не такая, которую можно решить сегодня на завтра» [4, с. 228–229]. Время подтвердило этот тезис, за тем лишь исключением, что в XXI веке необходимо говорить о новом мировом порядке.

Распад СССР, формирование однополярного мира фактически снизили уровень глобальной конкуренции и привели к глобальной неустойчивости. Сейчас Мир находится в точке бифуркации. Человечество сталкивается с процессами, у которых нет аналогов на пройденном историческом пути. От того, как будет пройдена точка бифуркации, зависит, произойдет ли переход к новому этапу развития или технологический вал уничтожит цивилизацию. Ответ на этот вопрос можно получить, выявив глобальные вызовы и угрозы и определив способы их парирования.

Сегодня мы имеем дело не столько с экономическими, сколько с социально-психологическими и технологическими проблемами, с формированием новой культуры. Будущее определится тем, как они будут решаться в ближайшие десятилетия. Если XIX век был столетием геополитики, XX – геоэкономики, то XXI становится веком геокультуры. Острое соперничество цивилизаций сейчас разворачивается в пространстве смыслов, ценностей, проектов будущего.

Понимание происходящих процессов тем более необходимо, что лидирующие позиции в новом мировом укладе займут страны, которые смогут творчески осмыслить происходящее и сделать соответствующие выводы. В противном случае они рискуют остаться аутсайдерами или вообще исчезнуть с карты мира, как это уже бывало в истории. Именно отсутствие научного понимания происходящих процессов, слепое

следование идеологическим догматам вчерашнего дня в ущерб научному познанию законов экономического и общественного развития привело к распаду СССР – одной из величайших мировых держав.

Выработка и предъявление миру российского мировоззрения, своего понимания пути в будущее имеет сейчас первостепенное значение. Экономического сотрудничества и взаимовыгодной торговли, как показывает история новой России, для сборки стратегического субъекта такого уровня явно недостаточно.

Без собственной научно обоснованной идеологии и системы образования, которая транслирует ее в будущее и воспитывает граждан в этом духе, без своего самостоятельного научного, культурного, образовательного, технологического пространств, в которых можно решать актуальные проблемы развития, Россия достаточно быстро превратится в поле соперничества других цивилизаций.

Приоритет – человек

«Лучше быть готовым к благоприятной возможности и не получить ее, чем получить благоприятную возможность и не быть готовым к ней».

У.М. Янг-мл.

За время своего существования человечество прошло несколько этапов развития, каждый из которых характеризовался доминирующим направлением: адаптация к окружающей среде, освоение территорий, технологический рост. Главным двигателем развития являлось познание законов Природы, что позволяло создавать новые технологии. Процессы развития Человека и формирования общественных отношений нельзя рассматривать в отрыве от технологического развития, поскольку именно новые технологии обеспечивают изменение качества жизни.

Конец XX – начало XXI века характеризуется смещением акцента развития в сторону экономического роста, при этом в качестве основного приоритета определена финансовая эффективность. Подразумевалось, что по мере экономического роста автоматически будет расти и качество жизни. Однако, несмотря на декларируемые преимущества такого подхода, решить задачу в рамках известных моделей социально-экономического развития не удалось.

Более того, в мире наблюдается значительная дифференциация по уровню качества жизни как в глобальном измерении, так и внутри отдельных стран. Это привело к многочисленным экономическим и политическим кризисам, локальным военным конфликтам. При этом их

количество неуклонно возрастает. На наш взгляд, главными причинами этого являются отсутствие на глобальном уровне конкуренции моделей развития и попытки сформировать однополярный мир, т.е. такую систему глобального управления, в которой решения принимаются в единственном центре.

Вторым фактором является переориентация капитализма от обеспечения всеобщего развития к безудержному накоплению богатства ограниченным кругом структур. Более того, на первое место выходит не развитие материального производства, а услуги и финансовые операции. Это явление требует отдельного изучения, но уже сейчас можно говорить, что превращение финансов в инструмент управления по сути является передачей управления реальными процессами в виртуальное пространство. А это, в свою очередь, приводит к нарастанию неравенства и возникновению антагонистических противоречий. При сохранении подобных тенденций следует ожидать глобальных конфликтов с непредсказуемым результатом.

Можно констатировать, что современные модели социально-экономического развития, ориентированные на экономический рост и накопление капитала, уже исчерпали свои возможности.

Наряду с интенсивным технологическим развитием второй половины XX века в общественно-гуманитарных науках были развернуты крупные исследования по прогнозированию дальнейшего развития человечества. При этом формирование новых общественных отношений рассматривалось через призму научно-технологического развития.

Сейчас уже можно с уверенностью говорить, что наиболее точными оказались предсказания Д. Белла [5], предложившего концепцию постиндустриального общества, определяющую контуры посткапиталистического этапа развития человечества. В основу концепции постиндустриального общества положен приоритет развития человека, повышения качества жизни. Добиться этого можно двумя способами:

- уменьшение доли физического труда за счет развития интеллектуальных производств,
- создание дружелюбного технологического пространства как элемента среды обитания.

Принципиальным в теории Д. Белла является то, что рассматривается не постиндустриальная экономика, а постиндустриальное общество. Иначе говоря, речь идет о принципиальной смене парадигмы социально-экономического

развития. По сути, предлагается перейти от «человека для экономики» к «экономике для человека». В первом приближении такой подход представляется весьма оторванным от жизни и даже утопичным. Однако в августе 2019 г. 180 крупнейших компаний США – участников круглого стола бизнеса (*business roundtable**) приняли декларацию, в которой указывается, что бизнес должен переориентироваться с интересов акционеров на интересы потребителя. Как отметил один из членов сообщества Д. Уолкер, президент Фонда Форда: «Это потрясающая новость, потому что как никогда важно, чтобы бизнес в XXI веке был сосредоточен на создании долгосрочной ценности для всех заинтересованных сторон и решении стоящих перед нами проблем, что приведет к общему процветанию и устойчивости как для бизнеса, так и для общества».

Наука как базовый институт развития

*«Поддержка фундаментальной науки
как системообразующего института
долгосрочного развития нации
является первоочередной задачей государства».
Стратегия научно-технологического развития
Российской Федерации*

Фундаментальная наука изучает закономерности развития природы человека и общества. При этом среди отечественных науковедов и экономистов распространено мнение, что фундаментальная наука не коммерциализуема и поэтому не относится к сектору реальной экономики. В отличие от стран – технологических лидеров, где наука рассматривается как ведущая производительная сила, в России фундаментальная наука наравне с медициной, образованием и социальным обеспечением отнесена к услугам и финансируется по остаточному принципу.

Однако при внимательном рассмотрении ситуация выглядит иначе. В теории инноватики фундаментальная наука рассматривается как начальный этап инновационного цикла [6, с. 110–118]. Поэтому новый рынок может создать только производитель, сумевший первым понять научный результат и реализовать полный инновационный цикл: *фундаментальные научные исследования – прикладные разработки – опытно-конструкторские работы – организация выпуска – реализации продукции.*

*<https://www.businessroundtable.org/>

Фундаментальная наука является основой образования, которое полностью построено на ее результатах. Но поскольку образование имеет вполне определенную потребительскую цену, то глобальный бюджет образования есть не что иное, как коммерческое отражение фундаментальной науки. Иначе говоря, результаты фундаментальных научных исследований имеют реальную коммерческую ценность. Этот вывод определяется как первый инновационный парадокс.

Фундаментальная наука является неотъемлемой частью культуры современного общества, поскольку среди направлений научных исследований присутствуют история, филология, литература, архитектура, искусство. Лидирующие страны современной эпохи также в основу политики закладывают научные исследования.

Исследования глобальных трансформаций, выявление вызовов и угроз дают основу для выработки соответствующей стратегии развития государства и политики ее реализации, а также обеспечения обороны и безопасности (рис. 1). Поэтому претендовать на равноправное присутствие в клубе стран – глобальных лидеров смогут только государства, обладающие современной фундаментальной наукой.



Рис. 1. Фундаментальная наука как системообразующий институт развития

Как отмечал Д. Белл: «В постиндустриальном обществе главная проблема состоит в организации науки. А важнейшим институтом выступает либо университет, либо научно-исследовательская лаборатория... Характер и формы государственной поддержки науки, ее политизация, социологические проблемы организации научных

исследований заняли центральное место среди политических проблем постиндустриального общества» [5, с. 159].

Во второй половине XX века произошли две *глобальные научные революции*. Так, известный ученый в области философии науки академик РАН В.С. Стёпин называл ситуации, в которых развитие одной научной дисциплины приводит к пересмотру оснований другой [7]. Эти революции связаны с рождением междисциплинарных подходов – кибернетики [8] и синергетики* [9].

Кибернетика как наука заложила технологическую основу интеграции энергетики, материаловедения, наук о жизни и общественно-гуманитарных наук, что, в частности, дало основание говорить о 4-й промышленной революции [10].

Развитие синергетики можно рассматривать как построение моста между двумя культурами – естественнонаучной, обращенной в будущее, исследующей объективные закономерности и использующей количественные методы и формализованные теории, и гуманитарной, во многом обращенной в прошлое и имеющей дело с уникальными событиями, субъективными моментами, вербальными описаниями. Построение такого «моста» крайне важно, поскольку «будущее временит настоящее» – наши представления о грядущем, о его рисках и возможностях непосредственно транслируются в создаваемые стратегии, концепции, доктрины, в предпринимаемые сейчас действия [11].

Использование представлений, моделей и методов синергетики требует подготовки специалистов принципиально нового уровня. Эти специалисты должны быть способны охватить возникающие проблемы целиком и предложить пути их решения, а для этого необходимо иметь базовую фундаментальную подготовку, позволяющую оценивать ситуацию с позиций междисциплинарных подходов. В перспективе синергетика должна рассматриваться как один из важнейших образовательных предметов, формирующих у человека представление об устройстве современного Мира и Общества [12].

Одним из ключевых понятий синергетики является представление о бифуркации. В математике так называют изменение числа и/или устойчивостей решений определенного типа при изменении параметра исследуемой системы. В гуманитарных науках так называют моменты, когда прежняя траектория развития становится неустойчивой и появляются новые пути развития системы,

*Синергетика – в переводе с греческого «совместное действие» – подход, лежащий на пересечении сферы предметного знания, философской рефлексии и теории самоорганизации.

эволюционные или революционные (в соответствии с этим и бифуркации бывают «мягкие» и «жесткие»). Само развитие сложных систем сегодня мыслится как прохождение последовательности точек бифуркации, в каждой из которых стихийно или осознанно делается выбор дальнейшего пути развития системы.

Именно с позиций осмысления происходящей сейчас бифуркации многие социологи, системные аналитики, специалисты по моделированию рассматривают нынешнюю реальность. Например, Л.Г. Бадалян и В.Ф. Криворотов таким образом рассматривают экономическую историю и предстоящие кризисы и потрясения [13].

Поскольку результаты фундаментальных научных исследований отражают естественные законы развития природы и общества, то они не имеют «срока годности» и не подвержены влиянию текущих политических процессов. Как показывает вся история развития человечества, разумное использование этих результатов является обязательным условием развития государства. Это позволяет сформулировать закон, согласно которому *«ценность результатов фундаментальных научных исследований неуклонно возрастает»* (первый закон научно-технологического развития).

В современном бизнес-пространстве основная ценность фундаментальной науки заключается в том, что она позволяет заглянуть за горизонт. Если бизнес работает на сегодняшний день, технологии – на завтрашний, то фундаментальная наука позволяет сформулировать задачи послезавтрашнего дня и, тем самым, определить стратегический вектор развития. Поэтому дуализм инновационного развития определяется следующим образом: в стратегической перспективе состояние бизнеса определяется современным состоянием фундаментальной науки, современное состояние бизнеса определяет состояние фундаментальной науки.

Иначе говоря, если бизнес заинтересован в развитии, то он должен вкладываться в развитие фундаментальных научных исследований.

Ключевую роль фундаментальная наука играет в формулировании и решении государственных проблем. С этой целью в развитых странах функционируют специальные центры, осуществляющие анализ ситуаций и активно участвующие в подготовке важнейших государственных решений [14–16].

Цифровая утопия

«Я не люблю машины.

Я ненавижу интернет, ненавижу компьютеры.

Они мешают нам жить, они отбирают наше время.

Люди слишком много работают за компьютерами,

они слишком много болтают вместо того,

чтобы слушать и слышать друг друга».

Рэй Брэдбери

В 1940-е гг. американский математик Норберт Винер с коллегами приступили к разработке первого междисциплинарного подхода – общей теории связи и управления в организме, машине, обществе. Они назвали этот подход «кибернетика», книга самого Винера «Кибернетика» [8] оказалась пророческой.

Вопросы новой технологической базы экономики рассматривались и учеными общественно-гуманитарного профиля. Так, Д. Белл назвал в качестве главных интеллектуальных проблем постиндустриального общества «управление крупномасштабными системами с огромным числом взаимодействующих переменных ради достижения определенных целей» [5, с. 37]. При этом подчеркивалось, что использование новейших достижений есть интеллектуальная технология, которая «представляет собой замену интуитивных суждений алгоритмами. ...Кроме того, без компьютеров новый математический аппарат представлял бы главным образом чисто интеллектуальный интерес...» [5, с. 39]. В свою очередь, еще в 1980-е гг. Д. Нейсбит, оппонирова Д. Беллу, считал синонимами постиндустриальное общество и информационное общество. Им же были предложены основные направления развития информационных технологий, [17, с. 67], которые позднее нашли отражение в материалах Давосского форума [10].

Время по-новому расставляет акценты в старых книгах. Видится то, на что прежде не обращали внимание. По сути дела, Н. Винер и Д. Белл предсказали происходящую сейчас гуманитарно-технологическую революцию. Они предвидели, что количественные изменения, постепенное развитие технологий приведут к кардинальным сдвигам в структуре общества, заставят отказаться от капиталистического уклада и поставят совершенно новые проблемы, каких не было в индустриальном обществе. Скорее следует удивиться, что этот прогноз только сейчас воплощается в жизнь – почти через 70 лет после того, как он был сделан.

Суть прогноза достаточно проста. Промышленные революции в принципе освободили человека от тяжелого физического труда. Компьютерная (цифровая) революция создает возможность поручить компьютерам рутинные умственные усилия. Что при этом будут делать люди? При капитализме рабочая сила превращается в товар, который человек предлагает на рынке. В духе Маркса можно нарисовать простейшую схему, отражающую воспроизводство рабочей силы: *рабочая сила – деньги – товар – рабочая сила*. Тотальная автоматизация и компьютеризация приведут к тому, что со временем большинству людей будет просто нечего продавать на рынке. Как же они будут жить при капитализме, основанном на продаже рабочей силы, если для производства товаров и услуг люди будут не нужны? Лопается главная пружина, обеспечивающая социальное развитие – приведение производственных отношений в соответствие с производительными силами. Если люди не нужны, то и отношений нет. Если люди не могут продать свой труд, то им будет не на что купить товары. Замкнутый круг...

Одними из самых популярных утопий последнего десятилетия являются *цифровая экономика, четвертая промышленная революция и искусственный интеллект*. Все эти названия неудачны. Со времен Древнего Египта, а, вероятно, и гораздо раньше экономика была цифровой – как же иначе посчитать произведенное?!

В 2007 г. лауреат Нобелевской премии Р. Солоу провел исследование, направленное на то, чтобы выяснить, в каких отраслях американской экономики широкое внедрение компьютеров привело к повышению производительности труда. Результат оказался парадоксальным – оказалось, таких отраслей нет... кроме производства компьютеров.

Большие надежды возлагались на использование математических моделей и внедрение автоматизированных систем в плановой экономике. Эти работы активно вели академик В.М. Глушков и Н.Н. Моисеев. Но эти надежды не оправдались – значительная доля людей не была готова давать объективные данные и руководствовалась не общественными и государственными, а личными или корпоративными интересами. Кроме того, оказалось, что неформальные механизмы, интересы и связи, которые игнорировались в классических экономических теориях, играли очень важную роль в социалистической экономике [18]. Даже решение вопроса, где нужно централизованное, плановое управление, а где больший эффект дает децентрализация, оказывается нетривиальной математической проблемой.

Если обратиться к государственной программе «Развитие цифровой экономики Российской Федерации», принятой в 2016 г., то можно увидеть, что в ней есть много интересных направлений – автоматизация документооборота, «умный город», телемедицина, исследования и т.д., но практически нет ничего, что касалось бы непосредственно экономики.

Анализ этой программы показывает, что она исходит из представлений, сформулированных основателем Давосского экономического форума К. Швабом. По его мысли, цифровая экономика «началась на рубеже нового тысячелетия и опирается на цифровую революцию. Ее основные черты – это «вездесущий» и мобильный Интернет, миниатюрные производственные устройства (которые постоянно дешевеют), искусственный интеллект и обучающиеся машины» [10, с. 16]. Это очень важное положение, которое позволяет сформулировать второй закон научно-технологического развития: *стоимость высокотехнологичной наукоемкой продукции постоянно уменьшается.*

В книге [10] приведен 21 переломный момент, который ожидается до 2025 г. Таким образом, фиксируются направления, в которые, по мысли экспертов Давоса, странам и следует вкладывать силы и средства. Среди этих моментов практически нет касающихся экономики в ее классическом понимании, но есть множество, направленных на обеспечение тотального социального контроля. Среди них: «10 % людей носят одежду, подключенную к сети Интернет, 90 % людей имеют возможность неограниченного и бесплатного (поддерживаемого рекламой) хранения данных, 90 % населения используют смартфоны, 1 трлн датчиков, подключенных к сети Интернет, правительства впервые собирают налоги при помощи цепочки блоков (технологий блокчейн), первый робот с искусственным интеллектом в составе корпоративного совета директоров» и т.д. [10, с. 39, 40].

Огромные надежды в последние годы возлагаются на «искусственный интеллект». Психология и нейробиология, так же как и когнитивные науки, находятся в процессе становления, поскольку ученые не очень хорошо представляют, что же такое естественный интеллект.

Мы живем в рациональном, эмоциональном и интуитивном пространствах и удивительно мало знаем о последних двух и их взаимодействии с первым. Поэтому, следуя Станиславу Лему, сейчас, скорее, стоит говорить не об искусственном интеллекте, а об искусственном инстинкте. В его основе лежат классические алгоритмы

распознавания образов, известные не первое десятилетие. Возросшие компьютерные мощности и возможность работать с огромными массивами данных, используя заложенные алгоритмы обучения, конечно, производят впечатление. Если в 1997 г. компьютер обыграл чемпиона мира по шахматам Гарри Каспарова, то в 2017 г. – чемпиона мира по го – Ка Цзе, а еще раньше люди удивлялись, что паровоз бежит быстрее лошади и не устает.

Но если роль компьютеров в сфере производства достаточно скромна, то где же их роль велика? Она огромна в социальной сфере – информационно-коммуникационный комплекс сделал очевидным вопиющее и стремительно растущее социальное неравенство. В силу этого примерно 5 млрд человек претендуют на уровень жизни среднего класса Европы. А для того, чтобы этого добиться, нет ни ресурсов, ни заводов, ни адекватных технологий...

Праздный мозг – мастерская дьявола. Тот, кто руководил людьми хотя бы в течение месяца, знает эту истину, как и то, что для того, чтобы все были довольны и не было ЧП, их подопечные должны быть практически постоянно заняты. И компьютер с его виртуальной реальностью выполняет важнейшую функцию – стабилизирует общество, поглощая свободное время миллиардов людей. Если Библия советовала «возлюбить ближнего как самого себя», то компьютер позволяет «возлюбить дальнего», конечно, за счет ближнего. Это не просто культурный слом, это глубокое изменение сущности человека, для которого «казаться» в виртуальном пространстве может оказаться намного важнее, чем «быть» в реальности.

Благие намерения в политике и обществе иногда оказываются не так важны, как открывающиеся возможности. И новую утопию, а, может быть, вполне реальную ситуацию, связанную с компьютерными возможностями, французский социолог Ж. Аттали характеризует как «гиперимперию»: «Наблюдение – модное словечко грядущих имен. Наступит время гиперконтроля. С помощью новейших технологий можно будет узнать все о происхождении продукции и передвижении людей, что в далеком будущем станут использовать для военных целей... Компании будут диктовать людям, как жить: что есть и знать, как управлять и вести себя, как защищаться, производить и потреблять... Ничего не удастся держать в секрете. Все будут знать все обо всех. У людей исчезнет чувство стыда и возрастет толерантность» [19, с. 177, 178]. Ну, а дальше начнется борьба за свободу, за свое личное пространство, за право жить без «наблюдатчиков» ...

Если назвать вещи своими именами, то и компьютеризация, и попытки внедрить блокчейн, и искусственный интеллект в большинстве

случаев ведут к роботизации, расчеловечиванию человека, превращению человека в придаток машин, прикрывающемуся разговорами об апгрейде людей. Рэй Курцвейл и другие пророки трансгуманизма ставят на симбиоз людей, компьютеров, сетей. Вполне вероятный вектор перемен обозначен в недавно вышедшем бестселлере *Homo-Deus* (Человек-Бог): «Главным продуктом экономики XXI века будут не вооружения, автомобили или одежда – а тела, мозги и интеллект.

Подобно тому, как результатом промышленной революции стало возникновение рабочего класса, то есть вероятность того, что следующая революция создаст класс неработающий, бесполезный.

Обращение человека с животными дает достаточное представление о том, как в будущем усовершенствованные люди будут поступать со всеми остальными. Демократия и свободный рынок рухнут, когда *Google* и *Facebook* будут знать нас лучше, чем знаем мы себя сами, власть и компетенции перейдут от живых людей к сетевым алгоритмам.

Люди не будут противостоять машинам, они сольются в единое целое» [20, с. 498].

Эволюция и история не оставили места на Земле для «бесполезных классов», да и к остальным утверждениям есть много вопросов. Здесь их не стоит формулировать, но сами эти суждения показывают очень глубокий культурный слом, разрыв с гуманитарной традицией. Намереваясь нарисовать Рай, автор очертил Ад...

Одним из самых неизученных последствий использования цифровых технологий, но, тем не менее, самым продвигаемым является цифровизация образования. Так, например, в феврале 2018 г. ректор ВШЭ Я.И. Кузьминов заявил: «Надо создавать систему, в которой вуз был бы обязан замещать курсы, читаемые доцентами, которые сами ничего не писали по этой теме, качественными онлайн-курсами. Чиновники министерства образования должны разработать форму сетевых взаимодействий между вузами-донорами, которые создают онлайн-курсы, и вузами-реципиентами, которые эти курсы используют» [21, с. 163].

В 2017 г. один из руководителей Агентства стратегических инициатив (АСИ) Д.Н. Песков открыл университет «20.35», который он представил как первый университет в мире, в котором «человека будет учить искусственный интеллект, а искусственный интеллект – человека» [22, с. 369].

По сути, речь идет о развитии заочной формы обучения, которая практиковалась во времена СССР. Разница заключается только в том,

что в прежние времена лекции ведущих профессоров страны транслировались по телевидению, а задания и ответы на них рассылались по почте. Теперь же эти процедуры будут осуществляться с применением современных компьютерных технологий. Несомненно – это большой выигрыш во времени, но риск потери качества, по-видимому, не оценен. Более того, такие методы обучения имеют право на жизнь в случаях, когда речь идет о подготовке технических специалистов, деятельность которых может быть формализована. Применительно к творческим специальностям (а к ним относится не только искусство, но и научные специальности, требующие нестандартных подходов), принципы заочного обучения неприменимы.

Складывается впечатление, что идеологи тотальной цифровизации не до конца оценили возможные негативные последствия. Самым очевидным является полный контроль человека над искусственным интеллектом, что, очевидно, будет в кратчайшие сроки достигнуто в случае реализации непродуманной цифровой трансформации образования.

Кроме того, развитие цифровых технологий порождает новые виды преступности, против которых защиты нет. Достаточно вспомнить о проблеме утечки персональных данных из различных структур, вплоть до наиболее защищенных систем спецслужб.

Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. №490 утверждена «Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года». В ней пункт 30 гласит: «Фундаментальные научные исследования должны быть направлены на создание универсального (сильного) искусственного интеллекта...». По сути, ученым предлагают к 2030 г. создать «искусственного человека», сравнимого по интеллекту с человеком или превосходящего его... То есть опять Бог из машины. При этом, «33. К 2024 г. основным показателем, характеризующим успешную реализацию мер по поддержке научных исследований в области искусственного интеллекта, должен стать существенный рост: количества и индекса цитируемости в ведущих мировых научных изданиях научных статей на тему, посвященную искусственному интеллекту...». Можно представить, что произошло бы, если бы основным показателем реализации Атомного проекта СССР было бы количество публикаций в иностранных журналах.

Формирование цифровой среды как одного из базовых искусственных элементов среды обитания человека требует тщательной проработки и оценки возможных негативных последствий.

Трансформация среды обитания

«Мы не привыкли к наличию непосредственных связей между физикой и моралью, тем не менее, это так. По крайней мере, может быть так... Технология более агрессивна, чем мы обычно полагаем.

Её вторжение в психику, проблемы, связанные с синтезом и метаморфозами личности лишь, в настоящее время относятся к пустому множеству явлений.

Это множество заполнит дальнейший прогресс».

С. Лем

Человек создает технологии, но технологии меняют личность и общество. Интенсивное технологическое развитие позволило создать новые образцы продукции, качественно изменившие жизнь человека. Это и новая энергетика, и транспортные системы, и информационная среда, и здравоохранение. Но, наряду с этим, появление новых производств, аккумулирующих в замкнутых объемах большой энергетический потенциал, а также создание новых видов оружия, прежде всего ядерного, породили новые неустойчивости и высокие риски техногенных катастроф. В руках руководителей и простых смертных оказались силы и возможности, зачастую неосознаваемые, которых никогда не было прежде.

Моментом истины, заставившим осознать новую реальность, стала Чернобыльская авария 1986 г. Это не только авария, на десятилетия изменившая вектор развития гигантской отрасли промышленности. Катастрофа помогла переосмыслить роль рисков в современном мире, новые социальные связи. Стало ясно, что сегодня мы имеем дело еще с одним типом глобализации – *глобализацией рисков*: *«От бедности можно защититься границами, от опасностей атомного века нельзя. В этом их своеобразная культурная и политическая сила. Эта сила – в угрозе опасности, которая не признает охранных зон и дифференциаций современного мира»*, – писал немецкий социолог Ульрих Бек, назвавший нашу социальную реальность *обществом риска* [23, с. 51].

Анализ крупнейших техногенных катастроф, от ядерных бомбардировок Хиросимы и Нагасаки до аварии на АЭС «Фукусима-1», показывает, что их главной причиной является разрыв между технологическим и культурным уровнем [6, с. 71–91]. Поэтому они могут быть определены как гуманитарно-техногенные катастрофы (ГТК). При этом последствия ГТК могут оказать существенное влияние не только на общество и экономику, но и на климат и экологическую обстановку в целом.

Исследования группы академика Н.Н. Моисеева, проведенные в Вычислительном центре АН СССР, показали, что система глобальной циркуляции атмосферы является чрезвычайно хрупкой. Достаточно обмена ядерными ударами общей мощностью в 1 000 Мт в течение небольшого времени, чтобы она необратимо изменилась и не пришла бы в исходное состояние. По мысли Н.Н. Моисеева, одна из самых серьезных угроз для человечества – «жесткая бифуркация климатической системы Земли», в результате которой условия жизни на планете быстро и кардинально изменятся [18].

Как уже отмечалось, одним из условий перехода к постиндустриальному обществу является формирование дружелюбного технологического пространства. Сегодня уже можно констатировать, что среда обитания человека, особенно в городах, принципиально изменилась: между традиционной (природной) средой обитания и человеком появился технологический барьер, который постоянно увеличивается. Как отмечал У. Бек: «Экологические проблемы – это не проблемы окружающей среды, а в своем генезисе и последствиях целиком *общественные проблемы, проблемы человека*, его истории, условий его жизни, его отношения к миру и реальной деятельности, его экономических, культурных и политических воззрений... На исходе XX века становится ясно, что природа – это общество, а общество – и «природа» тоже. Кто воспринимает сегодня природу вне общества, тот пользуется категориями другого столетия, которые на нашу действительность уже не распространяются» [23, с. 21, 99].

Таким образом, происходит замещение традиционной биологической среды обитания на технологическую. Но современные технологии имеют ту особенность, что на стадии их создания невозможно определить, как они будут использованы – во благо человека или во вред. Это будет зависеть от общепринятых ценностей, от культуры общества в целом.

Таким образом, в настоящее время формируется новая среда обитания человека, включающая три компонента: природа, технология, культура. Это требует детального изучения протекающих процессов с учетом основных положений *экологии технологий* [24] как дисциплины, изучающей технологическое пространство, законы его развития, взаимодействие технологических пакетов и иных возникающих в нем сущностей.

Ведущими переменными в постиндустриальную эпоху являются общество и социальная среда как рефлексивные системы. В них возможно возникновение различных субъектов, которые начинают активно влиять на развитие техники, продвигая одни технологии,

отказываясь или блокируя создание других. В своей пророческой книге «Сумма технологии» С. Лем рассматривал этот процесс как важнейший: «В первом приближении технология – это равнодействующая усилий человека и Природы, ибо человек реализует то, на что материальный мир дает свое молчаливое согласие. Но тогда мы должны признать ее орудием достижения различных целей, выбор которых зависит от уровня развития цивилизации, от общественного строя, и которые подлежат моральным оценкам. Только выбор – но не сама технология».

Прогнозирование будущего является сложной междисциплинарной задачей, решение которой возможно на основе синергетической методологии [25]. При таком подходе анализ протекающих процессов необходимо проводить с позиций системного взаимодействия процессов гуманитарного и технологического развития. При этом, рассматривая технологическое развитие, необходимо рассматривать не одно технологическое направление, каким бы широким и всеобъемлющем оно не казалось, а совокупность базовых технологических платформ, обеспечивающих развитие человечества. В первом приближении к таким платформам можно отнести энергетику, информатику, материаловедение, биологию, а также социально-гуманитарные технологии. Системное рассмотрение протекающих процессов позволяет говорить о происходящей гуманитарно-технологической революции [26; 27], сутью которой является повышение качества жизни на основе новых технологий, базирующихся на результатах фундаментальных научных исследований.

Новый миропорядок

«Мир в целом гораздо беднее, чем он должен быть, только потому, что он стремится лишь «получать» и не понял практической важности закона обслуживания публики и увеличения предприятия».

Г. Форд

Наглядной иллюстрацией возникших проблем служит скорость роста мультифакторной производительности (труда и капитала) на протяжении последних 50 лет ведущей экономики мира – американской. Она превышала 2,5 %/год лишь в течение «золотого десятилетия» – с 1958 по 1968 гг. Решающий вклад в это внесли три ключевые инновации – широкое использование конвейера для организации массового производства, тотальная автомобилизация Америки и применение новых материалов, предложенных химической

промышленностью. Затем этот показатель упал втрое, а с 2010 г. – в 10 раз [28].

Такая динамика меняет многое. И коммунистическая, и либеральная идеологии ориентировались на технологический прогресс и повышение производительности труда со временем и неявно предполагали, что доступные для экономической деятельности ресурсы не ограничены. В марксистской традиции утверждалось, что свободный человек, работающий на себя и на общество, а не на капиталиста, будет трудиться эффективнее и производительнее, чем в любой другой социальной системе. При этом свободное время рассматривалось как важнейшее общественное достояние.

Либерализм исходил из того, что конкуренция на свободном рынке выделит наиболее активных и талантливых людей, лучшие технологии и обеспечит более быстрое развитие, чем в случае плановой, социалистической экономики.

Но эти ожидания не оправдались. И причина в том, что практическая реализация теоретических идей пошла совсем в другом направлении. Первая проблема, на наш взгляд, заключается в том, что капитализм отошел от своего прямого назначения, которое Г. Форд определял как служение: «Задача предприятия – производить для потребления, а не для наживы или спекуляции. А условия такого производства – ...чтобы продукты эти служили на пользу народу, а не только одному производителю. ...Стоит народу сообразить, что производитель ему не служит, и конец его недалек» [29, с. 16–17]. Сегодня доминирующей парадигмой экономической деятельности – будь то государственный уровень, будь то уровень отдельного человека – является получение финансовой прибыли. Однако, как говорил тот же Г. Форд: «Мотив только лишь прибыли ...не практичен, целью его является повышение цен для потребителя и уменьшение заработной платы» [30, с. 31].

Отход от интересов человека и ориентация исключительно на получение финансовой прибыли дали старт процессу экономической глобализации, в котором главную роль играют международные финансовые и торговые институты [31]. Это привело к фактической ликвидации конкуренции на глобальном экономическом пространстве. Поскольку большая часть финансов и ресурсов концентрируется в сравнительно небольшой группе структур, основной массив продукции производится крупными транснациональными корпорациями, поделившими глобальный рынок. Это вполне закономерный итог, поскольку еще нобелевский лауреат Д. Стиглиц отмечал: «Истина в

том, что большинство частных ошибок сводятся к одной системной: к заблуждению, что рынки способны к саморегулированию» [32, с. 102].

При этом современная система международных соглашений ставит каждому участнику строго определенные рамки, выход за которые трактуется как нарушение международных обязательств. Об отсутствии конкурентного рынка указывают и факты введения санкций к странам, желающим изменить свое положение в мировой иерархии. Произошло сращивание экономических и государственных структур. Сложилась ситуация, когда во многих странах государство в ущерб интересам населения отстаивает интересы бизнеса как на внутреннем пространстве, так и вне его.

Принципиально изменилась роль финансов, которые превратились из ресурса, обеспечивающего развитие производства и экономический рост, в один из основных элементов управления. При этом, если исходить из природы денег, то необходимо отметить, что их в природе не существуют, это изобретение человечества. Иначе говоря, финансовый рынок по своей природе является виртуальным пространством. Отсюда вытекают несколько важных следствий.

1. Виртуальное пространство работает по определенным искусственно создаваемым законам (алгоритмам), которые могут не синхронизироваться с объективными законами природы и общественного развития.

2. Контроль виртуального пространства осуществляют владельцы алгоритмов. Следовательно, глобальный финансовый рынок контролируется достаточно ограниченной группой структур. А это, в свою очередь, создает неравенство в доступе к ресурсам.

Проблема неравенства в современном мире играет важнейшую роль, поскольку именно неравенство служит основной причиной конфликтов как на глобальном уровне, так и в пределах одной страны или даже в отдельных социальных группах.

Глобальные и локальные экономические кризисы и военные конфликты указывают на то, что время экономики, ориентированной на получение прибыли и не учитывающей интересы населения, подходит к концу. На первый план выходят другие факторы, прежде всего сам человек, его смыслы, ценности, надежды, воспитание и образование. В ходе происходящей гуманитарно-технологической революции общество становится более рефлексивным, чем когда-либо раньше, у него появляются другие возможности для самоорганизации и для формирования социальных субъектов.

Утопией, которая рассматривает геополитические процессы с этой точки зрения, является сценарий столкновения цивилизаций, рассмотренный американским социологом С. Хантингтоном [33].

В соответствии с ним, XXI век будет беспощадной схваткой 8 цивилизаций, каждая из которых исповедует свои смыслы и ценности, за тающие ресурсы. Мир России он трактует как «восточнохристианскую цивилизацию», считает ее «расколотой» и предсказывает ее уход с исторической арены в течение нескольких десятилетий. В этой теории именно идеологии и смыслы отличают одну цивилизацию от другой.

Однако, судя по происходящим процессам, на исторической сцене будут взаимодействовать гораздо более крупные субъекты с населением, превышающим 400 млн человек, и валовым продуктом более чем в 20 трлн долл. Очевидно, такими геополитическими субъектами сейчас являются США (с их провинциями – Канадой и Мексикой), Китай, Европейское сообщество, если оно обретет субъектность. Даже если Евразийский проект удастся, то России потребуются новые стратегические союзники. Возможно, это будет будущая «мастерская мира» – Индия или влиятельная группа латиноамериканских государств.

Для успешного развития и страны, и нашей цивилизации – мира России – нужна идеология – синтез долговременного научного прогноза и образа будущего. Именно идеология и является основой для больших проектов. Каковы же пространственные рамки таких проектов?

Однополярный мир под началом США не удался – он выходит за рамки организационных возможностей этой страны. При очень низком пороге допустимых потерь, которые готово принять общество, США не могут позволить себе активно участвовать даже во многих локальных конфликтах современного мира.

Китайский проект «Один пояс – один путь» также сталкивается с серьезными проблемами. Элиты многих стран не готовы удовлетвориться позициями, отводимыми им в этом варианте мироустройства.

Заметим, что ограничения, с которыми столкнулись Китай и США, не связаны напрямую с экономикой или военными возможностями. Обе страны обладают огромной экономической и военной мощью, но не могут на этой основе добиться продекларированных ими геополитических или геоэкономических целей.

Сейчас человечество вынуждено отказываться от утопии глобализации на основе либеральных ценностей и общества

потребления. Французский философ и социолог Б. Латур [34, с. 40] характеризует «тупик глобализации» в следующих словах: «Если до 1990-х гг. горизонт модернизации можно было связывать (если это сулило нам выгоду) с понятиями прогресса, освобождения, богатства, комфорта, даже роскоши, а главное – рациональности, то затем стремительный рост неравенства и разрыв уз солидарности заставили отбросить эти благие идеи в пользу произвольного решения двигаться в никуда ради выгоды считанных счастливицков. Лучший из миров обернулся худшим».

«Технократический оптимизм» 1960-х гг. оказался не оправдан. Нам не удалось «дотянуться до звезд». Технический прогресс замедлился... Наряду с загрязнением окружающей среды, уже ощущаемом на всем земном шаре, начались глобальные климатические изменения. По прогнозам многих экспертов, к середине XXI века Северный ледовитый океан останется без льда. Существенно изменится климат на гигантских территориях. Естественно, это будет накладывать очень серьезные ограничения на деятельность человека, в частности, на развитие промышленности. Упомянувшийся Бруно Латур называет то, что нас ждет, Новым климатическим порядком.

В прошлое уходят однополярный мир с доминированием США, финансовой глобализацией на основе доллара. Происходит «смена веков». Тем не менее, мы обречены на «климатическую и технологическую глобализацию». Все заинтересованы в том, чтобы условия жизни на планете кардинально не ухудшались. Подавляющему большинству жителей планеты нужно, чтобы используемые технологии были максимально эффективными, требующими минимум невозполнимых природных ресурсов и «чистыми». Применяемые инструменты показывают крайнюю неэффективность «экологической политологии». Они зачастую опираются на данные, удобные для транснациональных корпораций и ряда стран, которые «равнее других». Однако придется рано или поздно договариваться и наводить порядок.

В новой парадигме мирового развития на первое место выходит повышение качества жизни, которое обеспечивается за счет новых технологий. Тогда в первом приближении новый мировой порядок может быть представлен в следующем виде.

В группу глобальных лидеров войдут страны, имеющие наиболее высокий уровень жизни, который обеспечивается наилучшими фундаментальной наукой и научно-технологическим комплексом, системой образования, ориентированной на подготовку творцов, элитной культурой населения. Скорее всего, соперничество и взаимодействие между такими «сверхцивилизациями» будет

разворачиваться не в военной и не в экономической сферах. Эти глобальные игроки будут соперничать в обеспечении свои гражданам высокого качества и большой продолжительности активной, здоровой жизни, в эффективности решения социальных и экологических проблем.

На следующем уровне расположатся страны – индустриальные доноры, которые будут обеспечивать массовый выпуск продукции на основе технологий, разработанных в странах-лидерах. Развитие этих стран будет обеспечиваться за счет развитой промышленности и образования, ориентированного на подготовку потребителей.

И, наконец, третья группа стран – ресурсные доноры, обеспечивающие мир невозобновляемыми ресурсами, прежде всего, углеводородными энергоносителями. Что касается культуры, то это будет преимущественно массовая культура, задачей которой будет занять свободное время населения, высвобождающееся в результате перехода на новые формы организации производства.

Естественно, что здесь приведена только схема грядущего миропорядка. На практике следует ожидать наличия в каждом государстве интеллектуальной, производственной и ресурсной составляющей. Вопрос только в соотношении между ними.

Заключение

Итак, человечество выходит на новый этап развития, и уже сейчас необходимо искать ответы на три глобальных вызова текущего века:

Гуманитарно-технологическая революция, в результате которой сформируется новый мировой уклад.

Трансформация среды обитания человека, которая должна рассматриваться как система «биология – технология – культура».

Изменение экономической парадигмы от «человек для экономики» к «экономика для человека».

Мы имеем сегодня дело не столько с экономическими, сколько с системными гуманитарными и технологическими проблемами. Будущее определится тем, как они будут решаться в ближайшие десятилетия. Именно в контексте этих вызовов следует выстраивать научно-технологическую стратегию России.

Если XIX век был столетием геополитики, XX – геоэкономики, то XXI становится веком геокультуры. Конкуренция на глобальном пространстве сейчас разворачивается в пространстве смыслов, ценностей, проектов будущего.

Список использованных источников

1. Weizsäcker, E.U. Come on! Capitalism. Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. A Report to the Club of the Roma / E.U. Weizsäcker, A. Wijkman. – NY: Springer Nature, 2018. – 220 p.
2. Эллсберг, Д. Машина судного дня. Откровения разработчика плана ядерной войны / Д. Эллсберг. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 542 с.
3. Макнамара, Р. Путем ошибок к катастрофе / Р. Макнамара. – М.: Наука, 1988. – 149 с.
4. Валлерстайн, И. После либерализма / И. Валлерстайн. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 256 с.
5. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Белл. – М.: Academia, 1999. – 956 с.
6. Иванов, В.В. Инновационная парадигма XXI (2-е изд.) / В.В. Иванов. – М.: Наука, 2015. – 383 с.
7. Степин, В.С. Человек. Деятельность. Культура / В.С. Степин. – СПбГУП, 2018. – 800 с. – (Почетные доктора Университета).
8. Винер, Н. Кибернетика / Н. Винер. – М.: Наука, 1983. – 339 с.
9. Хакен, Г. Синергетика: Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах / Г. Хакен. – М.: Мир, 1985. – 423 с.
10. Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М.: Издательство «Э», 2017. – 208 с.
11. Капица, С.П. Синергетика и прогнозы будущего. 3-е изд. / С.П. Капица, С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий. – М.: Едиториал УРСС, 2001. – 288 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему).
12. Солодова, Е.А. Синергетика – это просто! Книга для школьников... и не только! / Е.А. Солодова; Предисл. Г.Г. Малинецкого. – М.: Ленанд, 2020. – 208 с.
13. Бадалян, Л.Г. История. Кризисы. Перспективы. Новый взгляд на прошлое и будущее. Изд. 2-е. / Л.Г. Бадалян, В.Ф. Криворотов. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 288 с.
14. Наука по-американски: Очерки истории – М.: Новое литературное обозрение, 2014. – 624 с.
15. Научная и инновационная политики: Россия и Мир. 2011–2012 / Под ред. Н.И. Ивановой и В.В. Иванова. – М.: Наука, 2013. – 480с.
16. DARPA и наука Третьего рейха: оборонные исследования в США и Германии / Под общ. ред. А.Е. Суворова. – М.: Техносфера, 2015. – 208 с.
17. Нейсбит, Д. Мегатренды / Д. Нейсбит. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2003. – 380 с.

18. Моисеев, Н.Н. Математические задачи системного анализа / Н.Н. Моисеев. – М.: Наука, 1981. – 488 с.
19. Аттали, Ж. Краткая история будущего / Ж. Аттали. – СПб: Питер, 2014. – 288 с.
20. Харари, Ю.Н. Homo Deus. Краткая история будущего / Ю.Н. Харари. – М.: Синдбад, 2018. – 498 с. – (Big Ideas).
21. Четверикова, О.Н. Цифровой тоталитаризм. Как это делается в России / О.Н. Четверикова. – М.: Книжный мир, 2019. – 320 с.
22. Четверикова, О.Н. Трансгуманизм в российском образовании. Наши дети как товар / О.Н. Четверикова. – М.: Книжный мир, 2018. – 384 с.
23. Бек, У. Общество риска. На пути к другому модерну / У. Бек. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 384 с.
24. Иванов, В.В. Технологическое пространство и экология технологий / В.В. Иванов // Вестник РАН. – 2011. – Том 81, № 5. – С. 414–418.
25. Горизонты синергетики: Структуры, хаос, режимы с обострением / Под ред. Г.Г. Малинецкого. – М.: Ленанд, 2019. – 464 с.
26. Иванов, В.В. Глобальная гуманитарно-технологическая революция: предпосылки и перспективы / В.В. Иванов // Инновации. – 2017. – № 6. – С. 3–8.
27. Контуры цифровой реальности: Гуманитарно-технологическая революция и выбор будущего / Под ред. В.В. Иванова, Г.Г. Малинецкого, С.Н. Сиренко. – М.: Ленанд, 2018. – 344 с.
28. Гурова, Т., Полунин, Ю. Наступление «синих воротничков» / Т. Гурова, Ю. Полунин // Эксперт. – 2017. – № 3. – С. 13–17.
29. Форд, Г. Моя жизнь. Мои достижения / Г. Форд. – Москва: АСТ, 2015. – 349 с. – С. 16–17.
30. Форд, Г. Сегодня и завтра. Кодекс миллиардера / Г. Форд. – Москва: АСТ, 2014. – 320 с. – С. 30.
31. Сорос, Дж. О глобализации / Дж. Сорос. – М.: Эксмо, 2004. – 224 с.
32. Стиглиц, Д. Великое разделение. Неравенство в обществе или Что делать оставшимся 99 % населения? / Д. Стиглиц. – Москва: Эксмо, 2016. – 480с.
33. Хантингтон, С. Столкновение цивилизаций / С. Хантингтон. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 603с. – (Philosophy).
34. Латур, Б. Где приземлиться. Опыт политической ориентации / Б. Латур. – СПб: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2019. – 220 с.

Кориунов Г.П.,
директор Института социологии НАН Беларуси,
кандидат социологических наук, доцент (Минск, Беларусь)

СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ

«В нашем тексте много цифр, не смущайся – это шифр».
М.К. Щербаков

Набирающая темп цифровизация – главная отличительная особенность современности. С разной скоростью, но в одинаковом «тектоническом» масштабе она продуцирует изменения в трудовых и образовательных моделях, в области медицины и на производстве, в логистике и планировании времени, в организации повседневности и государственном управлении. Безусловным драйвером этих изменений являются информационно-коммуникативные технологии, трендам развития которых сегодня уделяется главное внимание и со стороны исследователей, и со стороны менеджеров, причем как от государства, так и от бизнеса. При этом цели преследуются скорее тактические – технологический прорыв, выход в лидеры и высокая окупаемость.

Указанная установка планомерно реализуется в документах стратегического характера развития разных отраслей народного хозяйства в русле планирования как научно-технического, так и социально-экономического развития страны. Эта же установка находит свое отражение и в нормативно-правовом регулировании процессов цифровизации, в их организационно-методическом сопровождении, в преобладании материально-технических вопросов и т.д. В то же время стратегические позиции культурного и социального порядка зачастую остаются без должного внимания. Это результат ситуации, когда основной тон в очерчивании контуров цифрового общества задают эксперты в научно-технической и экономической отраслях, которые выстраивают прогнозы развития научно-технической сферы и рассчитывают их экономическую эффективность.

Мы глубоко убеждены, что доминирующий инструментально-технократический подход к анализу и прогнозированию процессов цифровизации нуждается именно и прежде всего в социально-гуманитарном дополнении, в полноценном и всестороннем анализе как ожидаемых перспектив, так и потенциальных рисков цифровизации. Не экономические эффекты должно ставить во главу угла – но человека. Человек является центральным субъектом и фактором цифровизации, главным выгодоприобретателем цифровизации и первым среди тех, на

чью долю будут приходиться негативные последствия дигитализации. Развитие процессов цифровизации должно осуществляться не только путем форсированной эволюции технологий – это развитие в обязательном порядке требует актуального и перспективного анализа всех возможных негативных (социальных, культурных, политических, социально-экономических и пр.) последствий их внедрения в общественную практику.

При этом нужно иметь в виду, что цифровые преобразования следует рассматривать в тесной связи с комплексом факторов научно-технического, экономического, политического, демографического и культурного планов.

Так, в частности, определяющее воздействие на жизнь общества имеют темпы и направления научно-технического развития, где вкупе с процессами цифровизации требуют проективного анализа особенности внедрения в производственную практику роботов и искусственного интеллекта, нано- и биоразработок, прогресса технологий в области медицины, логистики, образования и т.д.; необходим перспективный анализ результатов экономического роста развитых стран планеты, с одной стороны, с другой – углубления экономической дифференциации различных регионов и стран мира; невозможно обойти стороной политические аспекты актуальной турбулентности и обостряющегося противостояния (вплоть до военного) в мире; все более значимыми становятся вопросы старения населения, его демографического воспроизводства, здорового образа жизни и всех составляющих социального капитала каждой отдельной страны и мира в целом; не хватает системного, социально-экономического и социокультурного осмысления процессов и последствий развития общества в условиях культуры постмодерна и пр.

Иными словами, нужны комплексные гуманитарные исследования ожиданий и готовности общества к переходу в цифровую эпоху развития как экономики, так и всей системы социальных отношений, каждого отдельно взятого социального института. Ибо любой инструмент только тогда дает положительный эффект, когда он, во-первых, находится в руках эффективного пользователя, во-вторых, когда попадает к осведомленному и заинтересованному потребителю. Новые технологии должны быть ориентированы не только на повышение эффективности экономики, но и способствовать улучшению качества жизни отдельного человека с минимизацией всех возможных рисков как для отдельно взятого человека, так и для отдельного общества.

С нашей точки зрения, основными трендами, которые требуют экспертной и ориентированной на практику социогуманитарной рефлексии, являются следующие:

1. *Тотальная цифровизация или дигитализация феноменальности* – здесь имеется в виду целый комплекс проблем, связанных с нарастающими темпами перевода всех содержаний и процессов в цифровую плоскость. Сейчас не только статистическая и экономическая деятельность переходит на сетевые рельсы. Сегодня происходит оцифровка всех социокультурных и социально-политических содержаний. В цифровой вид переводятся и тиражируются на самые широкие массы населения все социокультурные архивы. Какие социальные (социально-культурные, социально-политические, социально-экономические и пр.) последствия это может иметь:

– **вопрос «электронного государства»** – внедрение в практику технологий электронного государства, а далее – цифрового общества, предполагает как минимум реформирование моделей государственного управления, как максимум – трансформацию всего нормативно-ценностного комплекса государственно-общественных отношений. Без таких изменений построение электронного государства будет реализовываться формально-симулятивно, замедляя процессы реального управления государством и растрачивая материальные ресурсы:

– **вопрос цифровой безопасности и этики** – с технической точки зрения результаты процессов тотальной цифровизации фиксируются понятием «большие данные» (*Big data*) и приводят нас к проблеме их использования. Причем не столько инструментальной, сколько этико-правовой: кто, в каких случаях и в каких объемах будет иметь право использовать эти данные. Также возникают определенные нюансы с вопросами государственной и национальной безопасности в условиях цифровизации системы государственного управления с точки зрения противодействия как кибератакам, так и чисто информационному противоборству внешним провокативным «вбросам»;

– **вопрос информационно-культурного шока** – всеобщая интернетизация приводит к формированию информационных потоков, которые зачастую не сообщают человеку необходимые ему сведения, но ввергают его в ситуацию особого шока – информационного. Далеко не каждый современный человек обладает всеми необходимыми навыками для полноценной эффективной жизнедеятельности в таких

условиях, что приводит к постоянным стрессам, фрустрации и аналоговому эскапизму (отказу от цифровых возможностей).

2. *Ускорение социальной динамики* – развитие цифровых технологий и их внедрение в широкую практику (повседневную, профессиональную, производственную, финансовую и т.д.) делает лишними любых посредников и минимизирует издержки транзакций в каждом виде человеческой деятельности. Коренным образом изменяются традиционные практики, ценности, институты, кроме того, появляются совершенно новые сферы и отрасли жизнедеятельности, регулирование которых – как правовое, так и аксиологическое – катастрофически запаздывает:

– **вопрос управления будущим** – появляются принципиально новые сферы и отрасли жизнедеятельности, порожденные именно цифровой революцией. Они ставят ребром проблемы перспективного планирования рынков рабочей силы*, проектирования новой архитектуры образовательных процессов, разработки концепций новой индустриализации и дезурбанизации, оптимизации систем экспертно-информационного обеспечения процессов принятия управленческих решений и т.д.;

– **вопрос актуальной трансформации социокультурных моделей** – ускорение социальной динамики в условиях аксиологического релятивизма приводит к метаморфозам социальных ролей, прежде всего производственных, гендерных и возрастных. В первом случае мы говорим о формировании новых, трансграничных рынков труда, о формировании альтернативных форм занятости, о конвергенции собственно производственной деятельности и непрерывного (само)образования и еще о многом другом. Во втором случае имеется в виду дрейф гендерно ориентированных социальных норм в самом широком спектре: телесных, эстетических, гастрономических, супружеских, родительских и т.д.;

– **вопрос новых критериев социальной дифференциации** – в рамках анализа неравенства и стратификации на место пола, расы, национальности, уровня образования заступают персональные качества человека и его компетенции, зачастую прямо не связанные со строгими дисциплинами, но развивающиеся на их стыках и пересечении. Уже

*По разным прогнозам, жертвами технологической безработицы, вызванной процессами роботизации и развития искусственного интеллекта, в ближайшие десятилетия могут стать от 50 до 80 % населения мира. С другой стороны, оптимисты говорят о том, что возникнут десятки и сотни новых профессий, но достаточно ли будет у людей навыков и компетенций, чтобы их освоить?

сейчас одним из главнейших факторов социальной мобильности является «цифровая грамотность» человека – показатель его компетентности в информационно-коммуникативной сфере.

3. *Медиатизация и сетевизация* – о месте и роли средств массовой информации в становящемся информационном обществе говорили еще в конце XX века, однако век XXI с его тотальным Интернетом перевел разговор о медиатизации как прогрессирующем влиянии СМИ на политическую жизнь общества через манеру освещения политических событий на новый уровень. На базе цифровых платформ сегодня уже сформированы и успешно развиваются совершенно новые средства массовой информации, которые принято называть «нью медиа». Возникшие как виртуальные способы общения, передачи межличностной информации, социальные сети и мессенджеры совершили революцию и разрушили иерархическое, вертикальное информационное пространство, сделав его сетевым, горизонтальным:

– **вопрос адекватности коммуникации** – в погоне за аудиторией и рейтингами, что традиционные СМИ, что новые медиа моделируют ситуации, в которых общество оказывается предельно насыщено новостями и иным медиа-содержанием, далекими от повседневной жизни человека. Формируется совершенно особенная коммуникативная конъюнктура, когда важен не факт события, не истина, а условия, при которых решается, что истинно, а что ложно. Актуализируются проблемы релевантности информации как таковой, авторитетности источника и содержания информации;

– **вопрос потери доверия иерархиям** – вышеуказанные вопросы с проблематизацией культурных канонов и релевантности информационных источников гораздо глубже, они могут быть зафиксированы как назревающая проблема потери доверия ко всем авторитетам, что поднимает проблему субъектов социальной динамики и навыков самоорганизации в динамичных условиях на всех уровнях. Теоретики постмодерна давно писали об этом в книгах, сегодня мы наблюдаем это воочию: социальные процессы инспирируются из разных источников, распространяются децентрализованно и реализовываются преимущественно в горизонтальной плоскости;

– **вопрос гармоничной самоорганизации общества на микро- и мезоуровне** – с начала дигитальной эпохи цифровая коммуникация является мощным средством мобилизации и координации совместных действий миллионов людей, которая может быть как конструктивной, так и деструктивной. Примеры тому начали появляться в 2001 г., когда с помощью СМС-сообщений филиппинские активисты собрали людей

на демонстрацию против президента Джозефа Эстрады, позже были события «арабской весны» и целый ряд «цветных революций» по всему миру. С другой стороны, коммуникация в цифровом пространстве играет важнейшую роль, укрепляя гражданское общество, приумножая социальный капитал каждого гражданина и позволяя самостоятельно и быстро решать локальные.

4. *Делимитизация континуумов* – в условиях прогрессирующей цифровизации становятся прозрачными как историко-культурные, так и территориальные, и отраслевые границы, что закономерно провоцирует обратную реакцию:

– **вопрос «культурной прозрачности»** – сегодня мы живем там, где уже проблемно провести границы между домом и рабочим местом, между семьей и сожительством, образованием и самообразованием, мужским и женским, частным и публичным, собственностью и пользованием, телом и конструктом, интеллектом и машиной, фактами и репрезентацией, в конце концов, между целыми пластами реальности – натурально-природной и компьютерно-виртуальной. Такая ситуация провоцирует появления еще одного пучка проблем социально-психологической этиологии, философско-мировоззренческого плана, нормативно-правового характера, общественно-политического свойства и т.д.;

– **вопрос соотношения глобального и локального** – на уровне макроанализа эта тенденция находит отражение в таком концепте, как «глокализация», который описывает феномен повышенного внимания к региональным различиям вместо ожидаемого их исчезновения на фоне процессов глобализации. Это двоякий процесс, который требует, с одной стороны, наращивания усилий по пропаганде таких культурных универсалий, как общечеловеческие ценности, с другой – повышенного внимания к локальному культурному наследию, которое не должно быть размыто глобальной культурной экспансией;

– **вопрос информационного суверенитета и безопасности** – вопрос также значимый для Беларуси, потому что в делимитизированном интернете иностранные медиа производят много больше качественного «контента», перекрывая по всем позициям национальные и региональные СМИ. Относительно отечественных сетевых источников информации нужно иметь в виду, что рекомендательные сервисы, предоставляемые транснациональными корпорациями на 60–70%, задают линейку новостей любых региональных медиа, совершенно не контролируя уровень и качество ретранслируемого содержания. Для Беларуси же ситуация осложняется тем, что российский информационный продукт для белорусского

потребителя зачастую неотличим от отечественного. В результате белорусское информационное поле оказывается под прямой угрозой со стороны провокаций, фейковых новостей, вбросов, дискредитирующих белорусский народ, белорусскую культуру и государственность.

Перечень трендов, вопросов и проблем, связанных с цифровизацией современности, конечно, можно множить и дальше. Однако даже на уже обозначенном уровне можно сделать вывод о том, что концептуальная цель развития Беларуси до уровня *IT*-страны, подкрепленная целым рядом нормативных и программных документов, должна быть уточнена рядом мероприятий, направленных на:

- не внутриведомственное, но комплексное решение проблем перспективного планирования развития конкретных сфер и отраслей в стране, взаимно учитывающих как потребности экономики, так и возможности (наравне с ограничениями) демографического, социального, образовательного, культурного характера;

- опережающее развитие экспертно-информационного сопровождения процессов цифровизации всех сфер общественного бытия путем как наращивания качественного и количественного потенциала собственно экспертного сообщества, так и создания условий для повышения уровня «цифровой грамотности» населения и нивелирования набирающего мощь «цифрового неравенства»;

- системное определение основных векторов культурного, информационного и идеологического развития в аспекте создания референтных рамок единства народа во времени и пространстве для скаляризации векторов персональных социально-этнических идентификаций и общественно-национального самосознания в деле суверенного государственного строительства.

Леоневец Ю.А.,

Генеральный директор совместного Китайско-Белорусского закрытого акционерного общества «Авиационные технологии и комплексы», кандидат технических наук (Минск, Беларусь)

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Интернет вещей (*IoT*) радикально меняет подход компаний к управлению активами и мониторингу бизнес-операций, а также их взаимодействие с заказчиками. *IoT* предоставляет новые способы удаленного управления оборудованием посредством телеметрии, позволяя использовать в реальном или близком к реальному времени

машинные данные для выработки новых моделей управления и использовать информацию о местоположении и интеллектуальные устройства для взаимодействия с заказчиками через новые сервисы.

Производители оборудования получают новые возможности благодаря встроенным в оборудование датчикам, которые в реальном времени предоставляют важную информацию по использованию оборудования, о потенциальных отказах, местоположении, безопасности и требуемых расходных материалах. Такая предоставляемая в реальном времени информация помогает повысить эксплуатационную готовность оборудования и ускорить время реакции сервисов. Подобные «вещи» в корпоративных средах могут быть самыми разнообразными, разных размеров и сложности, от простых термостатов до самоуправляемых большегрузных автомобилей и беспилотников.

Согласно исследованию *Gartner* в отношении перспектив Интернета вещей, в мире уже действуют миллиарды устройств с возможностью подключения к сети, а в последующие несколько лет это количество достигнет 25 миллиардов.

В целом концепция развития Интернета вещей направлена на построение сетей, способных перестроить экономические и общественные процессы.

Несмотря на очевидные достоинства данной концепции, отношение многих компаний к развивающемуся Интернету вещей характеризуется, с одной стороны, интересом к освоению этой концепции, а с другой – неуверенностью в результатах.

Одним из перспективных направлений развития Интернета вещей является интеграция беспилотных технологий в различные сферы деятельности общества, в том числе применение беспилотных летательных аппаратов в интересах отраслей народного хозяйства.

Данная тема актуальна для Беларуси, активно ищущей новые точки роста экономики и стремящейся к реализации новых инфраструктурных проектов.

Современное состояние развития беспилотных технологий в области авиации характеризуется активным внедрением беспилотных летательных аппаратов (далее – БЛА) различного класса и назначения.

Рост потребности в данной технике обусловлен широким спектром задач, при решении которых беспилотная авиация показывает высокую эффективность, обеспечивая при этом снижение затрат по сравнению с существующими технологиями.

Если раньше технические возможности БЛА оставались прерогативой военных, то теперь патрули дронов становятся

стандартом для промышленного сектора – в первую очередь, для транспортных, топливных и энергетических компаний.

Ожидается, что в 2020 г. мировой рынок беспилотников вырастет почти до 10 млрд долларов США, российский – почти до 250 млн. По оценкам экспертов, Китай в ближайшие 10 лет израсходует на закупки БАК 15,8 млрд долларов. Емкость белорусского рынка БАК в указанный период ориентировочно составит около 20 млн долларов.

Если посмотреть на динамику продаж данной техники в последние годы, то можно говорить об исторических темпах роста, превышающих темпы роста продаж в самом массовом сегменте мобильных устройств – мобильных телефонах. Еще одним интересным фактом является то, что если до недавних пор самым массовым потребителем БЛА были силовые структуры, то в настоящее время гражданский сектор коммерческого применения дронов уже сопоставим с военным.

Что же способствует такому активному росту рынка?

Ниже приведены лишь отдельные показатели, касающиеся применения беспилотников в качестве средств мониторинга и наблюдения:

- применение беспилотных технологий позволяет снизить трудозатраты (до 50%) на обследование различных объектов инфраструктуры, одновременно повысить их информативность и достоверность (до 100%);

- обеспечивает возможность обследования труднодоступных или опасных (вредных) для человека объектов – все объекты промышленности потенциально опасны для человека;

- использование различной целевой нагрузки на БЛА позволяет производить как узконаправленные, так и комплексные исследования различных объектов, обеспечивая многофункциональность обследования;

- использование полученных данных ведет к повышению эффективности деятельности предприятий – экономия до 30 % ресурсов.

В реальности мы наблюдаем развитие данных технологий в сфере транспорта, обеспечения связи и ряде других.

Учитывая актуальность и перспективность развития данного направления в Республике Беларусь, Национальная академия наук Беларуси совместно с китайской корпорацией AVIC создала совместное предприятие «Авиационные технологии и комплексы» (далее – ЗАО «АТК») для разработки и производства современных БЛА различного назначения, а также совместной разработки беспилотных

комплексов на базе китайско-белорусского индустриального парка «Великий камень».

Имеющийся в Беларуси научно-технический задел по созданию БЛА различных классов и назначения позволяет решать задачи, связанные с коммерциализацией робототехнических систем, в том числе их активным внедрением в интересах различных отраслей народного хозяйства.

В настоящее время можно выделить основные тенденции в развитии БАК и компонентов в Беларуси:

- разработка и производство перспективного БАК малого класса мультироторного типа для промышленного и специального применения;

- разработка и производство перспективного БАК малого класса самолетного типа промышленного применения (большой дальности и продолжительности полета);

- разработка и производство БАК с комбинированной силовой установкой;

- разработка и производство современных силовых установок летательных аппаратов, современных авиационных средств обнаружения и передачи данных;

- создание технологий производства силовых установок для БЛА;

- создание технологии производства цифровых помехозащищенных средств передачи данных «земля–земля», «земля–воздух»;

- оказание услуг по воздушному мониторингу местности с последующей обработкой информации, построения ортофотопланов, 3D-моделей объектов, создания геоинформационных систем;

- создание технологии производства программно-аппаратных средств обработки видовой информации для роботизированных систем и применяемых в них средств «технического зрения».

ЗАО «АТК» представляет на мировой рынок новые современные типы беспилотных комплексов. К таким комплексам относятся:

- БЛА самолетного типа «А-10V» оборудован сменной целевой нагрузкой (видеокамера высокого разрешения, фотоаппарат, тепловизор, мультиспектральная камера), обладает высоким уровнем надежности и увеличенным временем полета. Данный БАК позволяет проводить аэрофотосъемку, а также мониторинг объектов в реальном масштабе времени.

- БЛА мультироторного типа «А-10X» оборудован сменной целевой нагрузкой на гиростабилизированном подвесе (совмещенная

видеокамера высокого разрешения ТВ, ИК-диапазона и лазерный дальномер, фотоаппарат, мультиспектральная камера), обладает высоким уровнем надежности и увеличенным временем полета. Данный БАК позволяет проводить аэрофотосъемку, а также детальный мониторинг и разведку в реальном масштабе времени с функциями автосопровождения и определения координат объектов.

– БЛА гибридного типа «А-30VX» (взлет и посадка мультироторным способом, полезный полет – по самолетному) оборудован сменной целевой нагрузкой на гиростабилизированном подвесе (совмещенная видеокамера высокого разрешения ТВ, ИК-диапазона и лазерный дальномер, фотоаппарат, мультиспектральная камера), обладает высоким уровнем надежности и увеличенным временем полета. Данный БЛА не предъявляет особых требований к месту взлета/посадки и позволяет проводить аэрофотосъемку, а также мониторинг и разведку в реальном масштабе времени с функциями автосопровождения и определения координат объектов. Может оснащаться как электрическими двигателями, так и двигателем внутреннего сгорания в качестве маршевого двигателя.

Имеющийся в компании ЗАО «АТК» широкий спектр целевых нагрузок для БЛА позволяет существенно расширить сферы их применения.

Однако ценность беспилотных технологий заключается не столько в самих аппаратах, сколько в инновационных программах распознавания и обработки данных с дронов и, в конечном счете, использования полученной информации для качественного изменения бизнеса.

Именно беспилотные технологии, охватывающие все перечисленные сферы, и являются ценным конечным продуктом.

В настоящее время компания ЗАО «АТК» использует БЛА собственного производства, проводит работы по внедрению беспилотных технологий в интересах различных отраслей народного хозяйства.

Рассмотрим некоторые отрасли, где беспилотные технологии, предлагаемые ЗАО «АТК», уже нашли свое применение и приносят определенный экономический эффект.

Энергетика

БЛА могут выполнять обширный спектр задач для энергетического комплекса: проведение аэрофотосъемки мачт и линий электропередач, выявление провиса проводов между опорами линии

электропередач (ЛЭП), съемка прилегающих к ЛЭП территорий, выявление повреждений ЛЭП и др.

У специалистов электроэнергетической отрасли Беларуси в настоящее время вызывает большой интерес применение беспилотных летательных аппаратов для верховых обследований опор и проводов воздушных линий (ВЛ). При обследовании участков ЛЭП, находящихся в труднодоступных местах, наземное обследование может затянуться на несколько дней или неделю. Обследование при помощи БЛА уменьшает это время до нескольких часов. БЛА может использоваться для планового обследования ВЛ, наблюдения и фотографирования с различных высот, инспекции ВЛ и охранной зоны, выявления дефектов и нарушений, картографических работ – создания планов, трехмерных моделей местности и ЛЭП, сопровождения работ по строительству и реконструкции ВЛ. Данный способ обследования ВЛ является безопасным для человека и позволяет наиболее полно обследовать ВЛ на всей протяженности с разных ракурсов.

В связи со строительством белорусской АЭС, с целью повышения уровня безопасности всего периметра АЭС и отдельных объектов инфраструктуры потенциален спрос на воздушный мониторинг, который позволит контролировать проведение работ на территории АЭС, обнаруживать нахождение посторонних лиц и транспортных средств в особо охраняемых зонах, дистанционно осуществлять радиационную разведку местности.

Лесное хозяйство

Беспилотники используются для мониторинга и учета охотничьих ресурсов и сред обитания, лесного фонда, земель под дикорастущей древесно-кустарниковой растительностью, для производственного и экологического мониторинга, патрулирования локальных территорий лесного фонда с целью обнаружения лесных пожаров, мониторинга с целью противодействия незаконной хозяйственной деятельности и др. Обработка видеoinформации БЛА позволяет точно определять площади, поврежденные лесными пожарами, находить очаги возгорания, уточнять границы ветровалов, проводить учет диких животных и даже вычислять браконьеров.

Стратегическим решением может стать применение возможностей беспилотной разведки и в условиях высокой облачности, когда сложно провести оперативную съемку лесных массивов с помощью спутника или с борта самолета. Это достаточно актуально для Беларуси, где из-за высокой влажности наблюдается образование

облачности, туманов, в осенне-зимний период до 85 % времени преобладает пасмурная, облачная погода.

Сфера применения беспилотников в лесном хозяйстве одной лишь профилактикой пожаров не ограничивается. Традиционно для государственных организаций в лесном хозяйстве сложилось четыре основных направления деятельности: охрана лесов от пожаров, лесозащита, лесоустройство, мониторинг состояния лесопользования. К примеру, в лесхозе усыхают ельники. Чтобы оценить степень ущерба, запускаются беспилотники, сверху снимается местность, записывается видео или делается фотоплан, в дальнейшем специалисты лесхоза смогут четко по этим снимкам определить объем заболевшего леса.

Сельское хозяйство

Перспективной, с экономической точки зрения, областью применения БЛА в Беларуси является сельское хозяйство. Несмотря на положительный зарубежный опыт применения БЛА на фермерских хозяйствах, в Беларуси данная ниша только осваивается.

В 2018 г. в Беларуси насчитывалось 8 428,7 тыс. га сельскохозяйственных земель, что составляет около 4 % всей территории страны. Беспилотники способны обеспечить мониторинг состояния обширных по площади сельскохозяйственных угодий, в том числе для определения целевого использования земель, оперативной оценки состояния и степени деградации земель, вегетации посевов, прогноза урожайности, оценки паводковой обстановки и др.

В 2017–2018 гг. в качестве эксперимента был проведен мониторинг хозяйств Минской, Брестской и Гродненской областей, в рамках которого квадрокоптер с воздуха собирал данные об урожае. Мультиспектральные сенсоры давали подробную картину всхожести фактически каждого сантиметра поля, в конечном итоге были обнаружены проблемные участки земли. Целевая нагрузка БЛА позволяет обнаруживать в поле сорняки, различать их виды. Данные об их общем количестве заносятся в базу, затем – в специальное оборудование трактора, после чего гербициды вносятся опрыскивателем точно. В результате расход дорогих препаратов, а также удобрений уменьшается на 5–35 %.

В Беларуси «средний» фермер переплачивает порядка 40 долларов на 1 гектар, для стран Западной Европы и Северной Америки эта цифра гораздо выше. Применяя технологии точного земледелия, можно сократить около 20 % затрат.

Основными преимуществами применения беспилотных технологий являются:

– максимально сжатые сроки обработки и представления информации заказчику с использованием предоставляемого сервиса передачи данных;

– максимальная автоматизация работ по обработке данных с использованием интеллектуальных методов их обработки;

– совместимость результатов обработки, в том числе, форматов данных со всеми известными программными средствами обработки и редактирования;

– подтвержденная точность и качество отчетных материалов (сертификат соответствия результатов работ, выполненных с использованием данной технологии).

В заключение следует отметить, что достижение действительно революционных результатов и, в первую очередь экономических, возможно только при реализации всей концепции Интернета вещей.

Только объединив все «ВЕЩИ» данной технологии в единую сеть, причем в любых масштабах, будь то отдельное предприятие или их объединение, не говоря уже про отдельные отрасли, можно получить значимый результат.

Пашкевич С.Г.,

заведующий лабораторией нейрофизиологии Института физиологии НАН Беларуси, кандидат биологических наук (Минск, Беларусь)

РОЛЬ НЕЙРОНАУК В СЦЕНАРИЯХ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ БУДУЩЕГО

Планирование исследований, как правило, базируется на выявлении ключевых трендов конкретных технологий. При этом более долгосрочный прогноз предполагает сужение спектра устойчивых направлений развития. Наличие соответствующего обеспечения экономической, политической, социологической и иных сфер позволяет выделить целевую аудиторию потребителей, спрогнозировать возможные риски и т.п.

В более отдаленной перспективе за горизонтом периода смены поколений (20–30 лет) остается доступным лишь оформление идеализированных, утопических или антиутопических сценариев «прекрасного» или «не очень» будущего. По разным данным, до 70% грамотно спланированных и обоснованных инноваций вкупе с креативным и на начальном этапе эффективным продвижением в конечном итоге остаются за бортом прогресса.

К важным причинам неуспеха можно отнести: 1) рациональный подход (без учета процесса глобализации эмоционального интеллекта) и 2) ложную веру в то, что человечество жаждет преобразований. Причины, по которым прогнозировать внедрение инноваций сложно, обусловлены, в том числе, и естественными нейрофизиологическими процессами. Когда люди сталкиваются с изменениями привычного уклада жизни, в том числе активируются структуры лимбической системы головного мозга. Они призваны обеспечить адекватный ответ на внешнюю угрозу, подготовиться к борьбе или бегству, перераспределить ресурсы от областей, ответственных за высшие когнитивные функции и рациональное мышление.

Так, например, любое изменение структуры организации неизбежно сопровождается преобладанием количества рутинных манипуляций и стереотипов поведения, снижением уровня интеллектуальных решений, а также повышенной усталостью и конфликтностью членов коллектива. Можно ли прогнозировать и управлять изменениями согласно законам нейронауки? Ответ на этот вопрос волнует ученых достаточно давно. Некоторые подходы – это хорошо забытые старые манипулятивные техники, которым сейчас придают вполне достойное научное оформление (рис. 1).



Рис. 1. Айсберг управления изменениями Вилфреда Крюгера

Источник: адаптировано с сайта *Нейронаука изменений – Talent Management*.

Здесь приведены примеры решения проблем с внедрением изменений согласно В. Крюгеру. Обоснована целесообразность реализации трех типов управления: 1) проблемами; 2) восприятиями и убеждениями; 3) влияниями и политиками.

На их основе предлагают адаптированные стратегии изменений. Например, важным прогностическим показателем считают доверие.

Принимая его в расчет, авторы полагают реальным снизить риски инвестиционных решений за счет «повышения уверенности в обладании точным знанием о том, что планирует делать другая сторона» [1]. Соответствующая математическая модель применена для прогноза взаимодействия на разных уровнях организации: страны, личности [1]. Развивая идеи нейробиологии доверия, решение дилеммы сотрудничества или участия в инвестиционной игре обосновывает ключевую роль сигнальной молекулы – окситоцина. Окситоцин позволяет лучше заботиться о потомстве, поэтому правильный баланс между критичностью к незнакомцам и эмпатией, а также склонность к бескорыстному служению детям обеспечивают финансовые и управленческие выгоды. Выявленные психофизиологические процессы, способствующие высвобождению окситоцина, не только повышают доверие, но и сопровождаются высокой производительностью труда [1]. Так, открытие окситоцина стало основой стратегий управления изменениями в обществе.

По мнению Н.Талеба, «практически все значимые научные открытия» можно отнести к «труднопрогнозируемым и уникальным событиям, которые и определяют наше будущее» [2]. От способности предвидеть поведение другого субъекта или системы, открытой демонстрации или, наоборот, маскировки своего будущего поведения зависит успешная реализация «внутреннего плана» как персонального, так и присущего определенному сообществу. Согласно доминирующей гипотезе, носителями разума всего человечества фактически являются нейроны головного мозга человека, поэтому то, что способствует сохранению их жизнеспособности и функциональной активности – «добро», а все, что приводит к их гибели – «зло» [3]. В эволюционном контексте: «важным становится не родить как можно больше потомков, а как можно лучше воспитать и образовать ограниченное энергетическими возможностями планеты количество людей» [3]. Таким образом, в некоторой степени и от динамики демографической ситуации в обществе зависит восприимчивость к новым технологиям и эффективность их внедрения.

В принципе человек по своей природе имеет возможность программировать себя и окружающих без применения технических

устройств или технологий благодаря развитию лингвистических, семантических и иных подходов. Моделируя и создавая новые реальности, мы получаем контроль над работой нервной системы [4]. Этот процесс является отражением одного из вариантов будущей технологической среды, социальной системы, экосистемы, обладающих свойством использовать информацию как своеобразный пищевой ресурс. Развивающиеся процессы в обществе, отражающие новую, информационно-сетевую парадигму программируемого развития человеческого общества, обозначили как «электронную нейросетевую экономику» [5].

Внедрение сетевой структуры экономики и поиск решений для продления жизни обуславливает бурное развитие всех отраслей на основе нейронета. Следует отметить, что у истоков этой новой еще не сформировавшейся технологии находился Л. Киллер, который сконструировал в 1933 г. полиграф и обосновал принципы создания «детектора эмоций», связывающего человека с компьютером. В 1967 г. Э. Дьюэн применил электроэнцефалограф для обучения добровольцев самоконтролю амплитуды альфа-ритма головного мозга с целью передачи азбуки Морзе.

В настоящее время адаптируют способы передачи информации непосредственно в структуры центральной нервной системы. Важной задачей перспективных исследований является поиск новых материалов, молекулярная и клеточная инженерия, омиксные технологии. Создание многомерной среды для культивирования элементов и участков нервной ткани с заданными свойствами, изучение различных параметров взаимодействия новых биологических, полимерных и иных материалов с нейронными сетями, способствует раскрытию механизмов управления процессами генерации нервных импульсов. Нейрогибридные системы, позволяющие нейронам непосредственно контактировать с материалами, обладающими способностью генерировать и/или проводить электрические импульсы и накапливать энергию, передавать информацию на значительные расстояния, в экстремальных условиях становятся необходимыми для формирования новых и восстановления утраченных функций и всего организма человека. К чему это приведет?

В.И. Вернадский в своем труде «Изучение явлений жизни и новая физика» в качестве наименования процесса, который предположительно нас ожидает в будущем, предложил термин «психозойская эра». Изменится традиционная архитектура психики: будут стерты границы между кортексом (головным мозгом) и экзокортексом (гаджеты). Экзокортекс явится не только «модератором», «главным инженером» и «архитектором», но и представит «коллектив»

(дети, животные, иное) или «коллектив коллективов» (бизнес, экосистемы, иное), «коллектив-на-нейронете» (органы, големы и иные агенты). Среди новых систем появится спрос на управляющих: микробиотой; подбором гено- и фенотипов; биотерапевтическим клонированием; архитекторов коннектомов; реинтеграторов сознания. Цель – освободить/соединить живое с мертвым/умирающим/неживым для бесконечного существования разума согласно прогнозам К. Мейясу («После конечности»), Ю. Такера («Ужас философии»). Р. Негарестани («Интеллект и дух») и др.

А чип нейронета и его подключение теоретически будет сведен к «формированию дополнительных органов, структур посредством изменения генов путем инкорпорации подходящего вируса» (П.Д. Филиппо «Рибофанк»). Так, уже почти 200 лет человечество акцентирует внимание на развитии психотехнологий. Скорость диффузии достижений технологической революции и открытий в области нейронаук отражает культурные коды сложившихся к настоящему времени цивилизаций. Апокалиптический сценарий является ведущим при обосновании технологий выживания в условиях принципиально иной и/или трансформируемой человеком окружающей биосферы и/или самого человечества.

В этой среде программы по освоению космоса, океана, иных планет, защиты от катастроф привлекают значительные ресурсы. Человеческое тело постулируется как требующее совершенствования и коррекции, в том числе, и когнитивного дефицита для достижения материального и персонального благополучия. При этом наиболее вероятен сценарий воплощения идей трансгуманизма и рационального ингуманизма.

По достижении ожиданий (апокалипсис, гибель, истощение ресурсов), посткризисное общество утратит технологии и вероятно переживет острую онтологическую катастрофу, как предполагают последователи спекулятивного реализма и объектно-ориентированной онтологии (Г. Харман, Р. Брассье, А. Тоскано и многие другие). Почему это произойдет?

Согласно оценке сценарного развития ОАО «Газпром», изложенной в документе «Научные, технологические, социальные, культурные и иные значимые изменения в мире между 2010 и 2050 годом»: «...концепция постиндустриального перехода предполагает выход отдельных стран на принципиально новый уровень социально-экономического развития – «когнитивную фазу... работа с информацией предположительно разрешит нарастающие информационно-технологические разрывы и дисбалансы современного мира... природное

материальное пространство (совокупность всей материи, содержащейся во Вселенной), и социосистема, образованная видом *Ното*, содержит неустранимое противоречие между общественным характером информационного производства и эволюционно закрепленным на уровне вида биологическим *эгоизмом*... поэтому ее развитие никак не может быть устойчивым...». В этом труде фактически постулируются догматы, изложенные в большинстве религиозных учений, а методика преодоления эгоизма является едва ли не основой набирающей популярность каббалистической теории развития мира.

Таким образом, как отражение страха перед изменениями, неизбежными в общественном устройстве, наблюдаются: всплеск интереса к мистическим и оккультным знаниям; активные протесты против строительства предприятий и внедрения технологий; интенсивные миграционные процессы в страны с устойчивой экономикой и т.п.

Формирование доверия и понимания новых технологий невозможно без повышения информированности населения. Актуальность приобретают формирующиеся во всех странах мира программы по обеспечению доступного образования для разных слоев населения в области нейронаук. Целью является изменение мышления для возникновения качественно новой цивилизационной структуры на основе когнитивных технологий управления всеми сферами экономики и жизни человека. Чтобы у нас было будущее, изреченное в давние времена в Дельфах «*познай самого себя*» уместно дополнить словами «*познавая, не навреди*».

Список использованных источников

1. Knack, S. Building Trust: Public Policy, Interpersonal Trust, and Economic Development. Claremont Graduate University. Forthcoming / S. Knack, P.J. Zak //Supreme Court Economic Review. – 2002. – 22 p.
2. The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable// The New York Times. Taleb N.N. – 2010. – 401 p.
3. Швырков, В.Б. Введение в объективную психологию. Нейрональные основы психики / В.Б. Швырков. – М.: Институт психологии РАН, 1995. – 162 с.
4. Холл, М., Боденхаммер, Б. Полный курс НЛП / М. Холл, Б. Боденхаммер. – Москва: АСТ, 2015. – 640 с., ил. – (Психология. Высший курс).
5. Дятлов, С.А. Энейро-сетевая экономика: формирование новых сегментов глобального рынка / С.А. Дятлов // Современные технологии управления [Электронный ресурс]. – №2 (74). – 2017-02-02. – Режим доступа: <https://sovman.ru/article/7401/>.

Соловьев В.П.,

заместитель директора Института исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М. Доброва НАН Украины, доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор (Киев, Украина)

ИНСТИНКТЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ПАРАДОКСЫ ПОВЕДЕНИЯ В СФЕРЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Понимание инновационной деятельности как деятельности, направленной на использование и коммерциализацию результатов научных исследований и разработок и предопределяющей выпуск на рынок новых конкурентоспособных товаров и услуг, фактически вычленяет из всех видов человеческой деятельности ту, которая характеризуется перечисленными выше результатами. При этом данное определение не учитывает того факта, что инновационная деятельность является высоко рискованной деятельностью, в результате чего невозможно априори знать, является ли та или иная фактическая деятельность хозяйствующего субъекта инновационной в смысле изложенного выше определения. Подтверждением этому служит современная практика создания стартапов, что считается одним из перспективных направлений, а именно – инновационной деятельностью. Однако анализ ожидаемой результативности стартапов свидетельствует о том, что инновационными предприятиями становятся из них не более нескольких процентов [1].

Конечно, инновационная деятельность не ограничивается только созданием стартапов – это многоэтапный и многовекторный процесс. Но, анализируя инновационную деятельность как процесс реализации исходных идей в практике, мы обнаруживаем и здесь настораживающую оптимистов статистику. Оказывается, что для коммерциализации после «очистки» исходных идей фундаментальными и прикладными исследованиями, а также тем, что называется разработками и проектированием, и, наконец, производственной апробацией и маркетинговой актуализацией, подходит всего лишь одна из приблизительно трех тысяч исходных идей [2].

Все это свидетельствует о необходимости разобраться в мотивации инновационной деятельности на всех этапах жизненного цикла инноваций. Оправдывая столь малый процент превращения исходных идей в коммерческие предложения, можно, конечно, сослаться на «несовершенство» законодательной системы, определяющей интервалы прав и обязанностей действующих лиц на

каждом из этапов жизненного цикла инноваций. Но приходится признать, что в реальной жизни субъекты правовых отношений овеществляются живыми людьми, которые действуют, не осознавая, что они являются субъектами права в рамках тех или иных законов, но фактически руководствуясь своими знаниями, интуицией и подчиняясь физическим, биологическим и социальным закономерностям.

Таким образом, возникает определенное противоречие между прогнозируемыми действиями субъектов права и стихийными (если и прогнозируемыми, то в очень малой степени) действиями живых людей, которых мы относим к обширному классу *homo sapiens*. Заметим, что «разумность» (более того – мудрость, поскольку в переводе с латинского *sapiens* означает именно *мудрость*) является синонимом *интеллектуальной деятельности*. При этом будем понимать **интеллект** как *опережающее отражение* [3]. То есть способность принятия решений по поводу событий, которые еще не произошли. Само по себе описание физиологии этого процесса является сложной проблемой, но сложность этого описания усугубляется еще и тем, что инновационные решения фактически принимаются не только индивидуально, но и коллективно.

В целом проблема поведения экономических агентов на сегодняшний день основательно исследована в работах Даниеля Канемана (*нобелевский лауреат по экономике 2002 г. за применение психологической методике в экономической науке, в особенности при исследовании формирования суждений и принятия решений в условиях неопределенности*) и Ричарда Талера (*нобелевский лауреат по экономике 2017 г. за исследования в области поведенческой экономики*), но продолжает нуждаться в особо тщательном анализе для сферы инновационной деятельности. Это связано, как уже было сказано выше, с высокими рисками получения положительных результатов при выполнении инновационных проектов.

Считается, что термин «инновация» появился в научном обиходе с легкой руки Йозефа Шумпетера. Однако сам инновационный процесс реально был стержнем всей эволюции человечества, по крайней мере, с момента так называемой когнитивной революции, происшедшей, по мнению Харари, где-то 70 тысяч лет назад [4]. Материальные следы инновационных усилий человечества можно обнаружить уже после завершения последнего обледенения 12 тысяч лет назад [5].

Интеллектуальная функция «человека разумного» в большинстве случаев определяет поведение и «человека экономического». При этом не последнюю роль здесь играют такие свойства человека, как инстинкт и интуиция [6]. При этом инстинкт, как правило, рассматривают как

программу действий, комплекс поведенческих реакций, унаследованных организмом от более ранних в эволюционном отношении форм жизни. Полагая, что инстинктом человек «награждается» при рождении, можно его считать безусловным рефлексом. К интуиции, как правило, относят способность принимать правильные немотивированные проблемно-ориентированные решения, на основе подсказки инстинкта и приобретенных ранее знаний. То есть интуиция может рассматриваться уже как условный рефлекс.

Совокупность инстинкта и интуиции является основой формирования так называемого имплицитного знания [7]. Имплицитное знание трактуется как необходимое основание активности всех логических форм знания.

Можно предположить, что благодаря именно имплицитному знанию совершенствовалась добыча пищи методом собирательства и охоты, затем осуществлялось освоение процесса одомашнивания сначала растений, а потом – животных.

Имплицитные знания использовались человеком на заре цивилизации для «приспособления» биологических закономерностей функционирования организма человека к физическим условиям жизни, которые в свою очередь формировались на основе физических закономерностей.

Одомашнивание растений и животных явилось прелюдией к переходу от преимущественно индивидуального труда к труду коллективному, эффективность которого зависит уже не только от индивидуального мастерства членов сообщества, но и от правильного разделения труда в рамках нарождающихся социумов [8]. В результате закрепления и повторения наиболее эффективных способов распределения труда стали формироваться социальные закономерности поведения человека в рамках социумов.

Структуризация социумов со временем усложнялась, в результате чего между социумами стали возникать конфликты. И в то же время практика показала, что объединение социумов для решения некоторых жизненно важных задач позволяет решать эти задачи более эффективно. Появились правила взаимодействия социумов. Эти правила базировались уже не на вычленинии наилучших практик из бесчисленных их повторений, а на основе умозрительных представлений о совместимости интересов того или иного социума с другими социумами. В результате появилась такая сфера деятельности, как политика. Существование и функционирование этой сферы деятельности тоже в определенной степени подчинялось некоторым

закономерностям, вообще говоря – неустойчивым во времени и расплывчатым в пространстве.

Ощущая стихийную нестабильность политических закономерностей, политики с самого начала их участия в системе принятия решений пытаются продуцировать законы поведения, выгодные для наиболее сильных политических кланов. При этом считается, что ограничение определенных действий членов и структурных элементов сообщества и одновременно стимулирование других действий членов социума хотя и противоречит некоторым стихийным закономерностям, но делает поведение социума более предсказуемым.

Современные реалии экономического поведения хозяйствующих субъектов таковы, что возникает иллюзия возможности формирования «правильной» системы законодательства без сознательного учета глубинных социальных закономерностей, а иногда и явно противоречащих закономерностям биологическим. О необходимости помнить важную роль социальных закономерностей для политического управления говорили уже древние греки. Платон в свое время утверждал, что закон должен быть результатом социальной договоренности. Это означает, что все слои и сектора социума должны на равноправных условиях участвовать в формировании системы законодательного регулирования некоторых видов деятельности. Кроме того, Платон считал, что в идеальном государстве должно быть три уровня деятельности, обеспечивающих жизнеспособность государства: «ремесленники» – те, кто обеспечивают наполнение потребительской корзины общества, «всадники» – те, кто обеспечивают защиту общества от нападения внешних врагов и разрушительного влияния природных катаклизмов, и «философы» – те, кто на основе размышлений определяют «правильное» поведение как индивидуальное, так и коллективное в конкретных ситуациях. При этом, памятуя о стихийных социальных и биологических закономерностях, Платон считал, что собственностью могут владеть только ремесленники, поскольку, по его мнению, если собственность будет у философов и всадников – они будут думать о своем благе, а не о благе государства. Некоторые подобные воззрения не помешали бы и современному обществу.

В современных условиях во всем мире существует тенденция к законодательному упорядочению инновационной деятельности. При этом важно понимать, какую роль здесь могут играть инстинкты, а какую – закономерности. Сразу можно сказать, что инстинкты диктуют лицам, принимающим решения (ЛПР), необходимость избегать

решений в пользу инноваций, ввиду высоких рисков инновационного развития. Появление идеологии смарт-специализации можно считать попыткой разрешения конфликта между объективной (эволюционной) необходимостью постоянного обновления технологий производства и табуированием в последние десятилетия со стороны ЛПР поддержки высокорисковых инновационных проектов [9].

Примером социальных закономерностей, влияющих и на экономические, и на цивилизационные процессы, можно считать такие циклические закономерности:

- информационные (3–4 года) Китчина;
- финансовые (7–11 лет) Жигляра;
- строительные (15–25 лет) Кузнеця;
- технологические (45–60 лет) Кондратьева;
- мировоззренческие (около 500 лет) Ясперса;
- цивилизационные (3 тысячи лет).

В том случае, если мы пытаемся законодательно (то есть на политическом уровне) отрегулировать процессы инновационного развития, казалось бы, на вполне рациональной основе, но оказывается, что экономические результаты безусловно инновационных технологий противоположны оптимистическим ожиданиям, что приходится классифицировать как парадоксы. Так, одним из наиболее впечатляющих является «парадокс Солоу» [10]. В качестве этого парадокса расценивается его фраза в публикации 1987 г.: «Вы можете увидеть эру компьютеров повсюду вокруг себя, но не в цифрах роста производительности», при всем при том, что Роберт Солоу получил Нобелевскую премию в том же 1987 г. «за фундаментальные исследования в области теории экономического роста», поскольку показал в своих работах, что основной движущей силой долгосрочного роста является технический прогресс, а не накопление капитала, как считалось ранее. При этом экономика второй половины XX века базировалась именно на информационных технологиях, которые были основой третьей промышленной революции.

Однако, как правило, такие парадоксы не нарушают социальных закономерностей, а просто свидетельствует о том, что закономерности политического плана в данном случае не в состоянии правильно отразить социальные закономерности. Парадоксальным является, по существу, само зарождение инновационных решений. Герман Гельмгольц, один из наиболее продуктивных ученых-инноваторов XIX века, писал: «Все практические успехи вырастают совсем неожиданно из исследований, которые могли казаться самыми бесполезными пуствяками для непосвященных, тогда как посвященный

хотя и видел там еще скрытое отношение причины и следствия, но мог следить за ним только из чисто теоретического интереса» [11]. Такие парадоксы, не нарушающие социальных закономерностей поведения хозяйствующих субъектов и возникающие преимущественно благодаря имплицитному знанию, свидетельствуют о рациональности стремления современного общества к обеспечению экономического роста и развития именно на инновационной основе.

Список использованных источников

1. Соколов, М. Почему «взлетает» только 1 % стартапов – и это нормально? [Электронный ресурс] / М. Соколов. – Режим доступа: <https://www.forbes.ru/tehnologii/339113-pochemu-vzletaet-tolko-1-startapov-i-eto-normalno>.
2. Greg, A. Stevens and James Burley, 3,000 Raw Ideas = 1 Commercial Success! / A. Greg // Research Technology Management. – 1997. – Vol. 40, № 3 (May–June). – P. 16–27.
3. Анохин, П.К. Опережающее отражение действительности / П.К. Анохин // Вопросы философии. – 1962. – № 7.
4. Харари, Ю.Н. Sapiens. Краткая история человечества / Юваль Ной Харари; [пер. с англ. Л. Сумм]. – Москва: Синдбад, 2016. – С. 9.
5. Даймонд, Дж. Ружья, микробы и сталь. Судьбы человеческих обществ / Джаред Даймонд; пер. с англ. М. Колопотина. – М.: АСТ: АСТ МОСКВА: CORPUS, 2010. – 710 с.
6. Интеллект. Инстинкт. Интуиция [Электронный ресурс] / Электронная библиотека по философии. – Режим доступа: <http://filosof.historic.ru>.
7. Поланьи, М. Личностное знание: на пути к посткритической философии / М. Поланьи. – М.: Прогресс, 1985. – 345 с.
8. Дюркгейм, Э. О разделении общественного труда / Э. Дюркгейм; пер. с фр. А.Б.Гофмана. – М.: Канон. – 1996. – 432 с.
9. Foray, D. Smart specialization. From academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation / D. Foray, P.A. David, B.H. Hall // MTEI Working Paper. – 2011, November. – 16 p.
10. Robert Solow. We'd Better Watch Out / Robert Solow // The New York Times. – 1987. – July 12.
11. Цит. по: Туган-Барановский М.И. Основы политической экономии. – СПб.: Слово, 1909. – С. 140.

Cao Chen,

Investment Leader of Science and Technology Innovation Center of Great Stone Industrial Park, Ph.D Associate Professor of BSU (Minsk, Belarus)

HOW TO USE CHINESE RESOURCES TO DEVELOP THE BELARUSIAN INCUBATOR INDUSTRY

1 What is an incubator. (Definition, history, function, effect, mode)

A business incubator is a company that helps new and startup companies to develop by providing services such as management training or office space [1]. The National Business Incubation Association (NBIA) defines business incubators as a catalyst tool for either regional or national economic development. NBIA categorizes their members' incubators by the following five incubator types: academic institutions; non-profit development corporations; for-profit property development ventures; venture capital firms, and combination of the above [2].

The formal concept of business incubation began in the USA in 1959 when Joseph L. Mancuso opened the Batavia Industrial Center in a Batavia, New York, warehouse [3].

Business incubation has been identified as a means of meeting a variety of economic and socioeconomic policy needs, which may include job creation, fostering a community's entrepreneurial climate, technology commercialization, diversifying local economies, building or accelerating growth of local industry clusters, business creation and retention, encouraging minority entrepreneurship, identifying potential spin-in or spin-out business opportunities, or community revitalization [4].

The amount of time a company spends in an incubation program can vary widely depending on a number of factors, including the type of business and the entrepreneur's level of business expertise. Life science and other firms with long research and development cycles require more time in an incubation program than manufacturing or service companies that can immediately produce and bring a product or service to market. On average, incubator clients spend 33 months in a program [4].

There are a number of business incubators that have focused on particular industries or on a particular business model, earning them their own name.

Virtual business incubator – online business incubator

Since the 1950s, an older incubator model required startups to set up at the incubator's site. After the dot-com bubble, the virtual model was born, allowing companies to receive advice on incubators without physically being

at the shop. This new virtual business incubator model has been a major step forward for entrepreneurs, and are especially ideal for those who need the advice that an incubator office provides but who want to maintain their own offices, warehouses, etc.

Kitchen incubator – a business incubator focused on the food industry

Specialty foods are typically high value and low production. Starting a commercial kitchen from scratch is a huge investment. The average food entrepreneur has to invest a lot of money before even making their food product, therefore not making profit for quite some time. Kitchen incubators give culinary entrepreneurs the opportunity to use low-cost kitchen space where they can rent a commercial kitchen space for an hourly or monthly rate. They also help culinary entrepreneurs make a profit by aiding in packaging, marketing, and selling their food products.

Public incubator – a business incubator focused on the public good

Social incubators' goal, similar to all other business incubators, is to provide social entrepreneurs with the tools they need to expand their business. While some businesses avoid their social responsibility, others such as charities need to have the ability to be more business savvy to survive.

Seed accelerator – a business incubator focused on early startups

«Seed accelerators, also known as startup accelerators, are fixed-term, cohort-based programs, that include mentorship and educational components and culminate in a public pitch event or demo day». While traditional business incubators are typically government-funded, accelerators differ in that they can be either privately or publicly funded and focus on a huge variety of industries. Seed accelerators also differ from business incubators in that the application process for seed accelerators is open to anyone, and is highly competitive.

Corporate accelerator – a program of a larger company that acts akin to a seed accelerator

A specific type of seed accelerator which is often a subsidiary or program of larger corporations that act like seed accelerators, sponsored by an established for-profit corporation.

Startup studio – a business incubator with interacting portfolio companies

Startup studio, also known as a startup factory, startup foundry, or a venture builder, is a company that strives to build several companies in succession. This business-building style is referred to as «parallel entrepreneurship». The startup studio trend really became popular in 2008 and just continued to blossom. Today, there are over 65 startup studios across the world.

Venture Builder: These are similar to a startup studio, but builds companies internally.

Venture-builders are also called tech studios, startup factories, or venture production studios. Unlike incubators and accelerators, venture builders do not take any applications and are a non-competitive program, but rather build companies using their own ideas and re-source and assign internal teams of engineers, advisors, business developers, sales managers, etc. to develop them.

Medical Incubator: a business incubator focused on medical devices and biomaterials

This type of business incubator focuses on start-up advice for medical devices and biomaterials. Medical technologies are always changing and improving, and therefore this type of incubator is ideal for encouraging innovation and entrepreneurship within the medical field [5].

2. What is the significance of the incubator industry in Belarus and China

At the beginning of this decade, a very little amount of people talked about startups in Belarus, and there were not many innovative entrepreneurial projects. The situation has changed significantly in recent years. In the StartupBlink startup ecosystem rating in 2019, Belarus took 55th place (out of 100 countries), and the capital – Minsk – took 181st place (out of 1000 cities). Now startups are launching, developing, attracting financing – usually from abroad, and take off with noticeable dynamics. A number of projects of Belarusian roots are known worldwide: maps.me, Viber, MSQRD, Flo, PandaDoc, Kino-mo [7].

There are 26 business incubators and over 100 entrepreneurship promotion centers in Belarus. Each of them offers consultations free of charge, runs training programs and provides fledgling entrepreneurs with the necessary resources to start their own company. As a rule, business incubators and entrepreneurship promotion centers are not sponsored by the government or other investors; therefore they have to pay their way. (In Belarus) [6].

Approved by the State Council in August 1988 and implemented by the Ministry of Science and Technology (MOST), the Torch program is a guiding program for the development of China's high and new technology industry. The core mission of the Torch Program is to carry out the strategy of «Rejuvenate China through Science and Technology», implement the general policy of reform and opening to the outside world, give scope to the advantages and potentials of China's scientific and technological forces and accelerate commercialization of high and new technology achievements, industrialization of high and new technology products and

internationalization of the high and new technology industry with market as the orientation. The Torch Program aims to create the environment for the development of high and new technology industries, lay down complete and complimentary policies and regulations for the development of high and new technology industries, create good support environment, set up management and operation mechanisms for high-tech industry development, open more fund channels, set up venture capital mechanism, open domestic and international information channels, establish information network, lay down long and middle-term development and implementation plans which are suitable to China's realistic conditions [10].

The implementation of the Torch Program directly led to the vigorous development of China's science and technology industrial parks and technology business incubators. Building business incubators are the important contents of the Torch Program, and fund support are the important support means for incubators from government. Fund support includes incubator infrastructure construction and special support funds.

China's 11,800-plus incubators had helped nurture about 620,000 startup enterprises and teams by the end of last year, said a report by Torch High Technology Industry Development Center.

As of 2018, China was home to 11,808 incubators, which helped generate job opportunities for 3.95 million people working in startups, according to the report released Thursday at a forum in Hangzhou, capital of east China's Zhejiang Province.

The report by the center, which is under the Ministry of Science and Technology, also showed incubator-fostered startup enterprises in China own about 106,000 invention patents.

Chen Qing, director of the incubator management department at Torch High Technology Industry Development Center, said China's incubators have been providing more professional and diversified services to startups in recent years, and the quality of incubator-fostered startups has been improving [8].

«Most Chinese incubators are guided by the government», Tian Xuan, director of Financial Innovation and Economic Growth Research Center of China Finance Institute, suggested. «Newly-established incubators for tech startups of all levels could receive a government subsidy of as much as 500,000 RMB», Chu Xiaoming, deputy director of Qingdao National High-Tech Park, said.

Besides subsidy, the Chinese government can also support incubators by providing office space. For example, the local government of Haidian District reduced the coverage of commercial land for 420,000 square meters in order to make room for tech startups in Zhongguancun area.

In addition, the Chinese government showed its support for incubators by upgrading traditional business models, which provides more space for tech startups to play a role. Up till now, over 37 tech service providers, including 36Kr, 3W Coffee, have been included in the government program. Among the 900 incubators, over 700 of them have already received investment. The average investment volume of these incubators is 5 million RMB, and the total volume has already reached 3.02 billion RMB.

As a matter of fact, most incubators in China are partially supported by the government. Of course, potent government support is a good thing for the industry, yet problems might go hand in hand [9].

2.2 Characteristics of Technology Business Incubators in China

Combined with these factors and Chinese cultural traditions, the Chinese incubation program has formed so called characteristics as follows:

2.2.1 Throng support from government

The non-capital operation and non-profit nature of China's technology business incubators determines that incubators can only be sponsored by governments and can only exist with government's financial subsidies. Up to now, 90% of the investment entities are state capitals with government background. And the guiding position of government in the development of technology incubators has thus been established. It is just because of government's strong support and guidance that technology business incubators get rapid development in China.

2.2.2 Most incubators are quasi government institutions in early stage.

In early stage, most of China's technology business incubators are quasi government institutions, that is, non-profit public organizations sponsored by governments, and the management staff are quasi government employees. These early incubators are defined by governments as public welfare science and technology service institution, which are managed as enterprises. Quasi government institution with enterprise operation mechanism is a great characteristic of China's technology business incubators. This characteristic determines that China's incubators are quite different from international practice of incubators either in system mechanism or in operation and management.

2.2.3 Gradual diversification of investment entities.

From mid- and late 1990s, incubators as a new investment tool have gained attention from investment entities like universities, research institutes, specialized investment organizations and private enterprises. In the short history of only ten plus years, China's incubators experienced rapid transit from single investment by government to diversification of investment entities.

Due to the difference of investment entities and setup time, the nature of China's technology business incubators includes six types: Government-sponsored public institutions whose funds come solely from government appropriated funds, Government-sponsored public institutions whose funds partly come from government appropriated funds, autonomous-management public institutions (Self-reliance ones), Government-background sponsored corporate enterprises, non-profit corporate enterprises, and corporate enterprises with profit purposes. From these six types, we can see that the responsibilities of government in incubators decrease gradually and the government administration nature diminish gradually.

The best mechanism is the mechanism that can realize maximum benefits. Multiple components, multiple mechanism, free competition, the development of China's business incubators are experiencing great diversification progress.

2.2.4 Increase of construction scale

Under the strong encouragement and support of governments at different levels. From the late 1990s, the construction scale of China's incubators is increasing gradually, most incubators are planned and built in standards of small sized industrial parks, and 70% of investment funds are used in the construction of hardware environment.

For most incubators, the size remain at the level of 10 to 50 thousand square meters after the government put in the initial or the second round of investments. There are also a great number of incubators in economically developed areas whose size exceed 100 thousand square meters or are in the process of approaching 100 thousand square meters. According to incomplete statistics, incubators with investment size over 100 million RMB have reached 20.

Spacious and clear office buildings and factory buildings, decent interior decoration and office equipment are the signals of many of China's technology business incubators.

Incubation area with large scales has instant effect on the improvement of China's entrepreneurial environment. Innovation and entrepreneurial activities have realized very good space concentration. Rapid expansion in number and scale has greatly accelerated the industrialization of China's technology business incubators.

2.2.5 Incubators within high-tech zones developed better than others.

In China, nearly half of technology business incubators are built b high-tech zones. Currently there are 53 state level high-tech zones and a great number of provincial level high-tech zones. In order to meet the needs of the transformation of science and technology achievements, many of China's high-tech zones have begun to set up technology business incubators.

The development of high-tech zones and incubators within high-tech zones are very successful government behavior, and compared with incubators invested by other entities, incubators built by high-tech zones have developed better. This is because high-tech zones can provide best environment to receive graduation enterprises from incubators, lay out preferential policies specially for incubators and incubation enterprises and implement these policies through the financial abilities of high-tech zones like rent and tax exempt and reduction. Incubators in high-tech zones are basically non-profit, and even the profits of incubators within high-tech zones are all used to improve the incubation environment and service quality. What's the most important is the innovation atmosphere of high-tech zones is advantageous to the development of incubators and the independent financial system of high-tech zones provide guarantee for the fund needs of incubator construction.

China's high-tech zones don't set economic independence for their incubators, and only requires that incubators can incubate qualified high-tech enterprises for the zone after certain period of operation.

2.2.6 With nurturing high-tech enterprises as core mission

As one important mechanism in implementation of the Torch Program, business incubators in China are playing an important role in transforming scientific results to real productive force. The main objective is to nurture technology enterprises and technology entrepreneurs by providing efficient services. Incubators accelerate commercialization and industrialization of scientific achievements by supporting small and medium enterprises.

Technology business incubators in China generally stipulate clear criteria and qualification of technology enterprises to be admitted. The common principle is: the tenant must be technology-based; the legal representative must be a technological personnel with good education and quality, and understands the policies well, be honest, and well disciplined. In addition, he must have demonstrated potential business management ability.

2.2.7 Attach great importance to value-added services

Incubators in China generally attach great importance to providing all kinds of value-added services for tenant companies, including:

– Funding sources and financial consulting. Funding is always a key problem when establishing an enterprise especially for small high-tech ones. Incubators assist entrepreneurs in financing by making use of its linkage with government, banks and other related institutions. At the same time, those incubators that have enough capital would like to help entrepreneurs to overcome financial difficulties by their own funds. Incubators also provide assistances in the tenants' daily financial management in terms of accounting,

consulting, acting as financial representative for newly built enterprises. And the tenants' financial development was well reviewed by studying their financial reports.

– Training. The present training approach is mainly to organize various training courses, with study tours at home and abroad as supplement. The training program covers policies and laws, business management, marketing, international trade, finance and tax, audit and insurance. The overall objective is to improve the entrepreneurs' management skills, and helps to transfer them from technology personnel to technology entrepreneurs.

– Developing international cooperation. Generally speaking, in the initial period, entrepreneurs are aware of the importance of international cooperation but have difficulties in finding international cooperation channels. Incubators assist enterprises in overseas study tours, negotiation, and training, recommending international cooperation projects and finding export channels for products and assisting in related procedures.

– Preferential policies. The government provides many preferential policies to certified high-tech enterprises to implement Torch Program. Local governments have adopted corresponding preferential policies. Incubators have a full understanding of these policies by long-term management experience. In this way, incubators can help enterprises to make use of these policies or assist in policy consulting. 3. Status of Belarusian incubator and how Belarus uses Chinese resources to develop incubator industry. (Existing accelerators, incubators, and incubating corporate effects, China's resource combing in Belarus, how to use Chinese resources in four directions: trade, production, research and development, and finance)[10].

3. How to use Chinese resources to develop the Belarusian incubator industry

At present, the political relations between China and Belarus are stable and friendly. The number of Belarusian students studying in China and Chinese students studying in Belarus has reached a new high. The investment of Chinese companies in Belarus has steadily increased, and Belarus's export trade to China has reached a new record. At present, one of the important development areas of the China-Belarus Industrial Park «Great stone» is scientific and technological research and development. The Chinese side has organized a group of experts and Chinese who know Russian and operate the industrial park to serve in the industrial park.

Belarus can make full use of the resources of the China-Belarus Industrial Park in the process of completing the industrialization of the country. The specific measures are as follows:

1) Make good use of the financial resources of the industrial park, encourage local universities, research institutes and enterprises in Belarus to incubate innovation projects in the Sino–Belarus Industrial Park and introduce international partners.

2) In cooperation with the Chinese government, the Belarusian government can formulate specific policies in accordance with China's national conditions based on China's successful experience.

3) Increase financial investment in the field of incubators.

4) Encourage more experienced entrepreneurs and university staff to start their own businesses.

Participants include:

1) Chinese students studying in Belarus and Belarusian students studying in China.

2) Chinese companies and institutions that already have experience with the CIS countries.

3) There are Belarusian companies and institutions operating in cooperation with China.

Because the development of manufacturing industry requires a large amount of industrial supporting infrastructure, and the cycle is relatively long, the entrepreneurial capital is not strong. The specific industry directions recommended include:

1) Cross–border e–commerce.

2) Education and training.

3) Cultural and entrepreneurial industries. (Animation, movie)

4) Entrepreneurship competition.

Because the time window of the industry is often related to the governing philosophy of the governor, we believe that the golden period of cooperation between Belarus and China is about 5 years from now. Create as many jobs as possible for the people of Belarus and cultivate more enterprises.

[Electronic resource] // OECD. – Mode of access: <http://www.oecd.org/tad/measuring-trade-in-value-added.htm>. – Date of access:

References

1. What is business incubator? [Electronic resource] // Business Dictionary. – Mode of access: <http://www.businessdictionary.com/definition/business-incubator.html>. – Date of access: 12.08.2019.

2. Rubin, Tzameret H.; Aas, Tor Helge; Stead, Andrew. Knowledge flow in Technological Business Incubators: Evidence from Australia and

Israel [Electronic resource] / Rubin, Tzameret H.; Aas, Tor Helge; Stead, Andrew // Technovation. – July–August 2015. – № 41–42. – P. 11–24. – Mode of access: doi:10.1016/j.technovation.2015.03.002. – Date of access: 05.12.2018.

3. Take-off your Startup with Business Incubator [Electronic resource] // Billbooks Blog. – Mode of access: <https://www.billbooks.com/blog/take-off-your-startup-with-business-incubator>. – Date of access: 13.06.2019.

4. Knopp Linda. 2006 State of the Business Incubation Industry // Athens, Ohio: National Business Incubation Association 2007.

5. Business Incubators: Meaning, Definition, Services, Development and Types [Electronic resource] // Essays, Research Papers and Articles on Business Management. – Mode of access: <https://www.businessmanagementideas.com/startups/business-incubators/business-incubators-meaning-definition-services-development-and-types/18192>. – Date of access: 04.09.2018.

6. New business incubators to open in Belarus in 2019 [Electronic resource] // Belarusian Telegraph Agency. – Mode of access: <https://eng.belta.by/economics/view/new-business-incubators-to-open-in-belarus-in-2019-115369-2018>. – Date of access: 04.10.2018.

7. The startup ecosystem of Belarus [Electronic resource] // A Medium Corporation. – Mode of access: <https://medium.com/startup-jedi/the-startup-ecosystem-of-belarus-3e9f2c9f909>. – Date of access: 10.01.2019.

8. China's incubators foster 620,000 startups by 2018: report [Electronic resource] // XINHUANET. – Mode of access: http://www.xinhuanet.com/english/2019-06/14/c_138141080.htm. – Date of access: 15.06.2019.

9. The Past, Present And Future Of The Chinese Incubator Industry [Electronic resource] // A Medium Corporation. – Mode of access: <https://medium.com/@TMTPOST/the-past-present-and-future-of-the-chinese-incubator-industry-fbb114103168>. – Date of access: 15.04.2016.

10. Dahai, Sun. Technology Business Incubator in China [Electronic resource] / Sun Dahai // Asian Science Park Association. – Mode of access: http://www.aspa.or.kr/files/Webzinevol.8_050810/050810_ASPA%20paper10_eg.htm?ckattempt=1. – Date of access: 07.08.2019.

СЕКЦИЯ 1

АКТУАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ, МОДЕЛИ И ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ

Абасова С.Г.,

*ведущий научный сотрудник Института Экономики
НАН Азербайджана, МОАН, доктор экономических наук, доцент
(Баку, Азербайджан)*

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ АЗЕРБАЙДЖАНА: ВЫБОР СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ

В европейских странах с 1960–х гг. наблюдается специализация по нескольким приоритетным инновационным направлениям. Например, Великобритания специализируется на выпуске медицинского приборостроения, Франция – в трансфере технологий и разработке систем безопасности в области ядерных исследований, Германия – в разработке систем безопасности для персональных компьютеров и программного обеспечения и т.д. В России приоритетными инновационными направлениями являются освоение космоса, развитие медицины и фармацевтики, электронное приборостроение, модернизация сельского хозяйства, развитие высоких технологий, в том числе нанотехнологий, биотехнологий, развитие сети информационных технологий.

Что же касается Азербайджана, то приоритетными инновационными направлениями являются:

– развитие информационных технологий с помощью мобилизации всех ресурсов, а также изыскание инновационного потенциала искусственных спутников для передачи телекоммуникационных данных;

– поиск новых источников энергии и топлива для нужд национальной экономики, а также адаптация возможностей топливно-энергетического сектора к современным требованиям;

– нововведения в инфраструктуре экономики (инновационные преобразования в области медицины, фармацевтики, банковских услуг, страхования, теле- и радиопередач, интернет-сети, также в деятельности поисковых серверов и т.д.);

– развитие агропромышленного сектора и технологическая модернизация перерабатывающих производств в регионах;

– инновационные и технологические преобразования в химической отрасли, в частности в производстве минеральных удобрений для сельского хозяйства;

– нововведения в области создания и формирования сельскохозяйственного машиностроения, также развитие станкостроения, судостроения, автомобилестроения, промышленного производства воздушных и плавающих средств.

Все эти направления невозможно развивать без целенаправленной государственной стратегии, которая будет способствовать развитию в республике не только высокотехнологических отраслей промышленного производства, но и формированию государственной стратегии маркетинга продвижения наукоемкой продукции на внешние рынки сбыта (рис. 1). Эти государственные маркетинговые стратегии условно можно разделить на 4 категории и распределить на матрице SWOT-анализа (таблица 1).

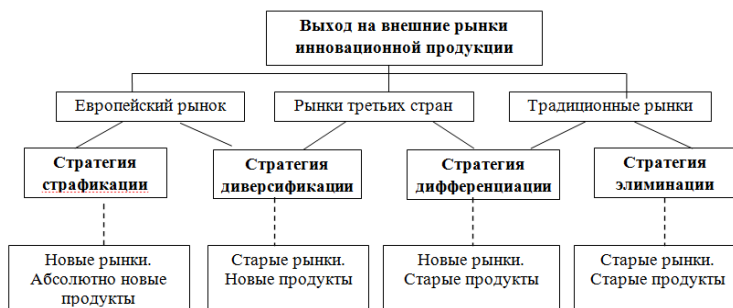


Рис. 1. Стратегии выхода на внешний рынок [1, с.170]

Стратегия стратификации требует больших финансовых затрат, которые необходимы для радикальных (также – базисных) инноваций, не имеющих аналогов в мире. Производители-монополисты в погоне за дополнительной прибылью тратят крупные, в том числе и заемные деньги на НИОКР и на создание новой продукции, проводят широкомасштабные маркетинговые исследования и формируют высокобюджетную рекламную кампанию. В США государство стимулирует средние предпринимательские структуры, которые внедряют в производство новейшие разработки и распространяют абсолютно новые научно-технические продукты и услуги на новых рынках сбыта (в основном это фирмы эксплореры [3], венчурные компании).

Стратегия диверсификации зиждется на изучении рынка с целью прорывного вхождения новых товаров на существующие рынки [1]. Производители-монополисты (виоленты – «львы» [3]), средние инновационно-предпринимательские структуры (пациенты и коммутанты [3]) разрабатывают улучшенный дизайн, новые технико-экономические свойства инновационных товаров. Они также активно ищут новых потребителей, применяют среднебюджетную рекламную кампанию на региональном, федеральном и местном уровне.

Стратегия дифференциации изучает новые рынки как для традиционных товаров, которые отличаются качеством и надежностью, так и для товаров, в которых новшество выступает в виде комбинированных функций. Эта стратегия использует среднебюджетную рекламную компанию, охватывающую большой круг потребителей.

Стратегия элиминации рассчитана на товары, имеющие низкий уровень потребительского спроса [2].

На среднем уровне выхода товаров на внешний рынок многие производители и маркетологи, в свою очередь, обращаются к бесчисленным стратегиям «проталкивания» продукции и привлечения услуг. При выходе на внешний рынок сбыта производители и маркетологи учитывают механизмы и сегменты рынка (таблица 2).

Таблица 1

SWOT-анализ маркетинговых стратегий инновационного развития

Сильные стороны	Слабые стороны
Стратегия стратификации постоянно требует от производителей сохранения лидерства на рынке, следовательно, производители выходят на рынок с абсолютно новыми товарами (высокозатратные НИОКР и рекламная компания), при этом осваивая новые рынки и новые группы потребителей. Этот квадрант маркетологами называется сохранение лидерства.	Стратегия диверсификации, с одной стороны, способствует продвижению новых продуктов и товаров на старых рынках, имея затратные НИОКР и рекламную компанию, но с другой стороны – при недостаточном изучении потребительского спроса новые идеи могут привести к краху. Маркетологи этот квадрант называют увеличение доли рынка.
Возможности	Угрозы
Стратегия дифференциации изыскивает новые возможности для освоения новых групп потребителей, имея в руках качественную долговечную и надежную продукцию. Рекламная компания и НИОКР – менее бюджетная. Квадрант – сбор «урожая».	Стратегия элиминации предполагает уменьшение объемов товаров на рынке с потерей групп потребителей. Маркетологи этот квадрант называют – уход с рынка.

Цели и стратегии в отношении наукоемкой продукции должны быть гибкими и постоянно видоизменяться: процесс диверсификации тесно связан со стратегией инновационных преобразований (новый дизайн, новые технические и технологические характеристики) и стратегией стратификации; стратегия улучшения качества взаимосвязана с комбинированными характеристиками нового товара, который

способствует расширению ассортимента. Широкий ассортимент товаров (стратегия дифференциации) приводит к насыщению этими товарами старых рынков, и производители начинают осваивать новые рынки. При этом часть товаров исчезают с рынка сбыта, так как на них нет потребительского спроса (стратегия элиминации).

В связи с вышесказанным, необходимо точно оценить инновационные возможности азербайджанских предприятий с точки зрения их ориентации на поддержку старых рынков сбыта и на маркетинг завоевания новых рынков. Таблица 2 раскрывает инновационные возможности азербайджанских предприятий.

Таблица 2

Инновационные возможности азербайджанских предприятий различных отраслей национальной экономики [1, с. 181]

Признаки	Улучшающие (поддерживающие) инновации с поддержкой старых рынков сбыта	Радикальные (подрывные) инновации с выходом на новые рынки
Нефтедобывающая отрасль	Различные модификации фонтанной арматуры, различные инструменты	Биотехнология добычи и очистки нефти с помощью молекул, расщепление на несколько нефтепродуктов
Нефтяное машиностроение	Геолого-разведочное буровое оборудование, глубинные турбобуры	Оборудование для морских разработок нефти
Приборостроение	Выпуск бытовых приборов – мясорубок, соковыжималок, овощерезок; производство деталей и сборка телевизоров «Мах», «Star»; производство и сборка персональных компьютеров.	Прибор «Электронный нос» для эффективной работы таможенных служб; прибор, предупреждающий о землетрясении за несколько часов
Производство транспортных средств	Сборка плавающих средств; производство комплектующих и сборка легковых автомобилей	Спецавтомобили «Гюрза»
Фармацевтика и косметика	Производство и обработка лекарственного шафрана, др. лекарственных растений	Косметические и лекарственные средства из орехового масла, сушеные инжирные листья
Информационные технологии	Разработка программы для поддержки системы GPS, азербайджанского языка в мобильных телефонах; разработка электронных служб e-government, e-trade	Использование возможностей искусственного космического спутника Азербайджана

Как следует из таблицы 2, новые услуги связаны с радикальными инновациями, особенно в области передачи данных через телекоммуникационные сети информационных технологий. А улучшающие инновации отражают традиционные области промышленного производства, такие как промышленное производство нефтехимических продуктов, эко- и биопродукция агропромышленного комплекса. К сожалению, многие республиканские наукоемкие предприятия уступают конкурентам по некоторым параметрам, среди которых можно выделить:

- высокие цены на выпускаемую продукцию за счет высокого уровня затрат на НИОКР;
- непривлекательный дизайн устаревшего ассортимента выпускаемой продукции;
- ухудшение показателей фондоотдачи, фондовооруженности и производительности труда.

Стратегия развития наукоемких отраслей промышленности республики должна опираться на различные стратегические альтернативы по продуктам, ценам, коммуникациям и распределению. С целью устранения этих недостатков необходимо создавать государственную стратегию инновационного развития, которая стала бы своеобразной системой «гибкого управления» инновационным развитием. Эта система должна формировать приоритетные направления инновационного развития, формировать государственную юридическую и финансовую помощь предприятиям-производителям при освоении новых престижных рынков сбыта.

Список использованных источников

1. Абасова, С.Г. Механизмы государственного регулирования внешнеэкономических инновационных процессов в странах с развивающейся экономикой (на примере внешнеэкономических связей Азербайджана с другими странами) / С.Г. Абасова. – Новосибирск: ЦРНС, 2015. – 234 с. – ISBN – 978-5—00068-318-7.
2. Абасова, С.Г. Госрегулирование инновационных процессов в промышленности Азербайджана / С.Г. Абасова. – Мюнхен, LAP - Lambert Academic Publishing, 2013. – 177 с.
3. Юданов, А.Ю. Опыт конкуренции в России: причины успехов и неудач / А.Ю. Юданов. – М.: ИНТРАСТ: КНОРУС, 2007.

*Абрамчук Н.А.,
старший научный сотрудник Института экономики НАН Беларуси
(Минск, Беларусь)*

УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОСТА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ЭКСПОРТА БЕЛАРУСИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В РАМКАХ РАЗВИТИЯ КИТАЙСКО-БЕЛОРУССКОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО ПАРКА «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ»

Формированию благоприятной среды для обеспечения роста высокотехнологичного экспорта Беларуси будет способствовать реализация принятых государственных программ и стратегических документов развития высокотехнологичных секторов белорусской экономики. В первую очередь, к ним относятся Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2030 года, Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы, Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы, Национальная программа поддержки и развития экспорта Республики Беларусь на 2016–2020 годы.

Разработанные меры и мероприятия в рамках соответствующих национальных документов представляют собой базовые условия для создания, роста и ускоренного развития производства высокотехнологичной продукции в целях дальнейшей ее реализации на внешних рынках. Важнейшими из них являются:

концентрация усилий на приоритетных направлениях развития высокотехнологичных производств: информационно-коммуникационные и авиакосмические технологии; аддитивные технологии; атомная энергетика и возобновляемые источники энергии; био- и наноиндустрия; фармацевтическая промышленность; приборостроение, электронная промышленность и робототехника; электротранспорт;

кадровые условия: наличие высококвалифицированных кадров, способных создавать высокотехнологичную продукцию и продавать ее на внешних рынках; повышение комфортности среды для привлечения специалистов наукоемких и высокотехнологичных производств; наличие научно-исследовательского потенциала; проведение тематических семинаров, круглых столов и конференций по вопросам поддержки экспорта и др.;

финансовые: оказание государственной финансовой поддержки, в том числе при реализации инновационных проектов в виде предоставления ваучеров и грантов; формирование венчурного капитала

за счет создания совместных с зарубежными венчурных организаций; увеличение расходов на НИОКР и др.;

инфраструктурные: создание и развитие индустриальных площадок для организации высокотехнологичных производств, основанных на технологиях V и VI технологических укладов, включая научно-технологические парки, технополисы и инновационно-промышленные кластеры и др.;

институциональные: создание особых экономических зон; формирование национальных инновационно-промышленных кластеров в области нано-, биоиндустрии и фармацевтической промышленности, индустрии информационно-коммуникационных технологий, микроэлектроники; развитие системы венчурного финансирования; развитие стартап-движения; наличие и состояние научно-технологической базы, способной воспроизводить высокие технологии с определенным коммерческим потенциалом и др.;

преференциальные: функционирование особого преференциального режима, установленного для Парка высоких технологий и для Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» (далее – Парк), налоговых льгот для научных организаций, научно-технологических парков; сохранение преференциальных режимов на территориях сельской местности и малых городов, налоговых льгот для высокотехнологичных и инновационных товаров;

государственная поддержка экспорта: актуализация нормативных правовых актов, регулирующих вопросы поддержки экспорта; обеспечение равного доступа к инструментам поддержки организаций всех форм собственности; усиление информационно-коммуникационной составляющей поддержки экспорта; модернизация финансовых и развитие нефинансовых инструментов сопровождения поддержки экспорта; совершенствование подходов к работе с малым и средним предпринимательством по экспортной тематике и др.;

доступ к внешним рынкам: обеспечение соответствия белорусской высокотехнологичной продукции нормам и стандартам в области качества, проведение сертификации продукции; сокращение временного интервала между созданием и выводом на рынок высокотехнологичной продукции; развитие национальной товаропроводящей сети; создание альянсов с крупными региональными производителями, вхождение вместе с ними в международные производственные цепочки; взаимодействие с международными экономическими организациями, региональными таможенными союзами и зонами свободной торговли по экспортной тематике и др.

Для экспортеров высокотехнологичных товаров наиболее благоприятными являются условия, предоставляемые в рамках деятельности Парка. Он дает возможность на его территории создавать и реализовывать производства в следующих сферах: электроника и телекоммуникации; фармацевтика; биотехнологии; тонкая химия; машиностроение; новые материалы; комплексная логистика; электронная коммерция; деятельность, связанная с хранением и обработкой больших объемов данных; осуществление научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ [1].

На обеспечение роста высокотехнологичного экспорта Республики Беларусь направлен созданный в Парке специальный правовой режим [2], в соответствии с которым благоприятными условиями создания и развития производств высокотехнологичной продукции на территории Парка в целях ее дальнейшего экспорта являются:

– *инвестиционная привлекательность*: (предоставление резидентам Парка режима наибольшего экономического благоприятствования по сравнению с иными режимами ведения предпринимательской деятельности в Беларуси; защита резидентов от изменения инвестиционного режима в невыгодную для него сторону; принятие стабилизационной оговорки на 10 лет о неухудшении условий деятельности; снижение минимального порога вхождения в парк до 500 тыс. долл. США, при условии осуществления инвестиций в указанном объеме в течение трех лет);

– *расширение критерия по основным видам деятельности* (создание и развитие высокотехнологичных производств в сферах машиностроения, электроники, тонкой химии, биотехнологий, новых материалов дополнено следующими новыми направлениями: телекоммуникации, фармацевтика, комплексная логистика, электронная коммерция, деятельность, связанная с хранением и обработкой больших объемов данных);

– *оптимизация администрирования и организационных мер* (соответствие принципу «не инвестор для государства, а государство для инвестора»; обеспечение функционирования принципа «одна станция»; рассмотрение заявления резидента Парка, совместной компании о согласовании перечня товаров (работ, услуг), имущественных прав в срок, не превышающий 5 рабочих дней с даты регистрации заявления; предоставление безвизового режима в течение 180 суток в календарном году по ходатайству Администрации Парка; установление механизма согласования с администрацией Парка проверок, проводимых в рамках

контрольной деятельности в отношении субъектов Парка; формирование минимального перечня статистической отчетности, предоставляемой резидентами Парка; возможность использования электронного документооборота без необходимости ведения документооборота на бумажных носителях и др.);

– *действие особого порядка налогового регулирования* (освобождение от уплаты налога на прибыль в течение 10 лет с даты возникновения валовой прибыли; двукратное уменьшение налога на прибыль по истечении указанных выше 10 лет до окончания срока действия специального правового режима Парка (до 14 июня 2062 г.); освобождение от уплаты налога на недвижимость в полном размере на весь период работы компании (до 14 июня 2062 г.); освобождение от уплаты земельного налога в полном размере на весь период работы компании (до 14 июня 2062 г.); освобождение от уплаты оффшорного сбора (15 %) при перечислении платежей их учредителям, собственникам либо акционерам; применение пониженной ставки подоходного налога с физических лиц в размере 9% до 1 января 2027 г.; возможность уплаты взносов в ФСЗН, исходя из размера средней зарплаты по стране (не от фактически начисленной); освобождение от НДС при проведении работ и услуг на территории страны для реализации инвестиционных проектов и др.);

– *предоставление таможенных льгот и упрощение таможенного администрирования* (освобождение от ввозных таможенных пошлин и налога на добавленную стоимость, взимаемых таможенными органами при ввозе товаров для исключительного использования в целях реализации инвестиционных проектов на территории Парка; предоставление возможности функционирования в нем свободной таможенной зоны, на территории которой предусмотрен ряд упрощений в области таможенного регулирования; освобождение от налога на добавленную стоимость, взимаемого таможенными органами, товаров, которые помещены резидентами под таможенную процедуру выпуска для внутреннего потребления, но изготовлены с использованием иностранных товаров, помещенных под таможенную процедуру свободной таможенной зоны и др.);

– *информационное обеспечение* (использование информационных систем и информационных технологий; создание условий для организации предоставления информации о деятельности и возможностях субъектов Парка, в том числе информации о проведении мероприятий, связанных с развитием международной деятельности; использование методов электронной коммерции для продвижения готовой высокотехнологичной продукции на экспорт и др.);

– *свободное проведение валютно-обменных операций* (на резидентов Парка не распространяется законодательство о валютном регулировании);

– *преференции в ценообразовании* (применение свободного ценообразования на высокотехнологичную продукцию, произведенную в Парке и реализуемую на экспорт; предоставление более низких цен на энергоресурсы в целях их максимального сближения с ценами на топливно-энергетические ресурсы в других странах – участницах ЕАЭС и др.).

Совершенствование специального правового режима Парка будет содействовать выпуску на его территории конкурентоспособной продукции в высокотехнологичных секторах и способствовать наращиванию экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью, изделий с улучшенными свойствами и новых материалов, развитию экспорта технически и технологически сложной продукции.

Список использованных источников

1. Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень». Приоритетные направления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://industrialpark.by/o-parke/prioritetnye-napravleniya.html> <http://www.industrialpark.by/ru/development-areas>. – Дата доступа: 26.08.2019.

2. Положение о специальном правовом режиме Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень», утвержденное Указом Президента Республики Беларусь 12.05.2017 № 166 «О совершенствовании специального правового режима Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Дата доступа: 26.08.2019.

Артюхин М.И.,

заведующий Центром мониторинга миграции научных и научно-педагогических кадров Института социологии НАН Беларуси, кандидат философских наук, доцент (Минск, Беларусь)

Пушкевич С.А.,

научный сотрудник Института социологии НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БЕЛОРУССКОЙ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ

Беларусь вступила в качественно новый этап социально-экономического развития, отличительной чертой которого является становление и развитие экономики инновационного типа. Сегодня стоит задача преодолеть инерционность, до минимума сократить разрыв между фундаментальной наукой, прикладными исследованиями и экономикой, ускорить освоение в производстве научных разработок и отработать эффективный механизм создания отечественных высоких технологий и их реализации. В решении этой стратегической задачи ключевая роль принадлежит кадровому потенциалу белорусской науки и его интеллектуальному ядру – научным кадрам высшей квалификации – докторам и кандидатам наук.

Вместе с тем кадровая ситуация в белорусской науке пока остается сложной и негативные тенденции ее развития еще ощутимы. Основными проблемами развития кадрового состава в настоящее время являются: неоптимальная отраслевая, квалификационная, возрастная структура научных кадров; отток из науки исследователей средних возрастов; сокращение социальной базы воспроизводства научных кадров высшей квалификации.

В 2018 г. численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, составила 27,4 тыс. чел., из них исследователи 17,8 тыс. чел., или 65,0 %; техники – 1,7 тыс. чел., или 6,2 %; вспомогательный персонал – 7,9 тыс. чел., или 28,8 % [10].

За период 2005–2018 гг. общая численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, уменьшилась на 2811 человек или на 9,3 %. Среди исследователей процент сокращения составил 2,5% (таблица 1).

За период 2005–2018 гг. общая численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, уменьшилась на 2811 человек или на 9,3 % [10; 11]. Среди исследователей процент сокращения составил 2,5 %.

Следует отметить, что наиболее нежелательные изменения наблюдались среди исследователей высшей квалификации. Так, численность докторов наук, занятых в научной сфере, достигла пика в 2000 г. – 819 человек. В последующие годы общая численность докторов наук уменьшалась. За период 2005–2018 гг. численность докторов наук, выполняющих научные исследования и разработки, сократилась на 154 чел., или на 19,7 %. Схожая тенденция наблюдалась и по кандидатам наук, численность которых за этот же период уменьшилась на 403 чел., или на 12,5 %.

Таблица 1

Динамика численности работников, выполнявших научные исследования и разработки в Республике Беларусь за период 2005–2018 гг., чел.

Категории работников	2005	2010	2015	2017	2018	Изменения за 2005–2018 гг.	
						чел.	%
Работники, выполнявшие научные исследования и разработки, всего	30222	31712	26153	26483	27411	-2811	-9,3
исследователи, всего	18267	19879	16953	17089	17804	-463	-2,5
из них:							
доктора наук	780	746	648	645	626	-154	-19,7
кандидаты наук	3232	3143	2822	2850	2829	-403	-12,5
без ученой степени	14255	15990	13483	13594	14349	+94	+0,7

Источник: составлено на основании [1–12]

Возрастная структура исследователей в 2018 г. представлена в таблице 2. За период 2006–2018 гг. удельный вес численности исследователей в возрасте до 29 лет в их общей численности практически не изменился (24,3 % в 2006 г., 22,8 % в 2018 г.). Отметим как положительную тенденцию рост доли исследователей в возрасте 30–39 лет с 15,6 % в 2006 г. до 25,0 % в 2018 г. Однако удельный вес последующих возрастных групп исследователей за этот же период снизился. Так, удельный вес исследователей в возрасте 40–49 лет снизился с 21,6 % до 15,8 %, в возрасте 50–59 лет – с 26,2 % до 17,6 %. Одновременно удельный вес численности исследователей в возрасте 60–69 лет увеличился с 9,9 % в 2006 г. до 13,8 % в 2018 г., в возрасте 70 лет и старше – с 2,3 % в 2006 г. до 5,3 % в 2018 г. [10; 12].

Одним из важнейших условий и предпосылок динамичного развития национальной науки является возрастная структура ее

интеллектуального ядра – кандидатов и докторов наук. Вместе с тем следует отметить, что тенденция старения научных кадров высшей квалификации до сих пор не преодолена. Если в 2006 г. 56,6 % докторов наук имело возраст 60 лет и старше, а 21,9 % из них находились в возрасте старше 70 лет, то в 2018 г. 80,5 % докторов наук имело возраст 60 лет и старше, а 44,7 % из них находились в возрасте старше 70 лет [10; 12]. При этом наиболее неблагоприятная «демографическая» ситуация в «докторском корпусе» сложилась в естественнонаучных и технических областях науки.

Таблица 2

Динамика возрастной структуры исследователей Республики Беларусь за период 2006–2018 гг.

Возраст	Численность исследователей				из них имеют ученую степень							
					доктора наук				кандидата наук			
	2006 год		2018 год		2006 год		2018 год		2006 год		2018 год	
	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %
Всего	18494	100,0	17804	100,0	758	100,0	626	100,0	3167	100,0	2829	100,0
до 29 лет	4495	24,3	4018	22,6	-	-	-	-	119	3,8	29	1,0
30–39 лет	2888	15,6	4453	25,0	2	0,3	5	0,8	448	14,1	564	19,9
40–49 лет	4001	21,6	2805	15,8	67	8,8	29	4,6	684	21,6	648	22,9
50–59 лет	4838	26,2	3128	17,6	260	34,3	88	14,1	1113	35,1	532	18,8
60–69 лет	1840	9,9	2458	13,8	263	34,7	224	35,8	643	20,3	685	24,2
70 лет и старше	432	2,3	942	5,3	166	21,9	280	44,7	160	5,1	371	13,1

Источник: составлено на основании [10; 12]

Аналогичная картина наблюдается и в возрастной структуре кандидатов наук. При увеличении удельного веса численности кандидатов наук в возрасте 30–39 лет с 14,1 % до 19,9 % (на 5,8 п.п.) и в возрасте 40–49 лет с 21,6 % до 22,9 % (на 1,3 п.п.), удельный вес исследователей в возрасте до 29 лет в их общей численности за период 2006–2018 гг. снизился с 3,8 % до 1,0 % (на 2,8 п.п.), а в возрасте 50–59 лет – с 35,1 % до 18,8 % (на 15,3 п.п.). Одновременно удельный вес численности кандидатов наук в возрасте старше 60 лет увеличился с 25,4 % в 2006 г. до 37,3 % в 2018 г. (на 11,9 п.п.). Особо следует отметить

увеличение за этот период удельного веса численности кандидатов наук в возрасте 70 лет и старше – с 5,1 % до 13,1 % (то есть в 2,6 раза) [10; 12].

Отсутствие в науке достаточного числа молодых докторов и кандидатов наук и незначительная доля (всего 4,6 %) докторов наук и кандидатов наук (22,9 %) средних возрастов при одновременном преобладании в их составе лиц пенсионного возраста может негативно сказаться на перспективах развития белорусской науки.

Можно констатировать, что реализуемый в стране комплекс мер по оптимизации количественного и качественного состава научных кадров пока не оказывает решающего влияния на решение кадровых проблем. В результате белорусская наука теряет конкурентоспособность на рынке интеллектуального труда в сравнении с другими сферами деятельности. Это может в перспективе осложнить функционирование национальной научной системы, создать угрозу утраты преемственности между поколениями белорусских ученых и привести к исчерпанию потенциала национальных научных школ.

Определяющее влияние на позитивное решение имеющихся проблем будет иметь принятие комплекса государственных мер по совершенствованию кадровой и социальной политики в научной сфере, созданию эффективной системы отбора и подготовки высококвалифицированных научных кадров, а также выработке эффективных социально-экономических механизмов привлечения и закрепления молодых талантливых ученых в научных организациях.

Список использованных источников

1. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2010.
2. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2011.
3. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2012.
4. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2013.
5. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2014.

6. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2015.

7. О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2015 году: статистический бюллетень. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2016.

8. О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2016 году: статистический бюллетень. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2017.

9. О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2017 году: статистический бюллетень. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018.

10. О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2018 году: статистический бюллетень. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019.

11. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2005 года: Аналитический доклад. – Минск: ГУ «БелИСА», 2006.

12. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2006 года: Аналитический доклад. – Минск: ГУ «БелИСА», 2007.

Баглов А.В.,

научный сотрудник Центра «Нанoeлектроники и новых материалов» Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники (Минск, Беларусь)

Хорошко Л.С.,

заведующий сектором студенческой науки, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Нанofотоника» Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, кандидат физико-математических наук (Минск, Беларусь)

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЦЕССА В КОНЦЕПЦИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ НАУКИ

Исторически развитие науки, техники и технологий протекало неравномерно. Научные революции, определяющие вектор развития человечества, сменялись затишьем, когда часть полученных новых научных знаний использовалась для получения практической выгоды и формирования новых научно-практических направлений. Открытие транзистора в 1947 г. и создание интегральной схемы в 1960 г.

предопределило направление развития человечества в области электроники и информатики [1; 2].

Появление в 50-х гг. XX века *Fortran* – первого языка программирования высокого уровня, получившего практическое применение, и появление первых достаточно мощных электронных вычислительных машин позволило инициировать процесс информатизации исследовательского процесса [3].

В настоящее время владение одним или несколькими языками программирования является важным инструментом исследователя, работающего на переднем крае науки. Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040» определяет 10 перспектив развития nanoиндустрии, каждая из которых предполагает генерирование и обработку большого количества научных данных.

Для успешной реализации Стратегии целесообразно проводить углубленную цифровизацию науки. Мы остановимся на рассмотрении необходимости информатизации исследовательского процесса в концепции цифровизации науки.

Как известно, задачей исследователя является установление причин явлений и законов, ими управляющих. Планирование эксперимента, получение данных и их анализ как раз и представляет собой исследовательский процесс. Использование компьютерных технологий значительно повышает эффективность исследователя, поскольку автоматизация таких необходимых и трудоемких операций, как статистическая обработка результатов эксперимента, определение модальности распределения экспериментальных данных, нахождение коэффициента корреляции, фитирование данных и т.д. могут быть легко реализованы в специальных программных пакетах, таких как *SPSS*, *MS Excel* и *Origin*.

Нередко возникает ситуация, когда исследователь располагает массивом данных, который может быть избыточен для первичного анализа исследуемых явлений. Ручное формирование выборки данных для последующего анализа, необходимой в данной ситуации, является длительной процедурой и сопряжено с рисками возникновения ошибок выбора, вызванных человеческим фактором, особенно в ситуациях, когда искомые данные измеряются сотнями и тысячами единиц. Однако исследовательский процесс возможно значительно ускорить путем внедрения различных процедур, основанных на использовании навыков программирования.

Рассмотрим практический пример обработки массива данных компьютерного вычислительного эксперимента, имеющего своей целью установление особенностей структурных свойств вещества.

Наиболее подходящей для работы с большими массивами данных по критериям производительности и юзабилити (практичности) является семейство операционных систем *GNU/Linux* (*де-факто* - *основных операционных систем в мировом научном сообществе*), предлагающее огромное количество специальных программ и библиотек для различных способов взаимодействия исследователя и данных.

При необходимости и наличии навыков программирования исследователь может сам написать необходимую программу для решения специфических задач, однако в большинстве случаев достаточно использовать стандартные инструменты *Linux*, командный процессор *Bash* и скрипты на нем. Отметим, что такой подход подразумевает использования *CLI* (*command line interface* – интерфейс командной строки) для взаимодействия человека и компьютера.

Наиболее часто в исследовательском процессе необходима работа с массивами текстовых данных и регулярными выражениями. Для этих целей предусмотрен стандартный инструмент для обработки строковых данных, входящий в большинство дистрибутивов операционной системы *Linux*, который называется *sed*. Он представляет собой потоковый текстовый редактор, который часто используют для работы с текстами, имеющими вид лог-файлов, конфигурационных и других файлов.

Схема вызова *sed* :

```
$ sed options file
```

Sed можно использовать для чтения команд из файла, выбора фрагментов текста для обработки, удаления, добавления и нумерации строк, вставки текста в стандартный поток, замены отдельных символов и т.д. Например, часто необходимо заменить регулярные выражения в файле на какие-либо другие регулярные выражения.

Команда для использования *sed*:

```
$ sed 's/constant/another constant/' myfile > myfile_eds
```

При этом в файле *myfile* происходит замена некой константы *constant* на другую константу *another constant*. В случае если инструмента *sed* недостаточно, а обработка предполагает использование сложных шаблонов для постобработки, можно использовать более продвинутый инструмент *awk*, который дает в распоряжение исследователя язык программирования, а не довольно скромный набор команд, отдаваемых редактору, такому как *sed*.

Схема вызова *awk*:

```
$ awk options program file
```

Awk воспринимает поступающие к нему данные в виде массива записей, представляющего собой наборы полей. Отметим, что максимум возможностей от *awk* скрывается в той части команды его вызова, которая обозначена выше как *program*. Она указывает на файл *awk*-скрипта, предназначенный для чтения данных, их обработки и вывода результатов. Комбинируя *sed* и *awk*, можно быстро добиться эффективной обработки данных.

Например, нам необходимо провести анализ сил, действующих на отдельные атомы в элементарной ячейке диоксида титана. На рис. 1 приведен блок данных выходного файла программы, реализующей квантово-механическое моделирование, в котором силы представлены в трех последних столбцах.

```
<coordinates.forces
12
1 Ti 0.00000 0.00000 0.00000 0.000000000485 0.000000000370 0.000000455396
2 Ti 1.89072 1.89072 4.96575 0.000000000483 0.000000000370 0.000000454365
3 Ti 0.00000 1.89072 2.48287 -0.000000000257 -0.000000000368 -0.000000454529
4 Ti 1.89072 0.00000 7.44862 -0.000000000257 -0.000000000369 -0.000000455232
5 o 0.00000 0.00000 2.03477 -0.000000000556 -0.000000000074 0.000218811569
6 o 1.89072 1.89072 7.00052 -0.000000000555 -0.000000000074 0.000218812168
7 o 0.00000 1.89072 4.51764 0.000000000251 0.000000000264 0.000218337258
8 o 1.89072 0.00000 9.48339 0.000000000251 0.000000000264 0.000218337131
9 o 1.89072 0.00000 5.41386 -0.000000000027 0.000000000074 -0.000218811564
10 o 0.00000 1.89072 0.44811 -0.000000000027 0.000000000072 -0.000218812167
11 o 1.89072 1.89072 2.93098 0.000000000104 -0.000000000264 -0.000218337152
12 o 0.00000 0.00000 7.89673 0.000000000104 -0.000000000264 -0.000218337242
coordinates.forces>
```

Рис. 1. Блок данных выходного файла программы

Импортировать нужные данные из исходного файла в таком виде в какой-либо пакет обработки затруднительно в силу их разрозненности. Для решения этой проблемы мы напишем небольшой *Bash*-скрипт, псевдокод которого выглядит следующим образом:

```
#!/bin/bash
sed '1,2d' forces > forces-ed1
sed '13d' forces-ed1 > forces-ed2
awk 'BEGIN{FIELDWIDTHS="45 16 16 16"}{print $2,$3,$4}' forces-ed2 > forces
rm forces-ed1 forces-ed2
```

Данный скрипт написан исходя из удобства восприятия, а не оптимальности исполнения. Первая строка указывает путь к интерпретатору *Bash*; вторая строка вызывает *sed*, который удаляет первые две строки из исходного документа и перенаправляет поток модифицированных данных в файл *forces-ed1*; третья строка вызывает *sed*, который удаляет последнюю строку с текстом. В результате в файле *forces-ed2* остаются только столбцы нужных нам данных с четкой структурой по количеству символов в каждом поле строки. Мы

использовали этот факт и вывели только три последних столбца, переписав исходный файл с последующим удалением промежуточных файлов. В результате исходный блок данных превращается в легко импортируемый массив для последующего анализа (рис. 2).

```

0.000000000485    0.000000000370    0.000000455396
0.000000000483    0.000000000370    0.000000454365
-0.000000000257   -0.000000000368   -0.000000454529
-0.000000000257   -0.000000000369   -0.000000455232
-0.000000000556   -0.000000000074    0.000218811569
-0.000000000555   -0.000000000074    0.000218812168
0.000000000251    0.000000000264    0.000218337258
0.000000000251    0.000000000264    0.000218337131
-0.000000000027    0.000000000074   -0.000218811564
-0.000000000027    0.000000000072   -0.000218812167
0.000000000104   -0.000000000264   -0.000218337152
0.000000000104   -0.000000000264   -0.000218337242

```

Рис. 2. Полученный после обработки массив данных

Данный пример является простейшим, но он показывает полезность навыков программирования для эффективной работы исследователя, ведь написав нужные скрипты/программы можно легко модифицировать массивы данных под различные смежные задачи. В случае нашего примера мы обработали ограниченный набор данных, однако при обработке нескольких тысяч строк данных выигрыш во времени куда более значителен. В случаях, когда помимо простого выделения данных из массива необходимо проводить с ними сложные манипуляции, в том числе математические операции, создание и умножение матриц и т.д., исследователь может воспользоваться гибким и востребованным в научной среде языком программирования *Python* с библиотекой линейной алгебры *NumPy* и создать собственное приложение для эффективного решения таких сложных задач пост-обработки научных данных.

Следует отметить, что в настоящее время идеи концепции «больших данных» начинают активно проникать во вполне устоявшиеся научные направления, такие как биотехнологии, нанотехнологии, химия, науки о земле, медицину и т.д. В этой концепции без знаний и навыков программирования организовать эффективный исследовательский процесс практически невозможно. Таким образом, с учетом тенденции все возрастающего использования *Big data* в различных областях науки и техники, информатизация исследовательского процесса в концепции цифровизации науки является крайне необходимым условием для перехода научного сообщества Белрауси на уровень мировой науки, что будет способствовать усилению потенциала страны и повышению эффективности работы ученых и практиков.

Список использованных источников

1. Shockley, W. The theory of p - n junctions in semiconductors and p - n junction transistors / W. Shockley // Bell Syst. Tech. J. – 1949. – Vol. 28. – P. 435–489.
2. Kilby, J.S. Semiconductor solid circuits / J.S. Kilby // Electronics. – 1959. – Vol. 32. – P. 110–111.
3. Backus, J.W. The FORTRAN automatic coding system / J.W. Backus [et al.] // Proceedings of the Western Joint Computer Conference. – 1957. – Vol. 2. – P. 188–198.

Баглова О.В.,

заведующий сектором Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ БЕЛАРУСИ

Сегодня понятие «искусственный интеллект» (далее – ИИ, технологии ИИ, AI) используется очень часто, а в средствах массовой информации оно даже в некоторой степени мифологизировано. При этом среди экспертов и ИТ-специалистов в настоящий момент нет единого подхода к определению этой категории.

Так, Джон Маккарти, один из основоположников ИИ, определил его как «науку и технику создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ». Экспертная группа высокого уровня по искусственному интеллекту Еврокомиссии предлагает использовать следующее определение: «Системы ИИ – это программные (аппаратные) системы, разработанные людьми, которые, учитывая сложную цель, действуют в физическом или цифровом измерении, воспринимая окружающую среду посредством сбора данных, интерпретируя собранные данные, рассуждая о знаниях или обрабатывая информацию, полученную из этих данных, и принимая решение о наилучших действиях для достижения данной цели».

Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года Российской Федерации определяет ИИ как комплекс технологических решений (информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение, процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений), позволяющий имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных

задач результаты, сопоставимые как минимум с результатами интеллектуальной деятельности человека.

ВОИС сгруппировала технологии, связанные с ИИ, по трем аспектам: методы ИИ – основные алгоритмические подходы, используемые для реализации функций ИИ (нечеткая логика, онтологическая инженерия, логическое программирование, машинное обучение и др.), функциональные приложения ИИ (планирование, представление знаний и обоснование, компьютерное зрение, прогнозная аналитика, машинный перевод, обработка, распознавание и синтез речи и др.) и области применения ИИ (здравоохранение, транспорт, физические науки и техника, безопасность, производство, сельское хозяйство, образование и т.д.).

Таким образом, проблематика ИИ охватывает широкую область, включающую разработку методов, алгоритмов и проектирование интеллектуальных систем, способных имитировать отдельные когнитивные функции человека, этическое и социальное воздействие этих систем, а также комплекс технологий для решения практических задач. Важно отметить, что в понятии «искусственный интеллект» отсылка к интеллекту во многом условна, поскольку в данном контексте речь идет не о механизмах работы сознания и мозга человека в приложении к его реализации как личности и взаимодействию с другими личностями, а, скорее, касается условной предметизации понятия применительно к объектам «неживой» природы.

ИИ превратился в значимый феномен мирового развития. Сегодня страны-лидеры активно «соревнуются» за первенство в области ИИ: утверждаются национальные стратегии по развитию ИИ, предусматриваются существенные расходы на НИОКР, а также деятельность стартапов в этой области, компании внедряют технологии ИИ в производственные процессы. В частности, в 2019 г. доля организаций, внедривших ИИ, выросла по сравнению с 2018 г. с 4 % до 14 % [1].

Аналитики *Gartner* предсказывают рост сферы ИИ в течение ближайших лет. Появляются новые технологии: дополненный интеллект (*augmented intelligence*), периферийный ИИ (*edge AI*), автоматизированная разметка данных и «объяснимый» ИИ (*explainable AI*) (система ИИ, решения которой люди могут объяснить). Выделяются следующие технологии ИИ, способные изменить бизнес-процессы в ближайшее время: дополненный интеллект, чат-боты, машинное обучение, система управления ИИ, интеллектуальные приложения.

Компания *Huawei* в докладе *Global Industry Vision* прогнозирует следующие направления развития технологий и отраслей к 2025 г.:

бытовое использование роботов; видение без границ; интеллектуальный поиск; интеллектуальные транспортные системы; промышленное использование роботов; повышение творческого потенциала; эффективное общение; симбиотическая экономика; быстрое развертывание сетей 5G; управление цифровыми технологиями на глобальном уровне [2].

По оценкам международной консалтинговой компании Frost & Sullivan, к 2022 г. суммарный объем рынка технологий ИИ увеличится до 52,5 млрд долл. США или в 4 раза по сравнению с уровнем 2017 г. [3]. Повсеместное внедрение технологий ИИ к 2030 г. увеличит объем глобального рынка товаров и услуг на 15,7 трлн долл. США.

По прогнозам экспертов консалтинговой компании Accenture, дальнейшая интеграция технологий ИИ в экономики двенадцати развитых стран, генерирующих более 50 % мирового экономического производства, к 2035 г. удвоит их ежегодные темпы роста благодаря увеличению производительности труда [4].

Эксперты исследовательской и консалтинговой компании IDC прогнозируют бурный рост расходов на ИИ в Европе до 2023 г. (среднегодовой темп 32 %) [5]. Активизация финансирования ИИ будет отмечаться в банковском секторе, розничной торговле, дискретном производстве, здравоохранении. Более половины расходов на ИИ придется на Великобританию, Германию и Францию.

Технологии ИИ перспективны для внедрения во все сферы жизнедеятельности человека. Они меняют технологический базис производства, модель функционирования сферы услуг; преобразуют условия труда и требования к компетенциям; формируют новую систему «взаимоотношений» людей и машин; усиливают роль творческого потенциала и креативного начала человека; ведут к переоценке человеком своего места в новой системе координат цифрового мира. Аспекты, связанные с ИИ, вышли за рамки сугубо технологических. Они поднимают философские, этические, научные, политические вопросы.

Анализ национальных стратегий в области ИИ показал, что ключевыми темами являются:

- определение приоритетных областей научных исследований и разработок в сфере ИИ на государственном уровне и их стимулирование;

- сотрудничество между секторами, содействие созданию структур (советов, платформ, сетей) для реализации системных подходов по внедрению инициатив ИИ;

- использование ИИ для повышения эффективности государственного управления;

- разработка принципов по прозрачному и этичному использованию ИИ;

- развитие талантов, повышение навыков и компетенций, укрепление кадрового потенциала;
- индустриализация технологий искусственного интеллекта;
- повышение доступности и качества данных, развитие цифровой инфраструктуры.

Вместе с тем, несмотря на стратегическую значимость проблематики внедрения ИИ, развитие и практическое применение таких технологий сдерживается рядом факторов, среди которых:

- отсутствие единой терминологии и полного понимания принципов работы ИИ, и, как следствие, размытость поля регулирования, отсутствие нормативной базы и стандартов использования;
- необходимость отработки механизмов защиты данных и разработки этических принципов в области ИИ;
- недостаток квалифицированных специализированных кадров;
- недоступность, разрозненность, неполнота, недостаточное качество баз данных;
- мировая специализация производителей аппаратного и программного обеспечения для технологий ИИ;
- недостаточная осведомленность общества о перспективах внедрения ИИ.

В настоящее время Международной организацией по стандартизации и Международной электротехнической комиссией ведется разработка (к 2021 г.) терминологического стандарта «*Artificial intelligence. Concepts and terminology*». основополагающий документ будет содержать термины и определения, концептуальные подходы и принципы построения систем с элементами ИИ, описание взаимосвязи ИИ с другими сквозными технологиями, а также базовые принципы и рамочные подходы к нормативно-техническому регулированию ИИ.

В Беларуси взят курс на построение ИТ-страны. Цифровая трансформация экономики предусмотрена в разрабатываемых и действующих документах, в частности, в Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг., Государственной программе развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 гг., Стратегии «Наука и технологии: 2018–2040» и др. Внедрение технологий ИИ будет способствовать реализации концептов интеллектуального производства, умного сельского хозяйства, цифрового здравоохранения, умного города, мобильности и логистики 4.0 и т.д.

Беларусь располагает базовой школой и компетенциями для развития технологий ИИ. Однако для широкого и планомерного

использования ИИ в интересах государства и общества, на наш взгляд, необходима реализация ряда условий, основными из которых видятся:

- разработка национальной стратегии развития ИИ; координация мер по развитию ИИ с мероприятиями других стратегических документов;

- адаптация нормативной базы, подготовка стандартов, разработка этических принципов использования ИИ. Пересмотр существующих стандартов с учетом совместимости с технологиями ИИ;

- подготовка кадров для работы с технологиями ИИ. Разработка и внедрение образовательных модулей в рамках программ всех уровней образования, повышения квалификации и профессиональной переподготовки для получения знаний, компетенций и навыков в области математики, программирования, анализа данных, машинного обучения и т.д. Обучение социальным и творческим навыкам. Создание открытых платформ для обучения. Стимулирование работодателей к принятию мер, направленных на приобретение сотрудниками компетенций в области ИИ;

- предоставление данных и содействие их использованию. Повышение доступности и качества данных, необходимых для развития технологий ИИ;

- развитие цифровой инфраструктуры (сетевая инфраструктура, инфраструктура больших данных, высокопроизводительная вычислительная инфраструктура); разработка и производство собственных вычислительных мощностей для ИИ, программного обеспечения;

- поддержка фундаментальных и прикладных научных исследований в области ИИ; развитие исследовательской инфраструктуры и обеспечение доступа научных работников к вычислительным ресурсам, базам данных; поддержка центров компетенций в области ИИ. В частности, координационный план по ИИ ЕС предполагает дальнейшее развитие Европейского облака открытой науки как ключевого актива для наилучшего использования ИИ в науке и технике, различных отраслях, а также развитие общеевропейской суперкомпьютерной инфраструктуры (*EuroHPC*);

- поддержка реализации междисциплинарных и межотраслевых исследовательских проектов;

- совместная работа государства и бизнеса над развитием технологий ИИ. Создание национального исследовательского консорциума, связывающего разработчиков методов и технологий ИИ и пользователей для ускорения внедрения ИИ путем реализации пилотных проектов;

- поддержка малого и среднего бизнеса в сфере ИИ, в том числе стартапов (центры передового опыта, испытательные стенды, живые

лаборатории), создание возможностей для их финансирования (венчурный капитал, фонды и т.д.);

– развитие международного сотрудничества и реализация трансграничных проектов в сфере ИИ. Так, в стратегии ИИ Германии предусматривается формирование европейского инновационного кластера, обеспечивающего финансирование совместных исследовательских проектов в течение пяти лет. Цель в среднесрочной перспективе – создание интегрированной общеевропейской сети ученых и предприятий, основанной на общих ценностях и совместной нормативно-правовой базе («европейский ИИ»);

– взаимодействие в рамках ЕАЭС по созданию благоприятных условий для развития технологий ИИ, выработке общих стандартов, реализации политики в области обмена и интеграции данных, развитию совместной научно-исследовательской деятельности и проектов;

– решение комплекса вопросов по обеспечению кибербезопасности, в том числе в связи с реализацией Концепции информационной безопасности Республики Беларусь.

Главное условие разработки и реализации стратегии развития ИИ в Беларуси – понимание этого феномена не как самоцели, а как высокотехнологичного средства, обеспечивающего гармоничное развитие, рост качества жизни и создание новых возможностей для человека.

Список использованных источников

1. Top Trends on the Gartner Hype Cycle for Artificial Intelligence, 2019 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-on-the-gartner-hype-cycle-for-artificial-intelligence-2019>. – Date of access: 26.08.2019.

2. Прогноз Huawei по развитию глобальных технологий к 2025 году [Electronic resource]. – Mode of access: <https://mobile-review.com/news/prognoz-huawei-po-razvitiyu-globalnyx-texnologij-k-2025-godu>. – Date of access: 26.08.2019.

3. Frost & Sullivan: к 2022 году объем мирового рынка технологий искусственного интеллекта достигнет \$52,5 млрд [Electronic resource]. – Mode of access: <https://ict.az/index.php?mod=news&id=3897&lang=ru>. – Date of access: 26.08.2019.

4. Artificial intelligence is the future of growth [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.accenture.com/us-en/insight-artificial-intelligence-future-growth>. – Date of access: 26.08.2019.

5. Worldwide Artificial Intelligence Spending Guide [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P33198. – Date of access: 26.08.2019.

Бернацкий А.Е.,

и.о. ученого секретаря Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

АКТУАЛЬНЫЕ ТRENДЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ БЕЛАРУСИ

Последние годы характеризуются изменением основополагающих элементов энергетической картины мира. Сегодняшняя неустойчивая модель развития глобальной энергосистемы трансформируется в направлении низкоуглеродной энергетики, что в перспективе позволит решить проблему взаимоисключающих целей в сферах экономики, энергетики и сохранения окружающей среды.

Повышение энергоэффективности и технологический прогресс приводит к тому, что правильная энергетическая политика и применение новых технологий позволяют уменьшить взаимозависимость между экономическим ростом и спросом на энергию. Тем не менее, на фоне продолжающегося роста численности населения (преимущественно городского), индустриализации развивающихся стран, ожидается, что мировой спрос на энергоресурсы продолжит расти (по прогнозам, на 25 % до 2040 г.).

Электроэнергия становится все более предпочтительным видом энергоресурса для стран, развивающих высокотехнологичные отрасли промышленности, цифровые технологии и сектор услуг. Доля электроэнергии в общемировом конечном потреблении энергии приближается к 20 %. Кроме того, сам сектор электроэнергетики претерпевает глубокие преобразования.

Политическая поддержка и снижение стоимости низкоуглеродных технологий ведут к их быстрому росту, выводя сектор электроэнергетики на передний план борьбы по сокращению выбросов парниковых газов. Наряду с ростом в традиционных областях, активно расширяется применение электричества в сфере теплоснабжения, транспорта, а также для охлаждения и кондиционирования.

На лидирующие позиции в этой связи выходят возобновляемые источники энергии (ВИЭ), которые продолжают показывать активный рост как по установленной мощности (около 8,8 % в год), так и по выработке энергии (уже 26,5 % от общего объема производства электроэнергии).

Сегодня на ВИЭ приходится две трети мировых инвестиций в энергогенерирующие мощности, так как для многих стран они становятся самым дешевым источником энергии нового поколения.

В Европейском союзе на возобновляемые источники приходится 80 % новых мощностей.

На данный момент уже 17 стран генерируют более 90 % необходимой электроэнергии из ВИЭ. При этом возобновляемые источники энергии, которые характеризуются нестабильным уровнем выработки (ветер, солнце), сегодня достигают высоких уровней использования в отдельных странах. Например, такие страны, как Дания, Германия Португалия, Испания, Великобритания, Греция, более чем на 20 % обеспечивают собственные нужды подобными «нестабильными» источниками энергии.

При этом стоимость электроэнергии, вырабатываемой солнечными и ветроэнергетическими установками (по показателю приведенной стоимости, *LCOE*), снизилась за последние 10 лет на 88 % и 69 %, соответственно (рис. 1).

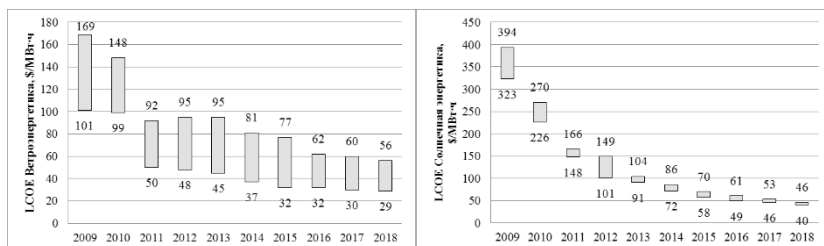


Рис. 1. Динамика нормированной стоимости электроэнергии (*LCOE*), вырабатываемой ветроустановками (слева) и солнечными установками (справа), долл. США/МВт·ч [1]

Результатом продолжающегося снижения стоимости установок ВИЭ и роста их эффективности является существенное снижение себестоимости электрической энергии. Доля реализуемых проектов в области ВИЭ (без гидроэнергетики), которые являются конкурентоспособными без поддержки субсидиями, уже сегодня превышает 30 % и продолжит расти. В результате сейчас возобновляемая энергия конкурентоспособна по цене с традиционными источниками на ископаемом топливе (рис. 2).

Наблюдаемая ценовая динамика подкрепляется тенденциями издержек в секторе традиционной энергетики: затраты на добычу нефти и природного газа будут расти, поскольку операторы вынуждены переходить на меньшие, более удаленные или более проблемные месторождения (актуальный вопрос для Беларуси на фоне проблем с загрязненной российской нефтью, что связано с ее добычей на «старых» месторождениях с падающим дебетом).

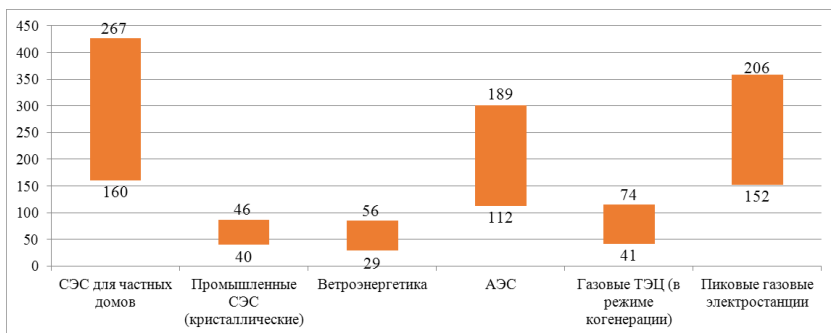


Рис. 2. Диапазон значений нормированной стоимости электроэнергии (*LCOE*) для различных источников, долл. США/МВт·ч [1]

На фоне сложившихся тенденций все очевиднее стремление отдельных стран обеспечить энергонезависимость за счет собственных энергоресурсов с акцентом на использование ВИЭ. Примечательно, что все чаще крупнейшие проекты в этой сфере реализуют как раз страны – экспортеры ископаемого топлива.

Тем не менее, мы сегодня живем практически в разных энергетических эпохах с лидерами мирового экономического развития и не осознаем очевидных перспектив изменения энергетического сектора. Пока остальной мир активно перестраивает свои энергетические системы на принципах устойчивости, гибкости и внедрения рыночных механизмов для всех видов генерации, в Беларуси все внимание сконцентрировано на вводе Белорусской АЭС. При этом по многим вопросам (объемы энергогенерации и потребления, тарифообразование и пр.) дальнейшее стратегическое видение отрасли отсутствует.

В этой связи в Беларуси назрела необходимость совершенствования подходов к развитию энергетики на долгосрочную перспективу. Следует учесть, что дальнейшее развитие ВИЭ в Беларуси возможно и необходимо независимо от введения в эксплуатацию АЭС.

Следует признать, что сегодня существуют три проблемных вопроса относительно дальнейшего широкого наращивания мощностей ВИЭ:

1. *Обременительность для ГПО «Белэнерго» поддержки ВИЭ через действие «зеленых» тарифов.* Мировое развитие технологий по использованию ВИЭ, снижение стоимости оборудования для установок ВИЭ и повышение эффективности его работы обуславливают необходимость перехода развития ВИЭ от государственной поддержки на условия рыночных отношений. В этой связи видится целесообразным

снятие всех технических барьеров на рынке ВИЭ и его дальнейшее развитие в направлении установления рыночных отношений и снижения дотаций. В особенности это касается установок, которые будут участвовать в регулировании суточного графика мощности, а также установок, работающих в режиме когенерации.

2. *Образование потенциальных излишков электроэнергии за счет наращивания мощности ВИЭ.* За последнее десятилетие сформировалась четкая взаимосвязь электропотребления в стране с показателями макроэкономического развития, которая носит устойчивый характер и характеризуется высокой степенью зависимости показателей. В частности, для пары «ВВП – электропотребление» коэффициент корреляции составляет 0,84, достоверность аппроксимации – 0,71. Учитывая, что за последнее десятилетие прирост ВВП в сопоставимых ценах составил 14,1 % и сопровождался ростом электропотребления на 6,3 %, можно заключить, что на 1 % прироста ВВП приходится 0,45 % прироста электропотребления.

В соответствии с Национальной стратегией устойчивого развития до 2030 года, в Беларуси планируется рост ВВП за 2016–2030 гг. в 1,5–2,0 раза. Таким образом, можно ожидать, что к 2030 г. электропотребление в стране достигнет 45–53,5 млрд кВт·ч и более с учетом прогнозируемого изменения структуры экономики, специфики регионального развития, ожидаемых уровней цен на импортируемые энергоносители и производимую энергию.

В этой связи существующий сегодня профицит мощностей, а также мощности строящейся белорусской АЭС, равно как и потенциал использования местных и возобновляемых источников энергии, в ближайшее десятилетие будут востребованы и задействованы для обеспечения энергетических нужд экономики и повышения энергетической независимости страны.

Кроме того, существуют реальные возможности поставок «зеленой» электроэнергии на экспорт. Для этого необходимо создать институт «зеленых сертификатов», который широко используется в ЕС.

3. *Прохождение дневных и ночных пиковых нагрузок.* Очевидно, что требует решения и режимное взаимодействие владельцев установок ВИЭ с энергоснабжающими организациями. Это вопрос весьма актуальный, но решаемый в рамках построения интеллектуальных энергетических сетей производства и потребления электроэнергии (*smart grids*). Опыт его решения имеется во многих странах, где доля «нестабильных» энергоисточников составляет от 20 до 57 %.

Помимо этого, мировой энергетический рынок предлагает сегодня целый ряд перспективных технологий для решения данного вопроса:

– использование накопителей электрической энергии (аккумуляторов). Стоимость наиболее распространенных литий-ионных накопителей быстро снижается. По данным Международного энергетического агентства, с 2008 г. стоимость литий-ионных батарей снизилась с 1000 до 250 долл. США/кВт·ч (с прогнозом до 150 долл. США/кВт·ч к 2022 г.). При этом удельная мощность растет (с 100 Вт·ч на 1 кг массы в 2008 г. до 200 Вт·ч/кг сегодня, в 2022 г. достигнет 400 Вт·ч/кг) [2];

– технологии производства газов из электроэнергии (power-to-gas) путем расщепления воды электролизом. Это новое направление дает широкий спектр возможностей для утилизации излишков энергии: производство водорода, метана, а также другие, пока экзотические варианты. Их примером может быть парное использование биогазового комплекса и электролизной установки. Первая из них производит аналог природного газа (после очистки биогаза от CO₂). Вторая же использует образующийся углекислый газ для преобразования водорода в метан. В результате получаемый на двух установках продукт может поставляться в существующие газовые сети.

Следует отметить, что критичным для успешного развития новых направлений энергетики является вопрос демонополизации энергетического рынка и разделение его на функциональные сегменты «генерация – передача – продажа» с последующим внедрением рыночных принципов взаимоотношений между субъектами на каждом из них.

Список использованных источников

1. Lazard's levelized cost of energy analysis 12.0, 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lazard.com/media/450784/lazards-levelized-cost-of-energy-version-120-vfinal.pdf>.

2. Lazard's levelized cost of storage version 4/0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lazard.com/media/450774/lazards-levelized-cost-of-storage-version-40-vfinal.pdf>.

Бородавко Е.А.,

научный сотрудник Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь, аспирант (Минск, Беларусь)

ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПОКАЗАТЕЛИ

Наиболее распространенным индикатором научно-технического и инновационного развития является наукоемкость ВВП. Мировой опыт свидетельствует о том, что при значении данного показателя ниже 0,4 % наука может выполнять в стране лишь социально-культурную функцию, а для нормального развития научно-технического потенциала значение должно быть не ниже критического уровня в 1 % [1].

В Беларуси в период 2000–2006 гг. значение наукоемкости ВВП сокращалось – с 0,72 % до 0,66 %. В 2007 г. показатель достиг своего максимального значения, равного 0,97 %, и затем в 2015–2016 гг. снизился до своего минимального значения в 0,50 %. Сегодня в Беларуси на НИОК(Т)Р направляется 0,61 % ВВП. Ожидается, что в 2019 г. величина данного показателя достигнет фактического значения в 0,65 %.

Внимания заслуживает рассмотрение структуры затрат на научные исследования и разработки по видам затрат (таблица 1).

Удельный вес расходов по сводной позиции «другие материальные и прочие затраты» (34–44 % в разные годы) существенно выше, чем затраты на «оборудование»* (4–6 %). Можно предположить, что это затраты на административную деятельность, накладные расходы, зависящие от количества персонала администрации и имеющегося энергетического оборудования и закладываемые в калькуляцию задания, выполняемого соответствующим научным коллективом того или иного учреждения, которое, в свою очередь, имеет собственный порядок их формирования. То есть фактически «чистое» (нетто) финансирование деятельности научного коллектива составляет около 50 % стоимости мероприятия.

Отдельно следует отметить, что внутренние затраты на исследования и разработки включают 2 группы затрат: внутренние текущие и капитальные затраты.

Для сравнения с Российской Федерацией, где статистика позволяет анализировать только внутренние текущие затраты,

*Включает «специальное оборудование из текущих затрат» и «оборудование из капитальных затрат».

рассмотрим структуру внутренних текущих затрат по видам затрат (таблица 2).

Таблица 1

Структура затрат на научные исследования и разработки по видам затрат, в %

Виды затрат		2011	2014	2015	2016	2017	2017 / 2011	2018
Внутренние затраты на исследования и разработки, в том числе:		100	100	100	100	100	-	100
фонд заработной платы		42,74	55,38	53,15	55,31	49,14	↑ на 6,4 п.п.	49,57
другие материальные и прочие затраты (из внутренних текущих)		33,90	37,05	41,89	40,29	44,22	↑ в 1,3 раза	40,89
оборудование	специальное оборудование (из текущих затрат)	1,13	1,09	0,60	0,82	1,69	↑ в 1,5 раза	2,71
	оборудование (из капитальных затрат)	2,96	4,96	3,29	2,42	3,55	↑ в 1,2 раза	н/д
земельные участки и здания		0,16	0,40	0,47	0,32	0,02	↓ на 0,14 п.п.	н/д
прочие капитальные затраты		19,10	1,11	0,59	0,84	1,38	знач. сокращ.	н/д

Источник: составлено на основании [1]

Можно заметить, что в России на оборудование из внутренних текущих затрат приходится около 2,2–3,3 % (при этом данная доля постепенно снижается), в то время как в Республике Беларусь данный показатель находится на уровне 0,63–1,78 %, а в 2018 г. достиг максимального значения в 2,91 %).

В целом совокупные расходы по позициям «другие материальные затраты» и «прочие затраты» в России несколько меньше, чем в Беларуси – 37,9–39,6 % и 39,6–46,5 %, соответственно.

Таблица 2

Структура текущих затрат на научные исследования и разработки, в %

Виды затрат	Российская Федерация				Республика Беларусь				
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2018
Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки, в том числе	100	100	100	100	100	100	100	100	100
фонд заработной платы	58,44	58,81	58,17	58,10	59,22	55,57	57,36	51,70	53,19
приобретение оборудования (специальное оборудование)	3,28	3,33	2,79	2,29	1,17	0,63	0,85	1,78	2,91
другие материальные затраты	19,87	18,47	19,97	19,64	23,79	29,64	23,99	31,08	43,90
прочие текущие затраты	18,41	19,39	19,07	19,97	15,82	14,16	17,80	15,44	

Источник: составлено на основании [1, 2]

Источники финансирования внутренних затрат на научные исследования и разработки схематически представлены на рис. 1.

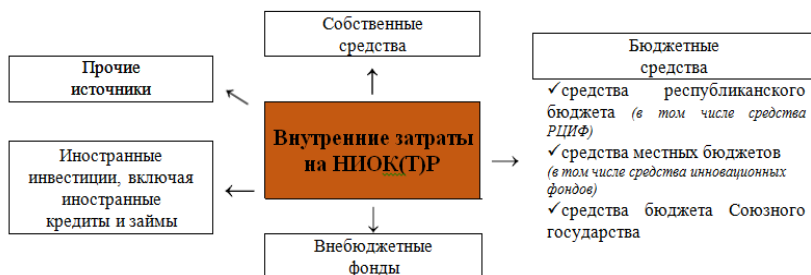


Рис. 1. Источники финансирования затрат на НИОК(Т)Р

Источник: собственная разработка.

В Беларуси финансирование НИОК(Т)Р осуществляется преимущественно из внебюджетных источников (56–59 %) (таблица 3).

Таблица 3

Структура затрат на научные исследования и разработки в 2016–2018 гг.
по источникам финансирования (в %)

Источник финансирования	2016	2017	2018
Внутренние затраты на научные исследования и разработки (всего), в том числе:	100 <i>(или 475,3 млн руб.)</i>	100 <i>(или 617,7 млн руб.)</i>	100 <i>(или 739,3 тыс. руб.)</i>
внебюджетные средства	55,98	58,15	59,17
бюджетные средства, из них:	44,02	41,85	40,83
средства республиканского бюджета	38,07	37,42	36,18
средства республиканского централизованного и местных инновационных фондов, из них:	0,87	6,88	8,67
средства РЦИФ	-	5,98	8,03
средства инновационного фонда	0,87	0,96	0,64

Примечание: В составе республиканского бюджета Республиканский централизованный инновационный фонд (РЦИФ) формируется с 1 января 2016 г.

Источник: составлено на основании [1]

Финансирование из средств бюджета в 2016–2018 гг. характеризуется следующими значениями:

– в целом доля бюджетных средств на НИОК(Т)Р в общем объеме внутренних затрат на НИОК(Т)Р сократилась с 44,02 % до 40,83 %;

в том числе:

– доля средств республиканского бюджета на НИОК(Т)Р в общем объеме внутренних затрат на НИОК(Т)Р сократилась с 38,02 % до 36,18 %;

в том числе:

– одновременно произошло увеличение доли финансирования НИОК(Т)Р за счет средств республиканского централизованного и местных инновационных фондов в общем объеме внутренних затрат на НИОК(Т)Р – с 0,87 % до 8,67 % (таблица 3).

В мировой практике, в частности в Европейском инновационном табло (EIS), используется показатель «доля государственных расходов на НИОКР в ВВП». Для стран ЕС значение данного показателя в среднем составляет 0,58 % (рис. 1) [2].

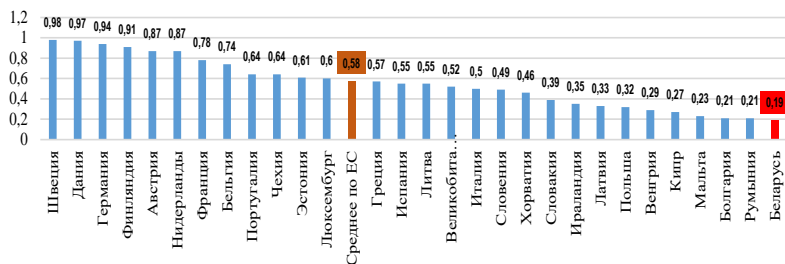


Рис 1. Доля государственных расходов на НИОКР в ВВП по странам ЕС и Беларуси согласно EIS-2018

Источник: составлено на основании [1]

В Беларуси доля средств республиканского бюджета на НИОК(Т)Р в отношении к ВВП возрастает и в 2018 г. составила 0,22% (таблица 4). В России данный показатель, несмотря на его сокращение в 2017 г. до 0,41 %, в два раза превышает значение для нашей страны (таблица 4).

Таблица 4

Финансирование науки из средств федерального/ республиканского бюджета

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Республика Беларусь										
к расходам республиканского бюджета*	2,23	1,39	2,18	1,50	1,90	1,65	1,49	1,41	1,57	1,28
к ВВП**	0,23	0,21	н/д	0,24	0,20	0,18	0,17	0,19	0,21	0,22
<i>Справочно.</i> Научеёмкость ВВП	0,65	0,70	0,68	0,65	0,65	0,51	0,50	0,50	0,59	0,61
Российская Федерация										
к расходам федерального бюджета	2,27	2,35	2,87	2,76	3,19	2,95	2,81	2,45	2,30	н/д
к ВВП	0,56	0,51	0,52	0,52	0,58	0,55	0,53	0,47	0,41	н/д
<i>Справочно.</i> Научеёмкость ВВП	1,25	1,13	1,01	1,03	1,03	1,07	1,10	1,10	1,11	н/д

Примечание.

*Расчитано на основе Законов Республики Беларусь «О республиканском бюджете» на соответствующие финансовые годы.

**Составлено по данным таблиц «Отдельные показатели Европейского инновационного табло по странам», опубликованных в сборниках Национального статистического комитета Республики Беларусь «Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь» за соответствующие годы.

Источник: составлено на основании [1; 2].

Статистика обеих стран позволяет также сравнивать «долю расходов бюджета на науку в совокупных расходах бюджета» (для Республики Беларусь – в расходах республиканского бюджета, в Российской Федерации – в расходах федерального бюджета). В 2009 г. значение показателя и в России, и в Беларуси находилось приблизительно на одинаковом уровне – 2,2 %. Затем в Беларуси значение показателя начало постепенно снижаться и в 2018 г. достигло своего минимального значения – 1,28 %, в России же доля расходов на науку из федерального бюджета не опускалась ниже значения 2009 г. и в целом составляет 2–3 % от общего федерального бюджета (таблица 4).

В целом можно заключить, что, несмотря на некоторые положительные тенденции, на протяжении длительного периода времени наблюдается недостаточность финансирования науки, поэтому одной из важнейших задач на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективы является наращивание объемов финансирования научных исследований и разработок.

Список использованных источников

1. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь, 2018: стат. сборник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/statisticheskie-izdaniya/index_10792/.

2. Наука и инновации [Электронный ресурс]. – Федеральная служба государственной статистики – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#.

Бударина Н.А.,

заведующий сектором Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ АКАДЕМИЙ НАУК

В соответствии с Меморандумом Совета Международной ассоциации академий наук от 23 сентября 1993 г., Международная ассоциация академий наук (далее – МААН или Ассоциация) создана с целью объединения усилий академий наук в решении важнейших научных проблем на многосторонней основе, в сохранении исторически сложившихся и развитии новых творческих связей между учеными [1].

Соглашение о создании несколько конкретизировало цель, стоящую перед МААН. В конечном варианте цель была сформулирована как «объединение усилий ученых академий наук суверенных государств и содействие в решении наиболее общих научных проблем развития цивилизации, кооперировании фундаментальных исследований, согласовании научной политики академий наук, поддержке наиболее перспективных исследований, использовании уникальной и дорогостоящей аппаратуры» [2].

Указом Президента Украины от 25 мая 1994 г. № 252/94 «О Международной ассоциации академий наук» за МААН закреплён статус международной неправительственной самоуправляемой организации [3]. Таким образом, Ассоциация получила официальное признание со стороны государства и поддержку относительно размещения штаб-квартиры МААН в Киеве. С 2017 года функции базовой академии наук в организационном и методическом сопровождении МААН стала выполнять Национальная академия наук Беларуси [4].

За период своего существования Ассоциация добилась серьезных результатов. В настоящее время при МААН действует целый ряд научных советов, успешно функционирует под ее эгидой Союз физиологических обществ стран СНГ, Международная ассоциация институтов истории стран СНГ. Ассоциацией накоплен богатый опыт сотрудничества с зарубежными партнерами, в частности, МААН имеет консультативный статус при ЮНЕСКО и статус наблюдателя при Межпарламентской Ассамблее государств – участников СНГ, что позволяет обсуждать на межправительственном уровне актуальные задачи, стоящие перед наукой. Следует отметить, что именно МААН выступила с инициативой воссоздания научного пространства в рамках СНГ.

Неоспорим тот факт, что на сегодняшний день наука находится в сложных социально-экономических условиях, обусловленных как внешними факторами, так и внутренними процессами. К числу важнейших вызовов современности можно отнести: интернационализацию сферы науки; увеличение потоков научно-технической информации; внедрение информационных технологий во все сферы жизнедеятельности, проникновение высоких технологий в традиционные отрасли; возрастание антропогенных нагрузок на окружающую среду. В сложившихся условиях назрела необходимость перехода на качественно новый уровень развития Ассоциации, поиска путей дальнейшего расширения межакадемического научного

взаимодействия и возможностей более эффективного сотрудничества в использовании научного потенциала в интересах государств.

Возникла необходимость в стратегии дальнейшего развития МААН, которая бы определила цели, задачи, направления совершенствования деятельности Ассоциации. В связи с этим был разработан проект Декларации развития Международной ассоциации академий наук (далее – Декларация), в подготовке проекта которого автор принимал непосредственное участие.

В качестве целей своего развития на долгосрочный период МААН определила: повышение качества научной деятельности, которая будет соответствовать требованиям, предъявляемым обществом; укрепление инновационного потенциала государств – участников Ассоциации; повышение статуса научного работника и обеспечение роста социальной защищенности молодых ученых; повышение международного авторитета МААН как надежного партнера в рамках международного научного пространства; расширение географии сотрудничества.

В основу Декларации были положены этические принципы, провозглашенные мировым сообществом в отношении связи науки с задачами общечеловеческого развития. Получили закрепление и такие относительно новые принципы, как согласование долговременных интересов и целей (участников Ассоциации), связанных с необходимостью объединения усилий в противостоянии современным вызовам и угрозам; ориентированность науки на запросы (потребности) реального сектора экономики.

В рамках Декларации акцент был сделан, в первую очередь, на инициировании и реализации крупных международных проектов, так называемых мега-проектов. В тексте документа отражение нашли такие перспективные сферы сотрудничества, как космические и геоинформационные технологии; искусственный интеллект и робототехника; морские и полярные исследования; окружающая среда и климат и др.

Декларация предусматривает развитие трех составляющих в деятельности МААН, а именно: научно-исследовательской деятельности, повышения эффективности (деятельности Ассоциации), международного сотрудничества. В данном контексте стратегическими императивами выступают: усиление эффективности реализации научной политики в интересах инновационного гармоничного развития членов Ассоциации; развитие инфраструктуры и материально-технической базы науки; повышение качества экспертизы по вопросам научной политики для принятия эффективных решений в области государственного управления; расширение взаимодействия полноправных и

ассоциированных членов МААН при реализации важнейших задач развития науки, а также повышение уровня их кооперации; расширение двустороннего и многостороннего межакадемического сотрудничества; активизация участия в реализации межправительственных договоров, соглашений и протоколов о сотрудничестве с зарубежными странами в области науки и высшего образования; усиление работы по установлению и развитию сотрудничества МААН с авторитетными международными научными организациями (ЮНЕСКО, ALLEA и другими организациями; активизация (взаимных) консультаций в рамках взаимодействия международных интеграционных объединений (СНГ, ЕАЭС, СГ, ЕС); создание условий для свободного обмена открытой научно-технической информацией, а также формирование системы информационной поддержки международной деятельности Ассоциации и др.

Тем не менее, необходимо учитывать, что Декларация по своей сути является лишь рамочным документом, реализация которого должна осуществляться посредством разработки перечня конкретных мероприятий. В этой связи перспективным видится включение в План деятельности МААН мероприятий следующего характера:

– повышение ориентированности конференций, проводимых под эгидой МААН, на тематику использования достижений науки и техники в *целях устойчивого развития* (глобальное потепление, продовольственная безопасность, доступность образования, партнерство в целях устойчивого развития и др.). Ассоциация должна всемерно способствовать развитию диалога между научными и политическими структурами и стать платформой для обсуждения учеными, политиками, а также иными заинтересованными сторонами наиболее актуальных вопросов развития стран в условиях ЦУР. Также многообещающим направлением, на наш взгляд, является реализация совместных программ и проектов по оценке экологического состояния региона с разработкой конкретных рекомендаций и мероприятий по улучшению сложившейся обстановки;

– разработка рейтинга МААН по показателям результативности учреждений, осуществляющих научно-исследовательскую (образовательную) деятельность, который можно было бы рассматривать как альтернативный вариант оценки в противовес аналогичным западным рейтингам (подразумевает проведение научного исследования для формирования соответствующей методики расчета);

– стимулирование сотрудников академий, входящих в состав Ассоциации, к публикации материалов исследований в авторитетных научных журналах. С этой целью может быть учреждена премия МААН

за лучшую научную публикацию (предполагает подготовку проекта соответствующего положения);

– учреждение электронного журнала «Вестник МААН»;

– проработка вопроса создания университета МААН (аспирантуры, докторантуры) имени Б.Е. Патона (возможно на базе НАН Беларуси);

– подготовка объединенного каталога инновационных разработок академий МААН;

– расширение спектра взаимодействия с бизнесом; привлечение представителей бизнес-структур к работе Совета МААН;

– изучение возможности создания консультативного органа (группы) по развитию взаимодействия с интеграционными объединениями, международными организациями и правительствами государств, представителями которых являются члены Ассоциации.

В качестве глобальной цели развития *международного сотрудничества* МААН надлежит рассматривать создание общеевропейского пространства, что в перспективе позволит оказывать влияние на формирование политики в области науки как на национальном, так и на региональном, общеевропейском уровне. Считаю целесообразным активизацию взаимодействия с *ALLEA*, представляющей собой яркий пример успешного сотрудничества на межакадемическом уровне в рамках стран ЕС, усилия которой направлены на решение всего спектра структурных и политических вопросов, стоящих перед Европой в области науки, исследований и инноваций. Следует отметить, что *ALLEA* на постоянной основе работает с органами ЕС, в том числе в части подготовки экспертных заключений для ЕК, и изучение подобного опыта было бы полезно для улучшения взаимодействия МААН с властными структурами.

Наряду с этим, считаем возможным сформировать перечень международных организаций, с которыми МААН целесообразно было бы разработать правовую основу для осуществления взаимодействия.

Реализация вышеперечисленных мероприятий способствовала бы повышению эффективности деятельности МААН и повышению ее статуса на международной арене.

Список использованных источников

1. Меморандум Совета Международной ассоциации наук [Электронный ресурс]: 23 сентября 1993 г. – Режим доступа: <http://www.iaas.nas.gov.ua/Documents/Memorandum.pdf>. – Дата доступа: 25.07.2019.

2. Соглашение о создании Международной ассоциации академий наук [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://www.iaas.nas.gov.ua/Documents/CreationAgreement.pdf>. – Дата доступа: 25.07.2019.

3. О Международной ассоциации академий наук [Электронный ресурс]: Указ Президента Украины, 25 мая 1994 г. – Режим доступа: <http://www.iaas.nas.gov.ua/Documents/Decree.pdf>. – Дата доступа: 25.07.2019.

4. Международная ассоциация академий наук [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.int-maan.by/>. – Дата доступа: 26.07.2019.

Воронин С.М.,

доцент кафедры экономики организаций Академии управления при Президенте Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В стандарте *ASTM F2792.1549323-1* Американского общества по испытанию материалов аддитивные технологии (*AM*-технологии) определены как «процесс объединения материала с целью создания объекта из данных *3D*-модели, как правило, слой за слоем, в отличие от «вычитающих» производственных технологий» [1, с. 17].

AM-технологии обладают рядом уникальных возможностей, благодаря которым они получают широкое распространение:

- 1) сокращение потерь сырья и уменьшение отходов производства;
- 2) сокращение технологического цикла производства изделия;
- 3) быстрая переналадка оборудования при изменении заказов и ситуации на рынке;
- 4) экономическая целесообразность производства единичной продукции и индивидуализация производимого продукта;
- 5) снижение сроков и стоимости запуска нового изделия в производство;
- 6) уменьшение сроков поставок и сокращение объемов складских запасов;
- 7) оптимизация функциональной формы изделия [2].

В последние годы рынок аддитивных технологий в мире рос существенными темпами. Если в 2018 г. его объем составил 5 млрд долларов, то, по оценкам экспертов, к 2022 г. данный показатель вырастет более, чем в 3 раза, а к 2025 г. в 5 раз и достигнет 25 млрд долларов [3]. В настоящее время 50 % рынка аддитивных технологий в

мире контролируют несколько стран-лидеров, к которым относятся США, Великобритания, Германия и Япония.

На данный момент структура рынка аддитивных технологий по сегментам использования разнообразна. Наиболее широкое распространение *AM*-технологии получили в промышленности, в частности в авиастроительной и автомобильной отраслях. Вторым сегментом по объему является производство электроники. Одной из причин широкого применения аддитивных технологий в этой области является оптимизация пространства и формы изделия, что особенно важно при производстве изделий электронной промышленности. Также активное применение аддитивных технологий наблюдается в медицине, в первую очередь, это производство человеческих органов на *3D*-биопринтере.

Лидерами рынка аддитивных технологий являются такие компании, как *3D Systems* (США), *EOS*, (Германия), *SLM Solutions* (Германия), *Stratasys* (США), *Envisiontec* (США–Германия), *ExOne* (США), которые производят оборудование и материалы для аддитивного производства.

В Беларуси практически отсутствуют крупные производители современного аддитивного оборудования, а также материалов. Это затрудняет внедрение аддитивных технологий, основанных на принципах *3D*-печати. При этом в стране существуют передовые организации, которые стремятся продвигать современные технологии.

В настоящее время в стране сделаны первые шаги по освоению *AM*-технологий. Созданы прототипы *3D*-принтеров, в основном на базе термопластичных материалов; предложены расходные материалы для аддитивных технологий; проведена подготовительная работа по созданию соответствующих кафедр в университетах и подготовительных курсов [4].

Применение аддитивных технологий получило широкое распространение в зарубежных компаниях мирового уровня. Уже сейчас трудно представить развитие аэрокосмической, авиастроительной и автомобилестроительной отраслей без аддитивного производства сложных, уникальных и более эффективных деталей. Яркими примерами являются авиастроительные гиганты *Boeing* и *Airbus*. Для производства современных самолетов крайне важны такие параметры, как прочность и легкость деталей, и аддитивные технологии позволяют решать эти проблемы.

Данные примеры очень показательны и демонстрируют перспективность использования аддитивных технологий в промышленности. Однако совершенствование бизнес-процессов и

производства невозможно без правильно подобранной *AM*-технологии под специфику предприятия.

Существует несколько основных видов аддитивных технологий: *SLM*, *SLA*, *SLS*, *FDM*, *MJM*, *CJP* [5]. Рассмотрим особенности, достоинства и недостатки некоторых из них.

1. *SLA (Stereolithography)* – уникальная технология становится незаменимой при изготовлении небольших деталей с высокой точностью, а также тонкостенных деталей (до 1 мм). Лазерная стереолитография основана на применении жидких фоточувствительных полимеров и ультрафиолетового излучения. Жидкие фотополимеры обретают прочность под воздействием лазерного излучения конкретной длины волны. Послойная процедура изготовления сложных деталей способна создать элементы толщиной до 0,05-0,13 мм, что является толщиной одного слоя. К преимуществам лазерной стереолитографии также относится легкость обработки и высокая точность изготовления мелких деталей.

2. *SLM (Selective laser melting)* – инновационная технология, позволяющая производить сложные конструкции, превосходящие по своим физико-механическим свойствам детали, которые произведены традиционным способом. Основой данного вида аддитивных технологий является плавление металлического порошка с помощью мощного лазера. В качестве исходного материала могут использоваться различные порошковые металлы: титановый сплав, сталь, золото, алюминий и другие. *SLM* установки помогают решать нестандартные технологические задачи компаний, работающие в машиностроительной, авиакосмической и энергетической отраслях. Технология *SLM* позволяет производить в кратчайшие сроки детали сложной конструкции, узлы и агрегаты с внутренними полостями и сетчатой геометрией, а также штампы и формы для литья.

3. *SLS (Selective laser sintering)* – технология селективного лазерного послойного спекания порошков (полиамиды, пластик). *SLS*-технологии отличаются от *SLM*-методов тем, что обеспечивают лишь частичное плавление порошка, что означает повышенную производительность аппаратов. К другим преимуществам также относится изготовление больших изделий и готовой продукции небольшими партиями. Установки *SLS* позволяют наладить практически безотходное производство, потому что остаточный материал (порошок) можно использовать повторно. Для промышленных предприятий технология спекания порошков предоставляет возможность производить детали сложной геометрии, такие как части двигателей, неразборных механизмов. Однако стоит учесть, что стоимость данного оборудования

и необходимых порошковых материалов выше, нежели у схожих видов аддитивных технологий. Сущность *SLS*-процесса заключается в том, что порошковые материалы послойно спекаются лазерным излучением. Для этого нужны мелкодисперсные, термопластичные порошки с хорошей вязкостью и быстро затвердевающие, например, полимеры, воск, керамика, пластичные металлы. Развитие *SLS*-технологии идет по пути внедрения новых порошковых материалов, а для металлических композиционных порошков – повышения мощности лазерного излучения.

4. *FDM (Fused deposition modeling)* – самая распространенная технология рынка аддитивного производства. Механизм работы 3D-принтера заключается в послойном выращивании изделий из расплавленной пластиковой нити. Данный принтер настолько распространен, что его можно использовать в домашних условиях. Основной причиной этого является низкая стоимость материалов, а также легкость постобработки деталей. Продукция, изготовленная технологией *FDM*, обладает хорошим уровнем прочности, износостойкостью, повышенной гибкостью и ударной вязкостью. Принцип работы аддитивной технологии включает в себя несколько ключевых этапов: создание 3D-модели, загрузка виртуальной детали в принтер, подготовка нагревательных элементов, плавление пластиковой нити, послойное изготовления изделия и постобработка. Основной частью установки является головка, через которую подается материал. Там он предварительно подогревается до температуры плавления, дозированно подается в рабочую зону и скрепляется с предыдущим слоем. В качестве материалов чаще всего используются последовательно наносимые в виде слоев толщиной 50–750 мкм полимеры [6].

Перспективность любых инновационных технологий, и аддитивных в том числе, определяется эффективностью их применения на действующем производстве в рамках работающих организаций. Практика показывает, что в экономически развитых странах наблюдается огромный интерес к внедрению аддитивных технологий со стороны производственных организаций. Однако возникает проблема экономической эффективности применения в производстве аддитивных технологий. Исследования специалистов показывают, что инвестирование в развитие инновационных технологий уже дает свои результаты, выраженные в повышении показателей эффективности компаний, а, значит, имеют выраженный положительный экономический эффект. Однако потребуются несколько лет, чтобы проанализировать опыт инновационных компаний и сделать вывод об экономической целесообразности перехода к аддитивному производству. В то же время

несомненные преимущества новых способов производства подталкивают к их внедрению все больше промышленных организаций. Очевидно, в будущем данные технологии станут более доступны для предприятий. Это будет связано с развитием аддитивного производства, поиском новых, более дешевых способов изготовления деталей с помощью 3D-печати. Кроме того, специалисты считают, что степень внедрения АМ-технологий в материальное производство является надежным индикатором реальной индустриальной мощи государства [1].

Таким образом, развитие аддитивного производства в Беларуси может стать точкой роста для развития промышленности и экономики страны в целом. На данный момент аддитивные технологии не имеют широкого распространения в республике. Поэтому основная задача университетов, научных центров и промышленных организаций должна быть направлена на подготовку специалистов в сфере АМ-технологий, разработку собственных расходных материалов, инновационного оборудования, консолидацию кадрового потенциала и использование его в перспективных производственных проектах.

Список использованных источников

1. Зленко, М.А. Аддитивные технологии в машиностроении / М.А. Зленко, М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш. – М.: ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2015. – 220 с.
2. Бабкин, А. В. Анализ современного состояния и перспективы развития аддитивных технологий в цифровой экономике / А.В. Бабкин, Д.В. Воронов // Развитие цифровой экономики в условиях деглобализации и рецессии / Под ред. А.В. Бабкина. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. – С. 96–113.
3. Big Area Additive Manufacturing [Electronic resource] / Frost & Sullivan. – Mode of access: <https://clck.ru/FU8jc>. – Data of access: 09.09.2019.
4. Чижик, С.А. Аддитивные технологии: современное состояние и перспективы / С.А. Чижик // Приборостроение – 2015: материалы 8-й Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 25–27 нояб. 2015 г.: в 2 т. / Белорусский национальный технический университет; редкол.: О.К. Гусев [и др.]. – Минск, 2015. – Т. 1. – С. 3–4.
5. Redwood, B. The 3D Printing Handbook: Technologies, Design and Applications. / B. Redwood, F. Schoffer, B. Garret. – 3D Hubs, 2017. – 304 p.
6. Технологии 3D-печати и аддитивного производства [Электронный ресурс] // 3d.globatek.ru/3d_printing_technologies/. – Режим доступа: http://3d.globatek.ru/3d_printing_technologies/. – Дата доступа: 09.09.2019.

Дрень А.Ю.,

Академия управления при Президенте Республики Беларусь, магистр экономических наук (Минск, Беларусь)

Бибик Т.Б.,

доцент кафедры международных отношений Института управленческих кадров Академии управления при Президенте Республики Беларусь, кандидат экономических наук, доцент (Минск, Беларусь)

СФЕРА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОДИН ИЗ ПРИОРИТЕТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Сфера информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) является одним из приоритетов государственной инновационной политики в Республике Беларусь. Это обозначено в Концепции государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы и закреплено постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 235 «Об утверждении Государственной программы развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы» от 23 марта 2016 года».

Документы, которые отражают актуальность развития ИКТ в Республике Беларусь, представлены на рис. 1.



Рис. 1. Документы, отражающие актуальность развития ИКТ в Республике Беларусь

Источник: собственная разработка

Развитие информационного общества является одним из приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь

и рассматривается как общенациональная задача, требующая консолидации усилий государства, бизнеса и гражданского общества.

Стремительное развитие рынка информационных технологий не просто коснулось Беларуси – оно определило вектор развития на ближайшие годы. В последнее время в нашей стране было принято большое количество нормативных правовых актов в сфере информационных технологий. 21 декабря 2017 г. подписан Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики», который получил неофициальное название «Декрет о ПВТ-2.0» Документ создает беспрецедентные условия для развития ИТ-отрасли и дает серьезные конкурентные преимущества стране в создании цифровой экономики XXI века [1]. Ранее правовая база ПВТ не позволяла компаниям использовать современные ИТ-бизнес-модели. Устаревшие законодательные ограничения тормозили свободное перемещение услуг, капитала и рабочей силы. Декрет № 8 вывел белорусский ИТ-бизнес на новый уровень, открыл для молодежи новые возможности.

За время действия Декрета № 8 «О развитии цифровой экономики» было осуществлено много положительных изменений, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Действие Декрета № 8 «О развитии цифровой экономики»

Направление	Достижение	Пример
Экспорт	Экспорт ПВТ за 2018 г. вырос на 38 % по сравнению с 2017 г. до 1,414 млрд долл. США	
Количество резидентов	В момент принятия декрета в ПВТ было всего 192 резидента. На сентябрь 2019 года их уже 563. Среди новичков есть зарегистрированная компания «ИгроТэк» – это белорусский центр разработки игровых проектов интернет-гиганта <i>Mail.Ru Group</i> . Предусмотрен полугодовой безвиз для резидентов ПВТ.	
Иностранные инвестиции	В ПВТ стало больше компаний, которые созданы с привлечением иностранных инвестиций.	ООО «МэпДэйта» является центром разработки компании <i>Mapbox</i> (США), создавшей одну из ведущих мировых платформ для определения местоположения, картографирования и проектирования в режиме реального времени. В конце 2017 года <i>Mapbox</i> получила 164 млн долл. США инвестиций от крупнейшего в мире фонда <i>SoftBank Vision</i> .
Центры разработки	Крупные публичные акционерные компании стали активнее открывать центры разработки в Беларуси.	К примеру, в этом году в ПВТ появился центр разработки южнокорейского гиганта <i>SK Hynix</i> , платы которого можно увидеть практически в каждом компьютере.

Источник: составлено на основании [2]

Повсеместное внедрение информационных технологий – это одна из точек роста экономики нашей страны. Все, что реализуется в сфере высоких технологий в мире, должно найти применение в Беларуси: искусственный интеллект, дополненная реальность, беспилотные автомобили, технология блокчейн, цифровые валюты.

Знаковым для Парка высоких технологий и для белорусской ИТ-отрасли в целом стал 2017 г. Объявленный Главой государства курс на создание ИТ-страны и ускоренное развитие цифровой экономики Беларуси стал позитивным сигналом бизнесу. Социально-экономическое развитие Парка высоких технологий характеризовалось устойчивым ростом и впервые в истории его экспорт превысил 1 млрд долл. США (таблица 2).

Таблица 2

Некоторые данные ПВТ за 2017 г.

Создано новых рабочих мест	5160
Общее количество работников	32598 человек
Объем производства компьютерных программ	2173,9 млн рублей
Объем внедрения разработок компаний-резидентов Парка на белорусских промышленных предприятиях, государственных и иных организациях республики	189 млн рублей
Объем экспорта программного обеспечения	1,025 млрд долл. США при импорте услуг 5 млн долл. США
Доля экспорта в общем объеме производства	91 %
Привлечено инвестиций	191 млн долл. США

Источник: составлено на основании [3]

ПВТ является основным экспортером компьютерных услуг, причем с каждым годом его доля возрастает. В частности, в период 2011-2016 гг. она увеличилась на 7,4 % (с 77,8 % до 85,2 %). Экспорт услуг организациями – резидентами Парка высоких технологий по отдельным странам представлен в таблице 3.

Больше всего компьютерных услуг по итогам 2016 г. ПВТ экспортировал в США.

Таблица 3

Экспорт услуг резидентами ПВТ по отдельным странам (тыс. долл. США)

	2014	2015	2016	2017
Всего:	588 056,1	709 223,8	823 019,5	1 025 000,0
из них:				
<i>компьютерные услуги</i>	566 767,6	702 254,8	810 971,5	
США	229 053,2	276 833,4	354 937,7	
Россия	81 023,3	69 728,5	38 598,1	
Германия	30 803,3	33 565,0	40 498,2	
Соединенное Королевство	42 081,6	66 577,1	63 862,9	
Ирландия	734,2	12 050,3	25 375,4	
Швейцария	5 512,7	10 058,9	11 521,5	
Другие страны	177 559,30	233 441,60	276 177,70	

Источник: составлено на основании [4]

В 2018 г. общий объем производства ПВТ составил 3,2 млрд рублей, что на 47 % больше показателей 2017 г. На внутреннем рынке резиденты парка разработали и внедрили ИТ-решения на сумму 297 млн рублей. Средняя зарплата ИТ-специалиста за прошлый год составила 4487 рублей. Основными потребителями продуктов ПВТ являются страны ЕС и США (более 90 %).

Много компаний предлагают свои продукты именно для реального сектора экономики. Разработки активно используются в таможне, дорожном хозяйстве, тяжелой промышленности, медицине. Например, «умные» системы контроля одного из новых резидентов встроены в систему водоснабжения Минска. Масса решений для улучшения городских условий – смарт-сити. В Беларусь приходят и компании из признанных мировым ИТ-сообществом стран, что является позитивной тенденцией. Некоторые интересные проекты компаний – резидентов ПВТ представлены в таблице 4.

Декрет № 8 позволил резидентам расширить спектр видов деятельности. В своих бизнес-моделях компании предусмотрели возможность продвижения программного обеспечения на внешние рынки, организацию киберспортивных мероприятий, использование технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

Таблица 4

Проекты компаний – резидентов ПВТ

Компания	Суть проекта	Сфера применения
«УанСоил»	Разработчики оцифровали все поля в Европе и США (охвачено 42 страны). Как результат, любой фермер может зайти на их бесплатный сервис и посмотреть, как у него устроено поле, где он использует лишние удобрения, и понять, как лучше выращивать культуру. А уже на коммерческой основе проект помогает сделать работу лучше и продуктивнее. К 2020 г. приложение работает во всем мире	сельское хозяйство
«НТЛаб-ис»	Проект «Лунас», который создает 3D-визуализацию для мировых лидеров дизайн-индустрии	дизайн-индустрия
«Реватт Электро»	Электрорядные станции	электромобили
«Хэлси Нэтворкс»	Технология автоматического определения состояния легких и удаленного мониторинга пациентов	медицина

Источник: составлено на основании [3]

Таким образом, одним из основных драйверов инновационного развития становятся информационные технологии, бурный рост которых в последние годы существенно изменил не только технологический ландшафт, но и социально-экономическую картину мира.

Список использованных источников

1. О развитии цифровой экономики: Декрет Президента Республики Беларусь, 21 декабря 2017 г., № 8 // Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://president.gov.by/>. – Дата доступа: 11.09.2019.

2. Год декрету, который обещал великую ИТ-революцию. Что изменилось // TUT. BY [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://42.tut.by/620074?crnd=48149>. – Дата доступа: 11.09.2019.

3. Парк высоких технологий отмечает небывалый рост числа резидентов и экспорта услуг // БЕЛТА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belta.by/economics/view/>. – Дата доступа: 11.09.2019.

4. Информационное общество в Республике Беларусь: стат. сб. / редкол.: И. С. Кангро [и др.]. – Минск, 2017. – 109 с.

Егоров К.С.,

инженер по науке Республиканского центра по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды, кандидат юридических наук, доцент (Минск, Беларусь)

СИНТЕЗ МОДЕЛЕЙ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭКОНОМИКЕ И ИНДУСТРИИ 4.0

Актуальность исследования. Разработка научно обоснованной модели организации и управления деятельностью организационных систем (ОС), призванных проектировать и создавать инновационную продукцию (объекты), относится к одной из актуальных и важнейших проблем современности [1]. Актуальность решения указанной проблемы вызвана рядом обстоятельств:

- создание инновационной продукции (объектов) осуществляется в ОС как сложных системах, включающих множество социально-экономических, научно-исследовательских, информационно-технологических и производственно-технологических систем;

- существующие в стране ОС составляют «костяк» всей реальной экономики [2];

- внедрение новой «цифровой экономики» базируется на «цифровизации» существующих ОС [2];

- большинство производителей [1] и ученых [3] высказываются за необходимость разработки прогрессивной модели управления ОС на новой научной базе;

- необходимо существенно ускорить внедрение прогрессивной комплексной системы управления в ОС, включающей «умную производственную систему» – «умную систему управления производством» – «умные инновационные продукты производства» [4];

- обеспечить научную обоснованность предлагаемого подхода [5] к неполному использованию функций государственного управления в проектах создания в 2017–2025 гг. цифровой экономики в постсоветских странах.

Одним из главных составляющих элементов в ОС, наряду с другими видами ресурсов, являются людские ресурсы, способные осуществлять как производственные, так и управленческие функции. Для упрощения чрезвычайно сложного анализа процессов функционирования ОС следует активно использовать моделирование [6]. Важным научным инструментарием формирования целостного мышления и основным средством для активации способности людей

делать оптимальный выбор средств, методов и управленческих решений, обеспечивающих эффективное функционирование ОС, являются системно-кибернетические модели [7; 8].

Постановка проблемы. На современном этапе развития «цифровизации» экономики страны [2] разработка научно обоснованной модели функционирования ОС, составляющих «костяк» ее реального сектора, является крайне необходимой. Такие модели должны быть использованы при разработке перспективных механизмов управления, методик, алгоритмов и программных средств для практического применения при исследовании процессов функционирования, совершенствования и развития ОС.

Объект исследования. В качестве объектов исследования выступают системы управления сложными ОС открытого типа, в которых осуществляется проектирование и производство инновационной продукции. Основным видом ресурсов и главным структурным элементом, обеспечивающим целенаправленную деятельность в ОС, являются компетентные специалисты.

Предметы исследования представляют собой процессы моделирования и оптимизации целенаправленной деятельности коллективов специалистов в ОС.

Основная цель исследования – разработка и использование научного инструментария в виде механизмов управления, обеспечивающих анализ функционирования, совершенствования и развития структурного построения подсистем и элементов (статики) и целенаправленной их деятельности (динамики) в ОС.

Методы исследования. При выполнении работы использовались следующие методы: исторический; междисциплинарный анализ эволюции биологических организмов; сравнительный анализ научных описаний физической картины мира; методы диалектики; метод аналогий; методы системного анализа, методы кибернетического анализа систем с обратной информационной связью.

Результаты решения проблемы. Синтезирована модель механизма управления ОС, под которой понимается разветвленная структурная сеть, состоящая из подсистем, блоков, элементов (пассивных и активных) и ресурсов (включая материальные, энергетические, людские и информационные ресурсы), тесно взаимосвязанных и взаимодействующих по линиям и контурам связи между собой и с внешней средой, функционирующих в соответствии с логической последовательностью выполнения управленческих функций для обеспечения целенаправленного функционирования (деятельности) с учетом обратной отрицательной связи с внешней средой [8].

Полученная модель управления ОС содержит аналогичный механизм управления, который был сформирован у «человека разумного» (*homo sapiens*) в результате взаимодействия с окружающей природной средой в ходе эволюционного развития его предков. Результаты междисциплинарного анализа показывают [8], что механизм управления у человека является конечным результатом последовательного многоэтапного развития многоуровневых структурных построений органов и линий связи, обеспечивающих выживание, адаптацию, нормальное функционирование и развитие биологических организмов.

На первом этапе развития органов адаптации у биологических организмов воздействие природных факторов на формирование и становление механизма управления привело к образованию одноконтурной системы регулирования (гомеостаза) с обратной отрицательной связью, обеспечивающей возможность реализации безусловного рефлекса.

На втором этапе развития биологических организмов к механизму безусловного рефлекса добавились новые органы и линии связи, способствующие появлению механизма условного рефлекса, что предоставило более широкие возможности для активного функционирования в изменяющихся условиях окружающей среды и их выживания. Биологические организмы уже стали реагировать не на непосредственные раздражители, а на предшествующие им сигналы. Наличие более эффективного механизма управления позволило обеспечивать не только стабилизацию нормального состояния живых биологических организмов, но и развивать способности к выработке активной упреждающей реакции. Они стали развивать и закреплять новые формы поведения, самообучения и дальнейшего совершенствования. Так появилась двухконтурная система управления с обратной связью, основанная на использовании первой сигнальной системы, действующей на перцептивных ощущениях воздействия факторов внешней среды.

Принципиальное различие механизма управления у человека по сравнению с другими биологическими организмами связано с появлением новых органов, работающих на других, более прогрессивных видах получения и использования информации. Резкое качественное повышение функциональных характеристик механизма управления у человека обеспечивается в результате дополнительного включения третьего, «чисто информационного» контура, основанного на так называемой «второй сигнальной системе», позволяющей

функционировать в отрыве от непосредственного воздействия внешних раздражителей.

Органическое соединение существовавшего ранее двухконтурного механизма управления, основанного на восприятии сигналов-ощущений, со второй информационной сигнальной системой позволяет головному мозгу человека организовать восприятие, хранение, преобразование информации, обеспечивать абстрактное мышление независимо от присутствия внешних объектов и наличия непосредственных ощущений раздражающих воздействий внешних факторов.

У человека появляется дополнительная возможность приема, хранения, обработки, обобщения, анализа, синтеза информации, создания не только идеальных моделей различных объектов, процессов и явлений внешней среды, но и общей картины мира. Этим обеспечивается переход от простого созерцания к научному познанию законов развития внешнего мира, к моделированию будущего состояния объектов, процессов, явлений и к целенаправленному, управляемому преобразованию объектов, в том числе проектированию и созданию новых, до сих пор не существовавших (инновационных) технических объектов.

Рассмотренный трехконтурный, двухсистемный (основанный на восприятии сигналов-ощущений и чистой информации) механизм управления с обратной связью, присущий человеку разумному, был создан практикой выживания и развития всех живых биологических организмов в суровой изменяющейся окружающей среде. В работе [8] предложены обобщенные алгоритмы анализа и пути оптимизации сложных ОС. С учетом общности известных научных принципов системного и кибернетического подходов синтезирована системно-кибернетическая модель, которая по результатам диссертационного исследования [9] введена в эксплуатацию. Подобная модель прошла апробацию при разработке адаптивной системы управления беспилотным авиационным комплексом «Бусел» [10] и может быть рекомендована к применению для управления и другими системами с искусственным интеллектом (СИИ) с учетом области их использования, особенностей вида и передачи информации по линиям связи, а также правил принятия управленческих решений.

Заключение. Биологические организмы имеют такие механизмы управления, которые соответствуют уровню их эволюционного развития и сложившимся условиям внешней окружающей среды. Для эффективного управления ОС следует применять разветвленные трехконтурные двухсистемные (основанные на восприятии сигналов-

ощущений и чистой информации) механизмы управления с обратной связью. В технических системах с ИИ рекомендуется применять трехконтурные механизмы управления с обратной связью, основанные на восприятии чистой информации, а не сигналов-ощущений.

Список использованных источников

1. Шумилин, А.Г. Инновации – основной стратегический ресурс развития экономики / А.Г. Шумилин // Экономические стратегии. – 2017. – № 2. – С. 76–86.

2. О развитии цифровой экономики: Декрет Президента Республики Беларусь, 21 декабря 2017, № 8.

3. Зубрицкая, И.А. Киберфизические системы и искусственный интеллект в управлении промышленными предприятиями Республики Беларусь в рамках четвертой промышленной революции / И.А. Зубрицкая // Система «наука – технологии – инновации»: методология, опыт, перспективы : материалы Международной науч.-практ. конф., Минск, 26–27 октября 2017 г. / Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси ; редкол.: В.В. Гончаров [и др.]. – Минск, 2017. – С. 224–226.

4. Bauernhansl, T., Hompel, M., Vogel-Heuser, B. Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik // Anwendung, Technologie, Migration. – Wiesbaden, 2014. – S. 12–17.

5. Развитие цифровой экономики в России: программа до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spkurdymov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf>. – Дата доступа: 20.08.2019.

6. Глинский, Б.А. Моделирование, системный подход и проблема научного описания / Б.А. Глинский // Филос. пробл. естествознания. – М., 1971.

7. Егоров, К.С. Обобщенные модели по теории и организации управления сложными системами «МИНСК» / К.С. Егоров // Веды. – 1998. – № 20 (23). – С. 2–8.

8. Егоров, К.С. Системно-кибернетический подход к исследованию, совершенствованию и развитию организационных систем / К.С. Егоров. – Минск: Право и экономика, 2019. – 148 с.

9. Егоров, К.С. Применение метода криминалистической диагностики в судебно-фонографической экспертизе : дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.09 / К.С. Егоров; Акад. МВД Респ. Беларусь. – Минск, 2004. – 120 с.

10. Почебут, М.В. Адаптивно-робастная дискретная система фазового управления: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.01 / М.В. Почебут; УО Белор. гос. ун-т информ. и радиоэлектроники. – Минск, 2011. – 131 с.

Зеньчук Н.Ф.,

доцент Института бизнеса Белорусского государственного университета, кандидат технических наук, доцент (Минск, Беларусь)

Салтанова И.В.,

заведующий отделом Белорусского института системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы, кандидат технических наук (Минск, Беларусь)

О ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РАЗРАБОТОК И ТЕХНОЛОГИЙ

В ГУ «БелИСА» в 2019 г. выполнена научно-исследовательская работа по формированию комплексного прогноза научно-технического прогресса для Республики Беларусь на 2021–2025 годы и на период до 2040 года (далее - КП НТП).

На основе результатов КП НТП может быть сформирован ряд крупных проектов, ориентированных на выпуск в Республике Беларусь товаров, соответствующих мировым тенденциям научно-технологического развития, с учетом перспективности рынка сбыта. В ходе выполнения таких проектов возможна реализация механизма единого инновационного цикла «от идеи – до создания производства».

Проекты формируются путем отбора из КП НТП инновационных объектов прогнозирования, соответствующих ряду критериев.

Для объектов прогнозирования, пригодных для реализации в виде масштабного проекта, необходимо провести анализ технико-технологической структуры конечного продукта (товара). Она может быть представлена в виде графа, отражающего, из каких технико-технологических подсистем состоит конечный продукт (рис. 1).

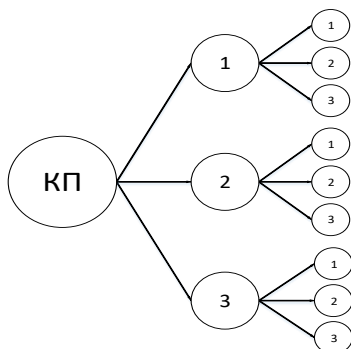


Рис. 1. Граф для анализа составляющих частей конечного продукта (КП)

По каждой технической подсистеме (вершине графа) необходимо собрать сведения:

а) производится ли данная техническая подсистема в Беларуси в настоящее время;

б) если техническая подсистема не производится, то:

– можно ли наладить за короткий срок ее производство путем перепрофилирования одного из существующих заводов;

– целесообразно ли налаживать производство в нашей стране или выгоднее закупить товар, технологию за рубежом.

Далее необходимо рассчитать количество рабочих мест, которое требуется для изготовления каждой технической подсистемы, что позволит оценить масштабность проекта с точки зрения необходимого объема человеческих ресурсов. Затем оценивается степень локализации рассматриваемого проекта. Это позволит в будущем, если будет стоять выбор между несколькими проектами, решить вопрос, которому из них отдать предпочтение. Чем выше степень локализации, тем выше степень приоритетности должна быть у проекта.

Необходимо отметить, что любой из объектов прогнозирования, вошедших в КП НТП, обеспечивает инновационность потенциального проекта, а также его соответствие системе приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы [1; 2].

Выбор месторасположения для реализации проекта определяется с учетом производства и логистики, то есть уже имеющихся производственно-логистических мощностей, а также с учетом социальных факторов, в частности, перспективы создания рабочих мест. Значительная часть информации, необходимой для описанного выше исследования, уже содержится в КП НТП.

Список использованных источников

1. Зеньчук, Н.Ф. Методологические основы разработки комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь / Н.Ф. Зеньчук, И.В. Салтанова, С.В. Шлычков // *Новости науки и технологий*. – 2018. – № 4 (47). – С.10–18.

2. Зеньчук, Н.Ф. Адаптация методологии форсайт-исследования для условий Республики Беларусь / Зеньчук Н.Ф., Салтанова И.В., Шлычков С.В. // Система «наука – технологии – инновации»: методология, опыт, перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 20–21 сентября 2018 г. / Под ред. В.В. Гончарова. – Минск: Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, 2018. – С. 271–274.

Ильина Ю.В.,

заместитель директора Института тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова Национальной академии наук Беларуси (Минск, Беларусь)

ЭКОНОМИКО-ПРАВОВАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКАЗОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ СТРАН ЕДИНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА (ЕЭП)

Со вступлением в силу Договора о Евразийском союзе от 29 мая 2014 г. (далее – Договор) ЕАЭС вступил в фазу полноформатного функционирования. Основные положения по системе закупок отражены в разделе XXII Договора [1]. Эволюция законодательства в данной сфере начиналась с реформирования норм национального права с переходом на заключение международных соглашений. Так, Соглашение о государственных (муниципальных) закупках от 9 декабря 2010 г. (далее – Соглашение), вступившее в действие с 1 января 2012 г., в совокупности с 16 другими международными договорами создало единое экономическое пространство между Республикой Беларусь, Республикой Казахстан и Российской Федерацией.

Соглашение предусматривало несколько предварительных этапов:

– первый этап (для России и Беларуси) – до 1 января 2012 г.: реформирование законодательства, внедрение информационных систем для проведения закупок в электронном формате, введение национального режима;

– второй этап (для Казахстана) – до 1 июля 2012 г.: корректировка законодательства, внедрение информационных систем для проведения закупок в электронном формате;

– третий этап – до 1 января 2014 г.: введение национального режима для Беларуси, Казахстана и России.

Статьей 88 Договора о Евразийском союзе установлены базовые принципы осуществления государственных закупок. Государства-члены определяют следующие цели и принципы регулирования в сфере государственных (муниципальных) закупок (далее – закупки):

– регулирование отношений в сфере закупок законодательством государства – члена о закупках и международными договорами государств – членов;

– обеспечение оптимального и эффективного расходования средств, используемых для закупок в государствах – членах;

– предоставление государствам – членам национального режима в сфере закупок;

– недопустимость предоставления третьим странам режима в сфере закупок более благоприятного, чем предоставляемый государствам – членам;

– обеспечение информационной открытости и прозрачности закупок;

– обеспечение беспрепятственного доступа потенциальных поставщиков и поставщиков государств – членов к участию в закупках, проводимых в электронном формате, путем взаимного признания электронной цифровой подписи, изготовленной в соответствии с законодательством одного государства – члена, другим государством – членом;

– наличие уполномоченных регулирующих и контролирующих органов власти государства – члена в сфере закупок (допускается выполнение этих функций одним органом);

– установление ответственности за нарушение законодательства государств – членов о закупках; развитие конкуренции, а также противодействие коррупции и другим злоупотреблениям в сфере закупок [1].

К основным методам осуществления государственных закупок в государствах – членах ЕЭП относятся:

– открытый конкурс, который в том числе может предусматривать двухэтапные процедуры и предварительный квалификационный отбор; запрос ценовых предложений (запрос котировок);

– запрос предложений (если это предусмотрено законодательством государства – члена о закупках); открытый электронный аукцион;

– биржевые торги (если это предусмотрено законодательством государства – члена о закупках); закупки из одного источника либо у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика).

При этом государства – члены обеспечивают проведение конкурса и аукциона только в электронном формате и стремятся к переходу на электронный формат при осуществлении других способов закупок [1].

Договор о Евразийском экономическом союзе, в отличие от Договора о функционировании Европейского союза, устанавливает положения, касающиеся государственных закупок. Однако законодательство ЕАЭС о государственных закупках не соответствует той роли, которая представлена на уровне государств – членов и отражена в их национальном законодательстве. Нынешняя ситуация в законодательстве ЕАЭС в сфере государственных закупок во многом напоминает условия ЕС 70-х гг. прошлого века, когда были сделаны первые шаги по открытию рынков государственных закупок. Установив

только руководящие принципы, ЕАЭС не имеет наднациональных правил, которые регулировали бы государственные закупки. Учитывая огромный опыт ЕС в регулировании государственных закупок (первая директива по этому вопросу была принята в 1971 г.), можно рассмотреть следующую дорожную карту по совершенствованию законодательства ЕАЭС о государственных закупках.

Первый этап – разграничение национального и наднационального регулирования. Директивы ЕС о государственных закупках устанавливают правило *de minimis*: если цена соответствующего контракта превышает установленный порог, закупки подпадают под действие директивы. В противном случае он регулируется национальным законодательством.

Второй шаг – создание наднациональных процедур закупок, одинаково применимых во всех государствах – членах, поскольку наднациональное регулирование было выделено. На уровне ЕС существует четыре процедуры закупок: открытая процедура, ограниченная процедура, конкурентный диалог и процедура переговоров. По общему правилу предпочтительны открытая процедура и ограниченная процедура, в то время как конкурентный диалог и переговорная процедура могут применяться только в исключительных случаях. ЕАЭС может использовать вышеуказанные процедуры или разработать свои собственные процедуры с учетом общих элементов национального законодательства государств – членов.

Третий этап – это различные положения о контрактах на работы, поставки и обслуживание. Законодательство ЕС в сфере государственных закупок не всегда было консолидировано, как это происходит в настоящее время. С 1970 по 2004 гг. государственные контракты на выполнение работ и государственные контракты на поставку регулировались различными директивами, причем первый контракт на оказание государственных услуг был принят только в 1992 г. Поскольку ЕАЭС не имеет собственного опыта регулирования государственных закупок, представляется, что переход непосредственно к консолидированному законодательству может вызвать трудности и проблемы.

Четвертый этап – создание общего для ЕАЭС сайта (интернет-портала), где будет публиковаться вся информация о закупках в каждом государстве – члене, как это уже есть в Европейском союзе. В настоящее время потенциальный участник тендера, например, из Казахстана, должен следить за сайтами по госзакупкам каждого государства – члена. Безусловно, количество государств – членов в ЕС и ЕАЭС существенно различается (28 против 5). Однако такой сайт был бы очень полезным как

для участников торгов, так и для организаций-заказчиков, поскольку он позволил бы сэкономить время и деньги.

Пятый этап – предоставление Евразийской экономической комиссии (далее – ЕЭК) реальных полномочий в части надзора за соблюдением наднационального законодательства о государственных закупках и конкуренции. К сожалению, в соответствии с Договором о Евразийском экономическом союзе ЕЭК не имеет таких полномочий, которые гарантировали бы эффективность деятельности самого Союза, соответствующую идею его создания.

Как и Европейская комиссия, ЕЭК должна иметь право начать собственное расследование в случае нарушения евразийского законодательства о государственных закупках и конкуренции и ссылаться на дела, разрешенные экономическим судом ЕАЭС. Крайне важно обеспечить справедливость и привлечение к ответственности тех, кто нарушает принципы государственных закупок.

Исследования ученых по данной теме подчеркивают необходимость детального пересмотра опыта развитых стран по вопросам возможной его адаптации в странах постсоветского пространства. В данной связи обозначим особенности современных моделей государственных заказов, определив их достоинства и недостатки.

Таким образом, страны ЕАЭС находятся в начале долгого пути вывода сферы государственного заказа на современные «рельсы» административно-правового регулирования. Причиной этого является плохо разработанная законодательная база по сравнению с международным уровнем и недостаточное внимание ученых и специалистов к этому вопросу.

Потребность в согласованных методах исполнения государственного заказа в государственных структурах, особенно в развивающихся странах, никогда не была столь актуальной, как сейчас. Задержка реформирования данного сектора ухудшает и без того непростую работу государственных структур, приводит к потере специалистов, а организации продолжают нести ненужные расходы.

Проблема состоит в том, что для внедрения новых положений в систему государственных заказов специалистам нужно основываться на финансовых показателях и пренебрегать или игнорировать нефинансовые показатели, которые не способствуют росту эффективности закупочной функции, поскольку рассматривается только их частичное выполнение [4, с. 111].

Таблица 1

Особенности современных моделей осуществления государственных заказов

Достоинства	Недостатки
<i>Американская модель</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Полная подотчетность Конгрессу, администрации президента, федеральным ведомствам и частному сектору и представление данных о положении в области контрактов на закупку для государственных нужд; - Четкий перечень процедур осуществления государственных заказов; - Оперативность проведения сделок за счет эффективного администрирования; - Широкие возможности защиты прав исполнителей и заказчиков. 	<ul style="list-style-type: none"> - Неполное представление данных отдельными федеральными ведомствами; - Недостаточная информационная совместимость между звеньями системы закупок; - Утверждение планов государственных закупок, соотнесение потребностей и возможностей бюджетного финансирования находится во власти узкого круга лиц.
<i>Европейская модель</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Введение обязательной электронной формы проведения тендеров; - Существенное сокращение сроков проведения закупок и упрощение административных процедур заключения контрактов; - Создание более благоприятного режима участия в процедурах закупок для малых и средних предприятий; - Многообразие механизмов контроля исполнения государственных заказов; - Отдельные нормы и оценочные пороги по контрактам НИОКР; - Наличие процедур приемки и оценки результатов, анализ эффективности работы систем и государственных заказов. 	<ul style="list-style-type: none"> - Сложная многоуровневая система контроля; - Недостаточная информационная совместимость различных звеньев системы государственных закупок; - Работа всей системы усложнена интеграционным фактором, подразумевающим общие законодательные нормы и процедуры закупок для всех стран ЕС.

<i>Модель стран Единого экономического пространства</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Специализированная адаптивная модель, подходящая для переходного периода в условиях развития интеграционных связей; - Наличие системы детального планирования государственных закупок; - Единая методология проведения конкурсных процедур. 	<ul style="list-style-type: none"> - Существенное отставание правовых и административных механизмов формирования государственного заказа от развитых стран и передовой практики; - Отсутствие должных кадровых резервов для успешной реализации передового международного опыта; - Слабая внутренняя системная организация работы органов государственной власти в сфере закупок; - Необходимость внедрения новых технологических решений с целью обеспечения прозрачности контрактов и открытости рынков; - Высокий уровень коррупции.

Источник: составлено на основании [1; 2, с. 119; 3, с. 94].

Анализ эффективности проведения государственных заказов научно-технических проектов в системе государственных закупок зарубежных стран, и в частности их информационного инструментария, позволяет определить перечень перспективных форм, которые необходимо внедрить в Республике Беларусь.

Список использованных источников

1. Договор о Евразийском экономическом союзе (Подписан в г. Астане 29.05.2014) (ред. от 15.03.2018) // Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.
2. Камалян, А.М. Правовое регулирование государственных закупок в Европейском союзе: дисс. канд. юрид. наук / А.М. Камалян. – Москва, 2018. – 249 с.
3. Кичик, К.В. Государственный (муниципальный) заказ России: правовые проблемы формирования, размещения и исполнения: монография / К.В. Кичик. – М.: Юстицинформ, 2012. – 260 с.
4. Brühlhart, M. Industrial Specialisation and Public Procurement: Theory and Empirical Evidence/M. Brühlhart, F. Trionfetti // Journal of Economic Integration. – 2001. – № 16. – P. 106–127.

Карловская Г.В.,

*старший научный сотрудник Института экономики НАН Беларуси
(Минск, Беларусь)*

СХЕМЫ НАЛОГОВОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ НИОКР В СТРАНАХ ОЭСР

В настоящее время налоговые льготы являются одним из основных инструментов для стимулирования НИОКР в странах ОЭСР и странах-партнерах. По состоянию на 2018 г., 30 из 36 стран ОЭСР, 21 из 28 стран ЕС и ряд стран, не входящих в ОЭСР, предоставляли налоговые льготы на расходы на НИОКР.

Существующие виды налоговых льгот, используемые в странах ОЭСР, по механизму их воздействия можно объединить в следующие группы.

1. Льготы по корпоративному подоходному доходу в части: списания текущих затрат на НИОКР при расчете налогооблагаемой базы (простое, приростное); предоставления налогового кредита (объемный, инкрементальный, на убытки); вычета капитальных затрат (ускоренная амортизация, отсутствие капитализации затрат на приобретение оборудования и зданий для НИОКР); супервычета (более 100 % расходов на НИОКР из налоговой базы (экстранконцессия)).

2. Льготы по налогам на заработную плату и социальные страховые взносы: снижение ставок (освобождение от уплаты) подоходного налога; налоговый кредит по подоходному налогу; целевые льготы для вновь создаваемых инновационных компаний в части уплаты налога на заработную плату и отчисления в пенсионные фонды.

3. Снижение и освобождение от налога на прирост капитала.

Несмотря на то, что налоговые льготы являются общими для большинства стран, они существенно различаются по механизму их предоставления. При этом, как правило, большинство стран предлагают их сочетание. Наиболее популярны налоговые кредиты, за которыми следуют повышенные надбавки и ускоренная амортизация. В некоторых странах существуют (дополнительные) стимулы, которые применяются к социальным взносам и/или заработной плате.

Налоговые кредиты представляют собой налогооблагаемый доход в Канаде и Великобритании (налоговый кредит на НИОКР для крупных компаний) или фактически облагаются налогом (Австралия, Чили и США). Это обусловлено следующим обстоятельством: для того, чтобы претендовать на общие ставки по кредитам, налогоплательщику необходимо отказаться от вычета заявленных расходов на НИОКР.

В ряде государств учитывается ограниченный эффект стимулирования стандартных типов инструментов налоговых льгот для фирм с низкой или нулевой прибылью (перенос налоговых льгот или даже разрешения на зачет платежей за соответствующий период).

Несмотря на то, что налоговые стимулы являются, по сути, универсальным инструментом, в некоторых странах созданы специальные налоговые режимы для МСП или молодых компаний. В 2018 г. 13 стран ОЭСР имели налоговые положения, предполагающие создание благоприятного режима для таких организаций в форме более высоких ставок налоговой поддержки или предоставления возмещения, которое доступно исключительно этим фирмам.

Так, в Австралии и Канаде применяются как повышенные ставки налоговых льгот, так и эксклюзивный вариант возврата средств для соответствующих малых предприятий. В Испании совместное использование налоговых льгот на НИОКР и льгот по социальным страховым взносам, как правило, невозможно, за исключением инновационных МСП. Франция с 2004 г. предоставила льготы молодым инновационным предприятиям, которые с 2008 г. были распространены на молодые университетские предприятия.

Ряд государств ориентирован на совместные формы НИОКР или фундаментальные исследования, несмотря на то, что стимулы для проведения таких форм НИОКР с высоким «вторичным» потенциалом, как правило, ниже, чем для других типов НИОКР. Лишь немногие страны прямо стимулируют фундаментальные исследования или совместные формы НИОКР (Бельгия, Франция, Венгрия, Исландия и Япония).

В большинстве стран ОЭСР и стран-партнеров действуют положения о переносе. Период времени, в течение которого могут быть перенесены неиспользованные налоговые льготы, существенно различается в разных странах (в течение трех лет в Чехии и Польше, 20 лет в США и в течение неопределенного периода времени в восьми странах ОЭСР и двух странах-партнерах (Литва и Южная Африка)).

С целью недопущения получения необоснованной прибыли в результате использования налоговых льгот, многие страны устанавливают максимальный размер суммы, которую могут получить фирмы (вводят различные ограничения для приемлемых объемов НИОКР или налоговых льгот).

Это может быть верхний предел либо для максимальной суммы соответствующих расходов на НИОКР, либо для суммы налоговых льгот на НИОКР или предельный потолок по субподрядным или совместным исследованиям и разработкам – в абсолютном денежном или относительном выражении (в процентах от соответствующих расходов

на НИОКР или обязательств по корпоративному налогу), как правило, на уровне компании. Исключения составляют Великобритания (схема МСП), Словакия и Норвегия, которые определяют потолки, связанные с налоговыми льготами в сфере НИОКР, на уровне проекта.

На использование и эффективность предоставляемых налоговых льгот оказывает влияние также временный или постоянный характер их применения. Значительная часть используемых схем налоговой поддержки НИОКР изначально возникла как временные меры.

В частности, Финляндия ввела схему на временной основе в течение двухлетнего периода 2013–2014 гг. США в качестве временной меры в 1986 г. ввели федеральный кредит на исследования и эксперименты (R&E).

Значительная часть предоставляемых налоговых льгот так или иначе зависит от состава затрат, которые квалифицируются как затраты на НИОКР в соответствии с положениями о стимулировании НИОКР, разработанными в каждой отдельно взятой стране (таблица 1).

Действующие схемы являются гибкими и подвергаются постоянному совершенствованию, особенно в части их упрощения и обеспечения уровня доступности.

Таблица 1

Виды расходов на НИОКР в странах ОЭСР 2017–2018 гг.

Количество схем с соответствующими положениями	2017	2018
Количество положений о стимулировании налога на НИОКР	41	44
Число стран	29	29
Расходы на НИОКР		
Зарботная плата исследователей и других сотрудников НИОКР	37	40
Платежи за услуги в области НИОКР, предоставляемые консультантами и третьими сторонами	30	33
Платежи за другие услуги	12	15
Вклад в НИОКР, проводимый с третьими сторонами (например, соглашения о сотрудничестве)	25	25
Приобретение оборудования и оборудования, используемого для НИОКР	19	23
Приобретение программного обеспечения, лицензий и прав ИС	22	24
Приобретение земли и зданий, используемых для НИОКР	14	16
Износ / амортизация активов, используемых для НИОКР	15	18

Источник: данные ОЭСР

В частности, в 2018 г. (данные ОЭСР) наблюдались следующие изменения в положениях о налоговых льготах на НИОКР:

1) введение новой схемы по снижению налогов на НИОКР в Дании. Ставки налогового кредита для расходов на НИОКР (объем) составляет в 2018–2019 гг. – 1,5 %; в 2020 г. – 3 %, в 2021–2022 гг. – 5 %, 2023–2025 гг. – 8 % и с 2026 г. – 10 %;

2) отмена налоговой льготы на НИОКР в Латвии;

3) увеличение налоговых льгот и ставок налогов на НИОКР (Австрия, Бельгия, Корея, Польша, Словакия и Великобритания);

4) снижение ставок налоговых скидок на НИОКР (Венгрия, Корея и Нидерланды);

5) переопределение базовой суммы и соответствующих дополнительных расходов на НИОКР (Словакия);

6) ограничение набора крупных компаний, имеющих право на налоговую поддержку НИОКР в Японии. Кредит на НИОКР не предоставляется в случае выполнения всех следующих условий: текущий налогооблагаемый доход превышает налогооблагаемый доход предыдущего года; средняя зарплата, выплачиваемая компанией работникам, равна или меньше, чем средняя заработная плата, выплаченная в течение предыдущего финансового года; внутренние инвестиции в амортизируемые активы равны или меньше 10 % амортизации;

7) расширение состава квалификационных расходов на НИОКР (Бельгия, Китай, Польша и Словакия);

8) Увеличение срока отсрочки по платежам (с 5 до 10 лет) для МСП и предприятий с высокими и новыми технологиями (Китай).

Касьяник Е.И.,

младший научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

СМЕНА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ: НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

В настоящее время в мире преобладает классическая энергетическая система, которая характеризуется централизованной генерацией электроэнергии и ее распределением по различным уровням напряжения – от высокого к низкому. В такой системе обратный поток тока не предусмотрен, что делает ее жесткой в использовании. Для Беларуси также характерна классическая система энергоснабжения с

крупными центрами генерации энергии и последовательным распределением ее по сетям.

В связи с быстрым ростом численности населения (по последним прогнозам ООН – до 9,2 млрд человек к 2040 г.) прогнозируется и увеличение первичного потребления энергии. Несмотря на успехи в энергосбережении и заметное торможение темпов роста первичного энергопотребления (с 2 % в год в 2000–2016 гг. до 0,3–0,9 % в год в 2016–2040 гг.) к 2040 г. миру все равно потребуется больше энергии, чем сегодня (оценочно на 17–27 %). Самый заметный прирост придется на развивающиеся страны Азии – на 36–49 % [1].

Рост энергопотребления на фоне постепенного отказа от углеродных источников энергии будет обеспечен, в первую очередь, расширением использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Увеличение внедрения возобновляемых источников энергии постепенно приводит к смене энергетического уклада (парадигмы). Это объясняется тем, что ВИЭ (солнце, ветер и др.) имеют, как правило, небольшую мощность и распределены на большой территории. Такие условия требуют нового подхода в энергоснабжении, т.е. децентрализации системы. Такие системы должны иметь накопители энергии с большой емкостью, сеть, которая может пропускать ток как в прямом, так и в обратном направлении, большое количество источников генерации и управляться с помощью информационных технологий.

В таблице 1 приведены характеристики, свойственные различным энергетическим парадигмам.

Таблица 1

Характеристики изменения энергетических (технологических) парадигм [3]

Действующая (доминирующая) энергетическая парадигма	Наступающая энергетическая парадигма
Доминирование источников электроэнергии на основе углеводородного топлива	«Чистая энергия» возобновляемых источников энергии. Глубокая децентрализация производства энергии. Рост роли электроэнергии в структуре потребления топливно-энергетических ресурсов
Крупные вертикально интегрированные энергетические компании с мощными энергоблоками, крупными месторождениями, большими перерабатывающими установками	Децентрализованные рынки, частные инвестиции

Централизованные электрические сети	Интеллектуализация базовой инфраструктуры, развитие технологий «умных» сетей (<i>smart grids</i>)
Однонаправленность потоков электроэнергии – от генератора к потребителю	Переход потребителей к активным моделям поведения (активный потребитель в центре энергосистемы)
Одновременность процессов производства и потребления электроэнергии	Технологии накопления энергии – энергия как «складируемый» товар. Рост эффективности использования энергии
Широкое использование органических топлив в промышленности и транспорте	Углубление электрификации промышленности и транспорта

В настоящее время переход к новой энергетической парадигме наблюдается в развитых странах, например, в Германии, которая поставила цель увеличить долю электроэнергии из ВИЭ в конечном потреблении энергии до 80 % к 2050 г. [2]. Для достижения поставленных целей Германия активно разрабатывает программы по внедрению информационных технологий в энергетический сектор.

Новый энергетический уклад требует принципиально нового подхода к организации сети при помощи «умных» технологий. Для внедрения информационных технологий необходима установка большого количества датчиков, которые будут собирать всю информацию об энергосистеме. Цифровое управление позволит эффективно использовать энергию, выявлять неполадки в системе и быстро их устранять, а также позволит легко вписать ВИЭ в сеть.

Автоматизированное управление производством энергии значительно упростит эффективную подачу энергии в электрическую сеть, производимую децентрализованными возобновляемыми источниками. При этом решающую роль играют так называемые «виртуальные электростанции». Виртуальные электростанции – это электростанции, которые состоят из нескольких генерирующих установок, накопителей энергии, управляют выработкой электроэнергии и подачей ее в сеть. Их функция состоит в том, чтобы подавать выработанную электроэнергию в электрическую сеть контролируемо и с учетом объемов потребления. Применение виртуальных электростанций позволяет вывести на рынок и обеспечить активное участие операторов небольших ВИЭ, за счет чего обеспечивается активный переход от ископаемых энергоносителей и снижение выбросов CO_2 .

Другой важный аспект цифровизации энергетического сектора заключается в возможности прогнозирования неполадок генерирующих установок. Автоматический анализ большого объема данных от

датчиков, встроенных во все элементы системы, позволяет делать выводы об их состоянии и осуществлять раннее вмешательство до того, как инцидент действительно произойдет.

Помимо изменений в генерации будет осуществляться совершенствование распределительной сети. Для этого необходимо использовать соответствующие цифровые технологии, такие как датчики, программное обеспечение для планирования и управления энергопотоками, а также системы управления данными в реальном времени, которые могут интегрировать и управлять всеми участниками и компонентами интеллектуальной сети, т.е. превращают ее в «умную сеть». Обычная электрическая сеть становится «умной» при модернизации ее технологиями связи, измерения, управления, регулирования и автоматизации, а также ИТ-компонентами. «Умные сети» должны быть в состоянии транспортировать выработанную электроэнергию, гибко адаптироваться к различным ситуациям спроса и предложения, обеспечивать двунаправленные, управляемые в реальном времени потоки энергии и информации, точно регистрировать количество электроэнергии в точках генерации и потребления.

При создании «умных сетей» необходимы изменения в способах торговли электроэнергией. Для нормального функционирования ВИЭ в энергосистеме и определения оптимальной цены на энергию требуется переход от вертикальной торговой цепи к сетевой. Цифровизация обеспечивает создание виртуальных торговых площадок, что позволяет формировать региональные и местные энергетические рынки. Виртуальные торговые площадки автоматически работают с энергией в режиме реального времени и могут быстро масштабироваться, и прежде всего, «учиться» на основе данных датчиков подключенных домохозяйств в соответствии со спросом для дальнейшей оптимизации распределения спроса и предложения.

Одним из условий создания децентрализованной энергосистемы также является внедрение интеллектуальных измерительных систем (*iMSys*), которые в будущем будут играть важную роль в обеспечении гибкости и позволят преодолеть растущую неопределенность в системе энергоснабжения, связанную с расширением использования «нестабильных» источников генерации. Интеллектуальные измерительные системы обеспечивают предоставление подробной информации о поведении децентрализованных производителей и потребителей, а также поддерживают качество и точность прогнозирования балансов потребления и генерации. Они также выполняют функцию выставления счетов и мониторинга оплаты за потребленную электроэнергию [4].

Таким образом, по мере децентрализации энергосистемы, основанной на использовании большого количества небольших источников энергии, применения информационных технологий в энергосистеме, производство энергии возвращается к чистым распределенным источникам, но на принципиально новом уровне. В наступающей энергетической парадигме традиционные энергетические компании для дальнейшего существования должны будут приспособиться к новым конкурентным условиям [5].

В условиях Беларуси описанные тенденции придают особую актуальность демонополизации энергетического рынка и разделению его на функциональные сегменты: генерация – передача – продажа.

Список использованных источников

1. Прогноз развития энергетики мира и России 2019 / Под ред. А.А. Макарова, Т.А. Митровой, В.А. Кулагина; ИНЭИ РАН – Московская школа управления СКОЛКОВО. – Москва, 2019. – 210 с.

2. 10 лет устойчивого развития «made in Germany» / Nachhaltigkeitsstrategie für Deutschland. – Берлин, 2012. – 13 с.

3. Цифровой переход в электроэнергетике России / В.Н. Княгинин [и др.]; под ред. В.Н. Княгинина. – Москва: Центр стратегических разработок, 2017. – 47 с.

4. Digitalisierung in der Energiewirtschaft [Электронный ресурс] // Hans-Böckler-Stiftung. – Режим доступа: https://www.boeckler.de/pdf/p_fofoe_WP_073_2018.pdf. – Дата доступа: 20.08.2019.

5. Телегина, Е.А. Смена парадигмы мирового энергоснабжения: эволюция бизнес-моделей европейских энергетических компаний / Е.А. Телегина, С.В. Еремин, Д.О. Тыртышова // Известия Санкт-Петербургского гос. экономического ун-та. Энергетика. – 2018. – № 3. – С. 36–41.

Кашинская Н.С.,

заведующий сектором Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ БЕЛАРУСИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРАН И ОБУСЛОВЛИВАЮЩИХ ФАКТОРОВ

В международной практике существует множество рейтингов, определяющих уровень развития стран по различным критериям. Особую актуальность приобрели рейтинги, выявляющие инновационную

активность стран, такие как: рейтинг стран по глобальному индексу инноваций, рейтинг инновационных экономик *Bloomberg*, рейтинг стран по индексу экономики знаний ЕБРР, рейтинг патентной активности и др. В результате анализа позиций Беларуси в международных рейтингах и обуславливающих их факторов, сопоставления с другими странами можно выявить проблемы, препятствующие инновационному развитию страны и снижающие ее международную конкурентоспособность и потенциал экономического роста.

Наиболее известным глобальным исследованием уровня развития инноваций в странах и сопровождающим его рейтингом является Глобальный индекс инноваций (*The Global Innovation Index*). Данное исследование проводится с 2007 г. и в настоящее время охватывает 129 стран мира. Лидерами рейтинга в 2019 г. стали Швейцария, Швеция, США, Нидерланды, Великобритания. Беларусь заняла 72 позицию. Все страны-соседи существенно опередили Беларусь и вошли в топ-50: Россия – 46-е место, Украина – 47, Литва – 38, Латвия – 34, Польша – 39.

Глобальный индекс инноваций включает в себя два субиндекса:

– располагаемые ресурсы и условия для проведения инноваций (*Innovation Input Sub-Index*);

– фактические результаты осуществления инноваций (*Innovation Output Sub-Index*).

В целом для составления рейтинга в 2019 г. использовано 80 показателей.

Анализ показателей Беларуси показал существенное отставание от других стран по параметрам фактических результатов инновационной деятельности (95-я позиция в мире). По субиндексу, отражающему условия и ресурсы для проведения инноваций, Беларусь занимает 50-е место и незначительно уступает странам региона (таблица 1).

Таблица 1

Позиция Беларуси и стран-соседей в Глобальном индексе инноваций–2019

	Беларусь	Польша	Литва	Латвия	Россия	Украина
Глобальный индекс инноваций						
	72	39	38	34	46	47
Субиндекс: располагаемые ресурсы и условия для проведения инноваций						
	50	37	38	36	41	82
<i>Институциональная среда</i>						
	83	37	33	32	74	96
<i>Человеческий капитал и исследования</i>						
	39	40	47	44	23	51

	<i>Инфраструктура</i>					
	60	38	44	51	62	97
	<i>Развитие внутреннего рынка</i>					
	56	65	51	40	61	90
	<i>Развитие бизнеса</i>					
	56	38	39	41	35	47
	Субиндекс: фактические результаты осуществления инноваций					
	95	41	40	34	59	36
	<i>Развитие технологий и экономики знаний</i>					
	51	39	55	45	47	28
	<i>Результаты творческой деятельности</i>					
	126	46	30	22	72	42

К сильным сторонам Беларуси можно отнести: высокий уровень развития человеческого капитала, образования, численность научных сотрудников. Беларусь первая в мире по показателю количества работающих женщин с учеными степенями. Отмечается высокий уровень доступности и использования информационных и коммуникационных технологий, онлайн-креативность (6-е в мире по созданию мобильных приложений). Хорошие позиции у Беларуси по отдельным параметрам развития бизнес-среды: легкость открытия бизнеса (26-е место), применяемый средневзвешенный тариф (15-е место).

Факторами, обуславливающими низкое положение Беларуси в рейтинге стран по Глобальному индексу инноваций, являются:

Политическая и правовая среда – 87-е и 107-е место в мире соответственно. Международные эксперты оценивают Беларусь на низком уровне по таким показателям, как: эффективность правительства, политическая стабильность, качество нормативно-правовой базы, верховенство закона.

Базовая инфраструктура – низкая эффективность логистики, экологическая устойчивость, высокая энергоёмкость ВВП.

Кредитование (как индикатор развития внутреннего рынка) – 115-я позиция в мире. Беларусь имеет низкие позиции по показателям: легкость получения кредита (77-е место), внутреннее кредитование частного сектора (104).

Развитие инновационных связей (126-е место), распространение и освоение знаний (101-е место) – низкие позиции или полное отсутствие данных по таким показателям, как: научное сотрудничество между университетами и отраслями, венчурные стратегические альянсы, уровень импорта высокотехнологичных товаров и ИКТ услуг, платежи по интеллектуальной собственности, прямые иностранные инвестиции.

Результаты творческой деятельности. По критерию развития нематериальных активов, включающего такие показатели, как: создание бизнес-моделей, организационных моделей на основе применение ИКТ; количество заявок на товарные знаки, промышленные образцы Беларусь заняла последнюю 127-ю позицию в мире. По критерию создания в стране креативных товаров и услуг у Беларуси 101-я позиция, включая показатели: производство национальных художественных фильмов, экспорт культурных и творческих услуг, креативных товаров, результаты печатной, публикационной деятельности, развитие рынка развлечений и медиа.

Для оценки уровня инновационного развития стран Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) разработан индекс экономики знаний (*EBRD Knowledge Economy Index*). Данное исследование опубликовано в марте 2019 г. и охватывает 46 стран: 38 стран, в которые инвестирует ЕБРР (страны Центральной Европы и Балтии, Юго-восточной Европы, Центральной Европы и Кавказа, Центральной Азии, Южного и Восточного Средиземноморья), а также 8 стран ОЭСР для сопоставления уровня развития.

Индекс включает в себя 38 показателей, объединенных в 4 блока:

- институциональная среда для инновационного развития (открытость экономики, развитие бизнес-среды, государственное управление);
- навыки для инноваций (общая квалификация кадров и специализированные навыки);
- инновационная система;
- информационная и коммуникационная инфраструктура (доступность и сложность ИКТ).

Беларусь в рейтинге ЕБРР по индексу экономики знаний за 2018 г. заняла 11-ю позицию среди 38 стран. Лидерами рейтинга стали Эстония, Словения, Литва, Латвия и Кипр. Беларусь в данном рейтинге опередила все страны СНГ, включая Россию (17-я позиция) и Украину (27).

Анализ показателей рейтинга Беларуси и сопоставление с другими странами показали, что Беларусь имеет высокие позиции по показателям, характеризующим квалификацию кадров и развитие информационной и телекоммуникационной инфраструктуры.

Наибольшее отставание от стран-лидеров у Беларуси по показателям, характеризующим уровень развития инновационной системы: затраты на НИОКР (в процентном отношении к ВВП); доля фирм, занимающихся НИОКР; количество патентных заявок; количество статей в научных и технических журналах; чистые поступления от интеллектуальной собственности; доля фирм, внедряющих новые

продукты; исследовательское сотрудничество между университетами и компаниями; доля фирм, использующих иностранные лицензированные технологии; внутрифирменное освоение технологий.

Отставание Беларуси от стран-лидеров по критериям развития институциональной среды вызвано, главным образом, низкой оценкой международными экспертами таких показателей, как: индекс восприятия коррупции, верховенство закона, эффективность правительства, качество нормативно-правовой базы.

В рейтинге стран по Индексу развития информационно-коммуникационных технологий (*ICT Development Index*) Международного союза электросвязи Беларусь в 2017 г. заняла 32-ю позицию, опередив все страны региона (Латвия – 35, Литва – 41, Россия – 45, Польша – 49, Украина – 79). В настоящее время методология рейтинга пересматривается и планируется возобновить его с 2020 г.

Всемирная организация интеллектуальной собственности ежегодно публикует рейтинг патентной активности стран мира. Беларусь в данном рейтинге в 2018 г. по совокупной активности резидентов и нерезидентов в сфере интеллектуальной собственности заняла 54-е место, для сравнения: Россия – 11, Украина – 23, Польша – 21. Лидерами рейтинга стали Китай, США, Германия, Япония, Республика Корея. По числу заявок на регистрацию патентов у Беларуси 42-я позиция в мире, по количеству заявок на товарные знаки – 63, промышленные образцы – 74. Для сравнения: у России 11-е, 7-е и 19-е места соответственно.

Беларусь не представлена в таких международных рейтингах инновационного развития стран, как: Рейтинг инновационных экономик *Bloomberg (Bloomberg Innovation Index)*, Международный индекс защиты прав интеллектуальной собственности (*International Property Rights Index*), Европейская матрица показателей инновационной деятельности (*European Innovation Scoreboard*), Рейтинг стран по индексу глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума в части субиндекса инновационного потенциала, Международный индекс защиты прав собственности (*The International Property Right Index*).

Таким образом, анализ положения Беларуси в международных рейтингах инновационного развития показал, что страна имеет высокие позиции в мире по параметрам, отражающим инновационный потенциал, таким как уровень среднего и высшего образования, численность научных сотрудников, развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры; отдельным критериям развития бизнес-среды (легкость открытия бизнеса, открытость экономики).

Уровень результативности инновационной деятельности Беларуси значительно отстает как от наиболее успешных экономик, так и от большинства стран региона. Низкие позиции в международных рейтингах Беларусь имеет по показателям: патентная активность, количество заявок на регистрацию товарных знаков и промышленных образцов, количество научных статей, создание креативных товаров и услуг и др.

Негативное влияние на положение Беларуси в инновационных рейтингах оказывают такие параметры развития бизнес-среды, базовой и инновационной инфраструктуры, как: правовая и политическая среда, доступность кредитования, уровень финансирования инноваций, развитие связей между субъектами инновационной системы, уровень освоения и распространения новых знаний.

Список использованных источников

1. Global Innovation Index 2019. Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation.
2. Introducing the EBRD Knowledge Economy Index/March 2019.
3. Measuring the Information Society Report 2017: Volume 2. The ICT Development Index – global analysis.
4. World Intellectual Property Indicators 2019.

Кирнич С.В.,

доцент Института парламентаризма и предпринимательства, кандидат технических наук, доцент (Минск, Беларусь)

АНАЛИЗ ТРЕНДОВ ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ТРИАДЫ «ЗНАНИЯ – ТЕХНОЛОГИИ – РЫНОК»

Современные тренды в сфере высшего образования рассматриваются как «многогранный кризис», суть которого состоит в том, что имеет место разрыв между потребностями рынка труда и получаемыми в высшей школе профессиональными квалификациями, падение престижа преподавательского труда, необходимость изменения парадигмы образования для того, чтобы достойно противостоять вызовам современного мира. Исследователи отмечают, что кризис образования имеет цивилизационную природу и обусловлен переходом от индустриального уклада к постиндустриальной фазе развития общества. Это подтверждается тем, что все развитые страны с той или иной степенью остроты переживают подобные явления.

Трансформация образовательной платформы состоит в том, что образ человека, сформировавшегося в прошедшие две-три сотни лет, изменяется. Эти изменения состоят в изменении осмысленности и направленности современного образования.

Кризис высшего образования проявляется в размывании функций образовательных институтов: изменяются «образовательные события», происходит их «уход» из стен колледжей и университетов. Университеты начинают превращаться в «образовательные супермаркеты». Сегодня механизмы, методы и инструменты системы образования в целом как система, формирующая жизненные индивидуальные, социокультурные, профессиональные и иные ценности, существенно изменяется в современных условиях мирового развития.

Институты образования на рубеже тысячелетий претерпевают значительные изменения. Во многих странах значительно возросла доля платного образования; образование постепенно перестает быть государственным (национальным) проектом и переходит в сферу инициативы и ответственности самого человека.

В развитых странах произошли ощутимые изменения в содержании и технологиях высшего образования, получили распространение технологии, опирающиеся на собственную образовательную активность человека. Университеты утрачивают сегодня статус «храмов познания», их деятельность становится все более прагматично ориентированной на современные рыночные реалии.

С другой стороны, высшее образование вышло за национальные границы и стало важным инструментом международного влияния и значительным сектором международного бизнеса. Страны с успешной экономикой и развитой сферой образования получили возможность аккумулировать у себя лучшие интеллектуальные ресурсы через отбор талантливой молодежи.

Перечисленные особенности «принять» общественным сознанием и становятся предметом широкого обсуждения и исследований, хотя их осмысление еще не стало основанием для выработки и принятия стратегических решений в глобальном и региональном масштабах. Это связано с необходимостью анализа широких экономических, социальных, культурных контекстов. Понимание глубины и масштабов происходящих процессов, развертывание содержательного общественного дискурса относительно настоящего и будущего высшей школы является необходимой основой для разработки адекватной стратегии развития современного образования.

Характерная черта современного развития мирового сообщества – построение инновационной экономики, экономики знаний, базирующейся

преимущественно на генерации, распространении и использовании знаний и технологий. Основанная на развитой национальной инновационной системе и целостной государственной инновационной политике развитая среда «генерации знаний» определяет социально-экономическое развитие государства, его конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность на внешнем рынке.

Формирование инновационных систем России, Беларуси и других стран в постсоветский период отвечает мировым тенденциям и перспективам долгосрочного развития и должно опираться на значительные фундаментальные исследования, эффективную систему образования и интеграцию науки и образования. Позитивный опыт в сфере образования и научных исследований, накопленный в предыдущие десятилетия, сегодня недоиспользуется и с трудом обогащается, а система современного образования во многом не соответствует современному этапу социально-экономического развития.

Начиная с 1990-х гг., система отечественного образования проходит интенсивный процесс реформирования, направленный на модернизацию ее структуры и содержания, а главное – на совершенствование его качества и механизмов управления образованием. Это обусловлено необходимостью дальнейшей интеграции нашей страны в мировое образовательное пространство, чтобы отвечать растущим требованиям к уровню конкурентоспособности выпускников всех уровней образования.

К сожалению, попытки системного подхода к вопросам реформирования системы образования дают частичный эффект, не отвечающий потребностям большинства социально-экономических секторов развития нашей страны. Среди причин, которые определяют сложившуюся ситуацию, можно назвать недостаточность финансирования системы образования, неэффективное использование имеющегося образовательного потенциала), а главное, несоответствие потребностей на рынке труда, т.е. рыночного «спроса» на подготовленных специалистов и «предложения» со стороны системы профессионального образования.

Кроме того, существенным изъяном следует назвать слабое участие «науки» в образовательной деятельности, иными словами слабую интеграцию образовательной активности и научной деятельности в высших учебных заведениях страны. Перечисленные выше и другие причины продолжают увеличивать несоответствие предлагаемых «возможностей» системы высшего профессионального образования потребностям рынка труда и другим важным сферам социально-экономического развития.

В настоящее время направленность реформирования системы высшего образования состоит в том, чтобы повышать соответствие «продуктов» образования требованиям современного общества, разрабатывать адекватные механизмы управления образованием, а главное – создавать экономические механизмы повышения привлекательности образования во всех сферах жизни.

Система образования как социальный институт является открытой системой, которая должна активно взаимодействовать с внешней средой (всегда изменчивой и во многом непредсказуемой), что вынуждает как отдельные учреждения образования, так и систему образования в целом адекватно реагировать на эти изменения, зачастую проводить радикальные преобразования.

На практике это означает переосмысление своего видения, роли и места в сложившейся рыночной среде, вовлечение в мировую образовательную среду, активное использование современных методов (администрирование, организация учебного процесса, налаживание партнерских отношений, повышение качества образовательного процесса, поиск и применение инновационных форм, методов и инструментов образовательной деятельности и пр.).

Трансформация учреждения образования в университет инновационного типа требует системного внедрения инноваций и инновационной деятельности во все сферы деятельности вуза: образовательную, научную, финансовую, административную и т. п. Университет может считаться инновационным, если большая часть его деятельности осуществляется на основе инновационных механизмов, методов и инструментов в соответствии с требованиями быстромменяющегося рыночного окружения.

Несмотря на значительное количество публикаций, посвященных различным аспектам управления профессиональным образованием, системное представление о стратегических аспектах его деятельности требует дальнейшего развития и практической реализации в контексте инновационной парадигмы. Главный недостаток существующих методов и инструментов управления системой образования – это неадаптированность к современным потребностям рынков труда, игнорирование реалий современного инновационного развития страны.

Образование в развивающейся экономике знаний, в инновационной экономике остается приоритетной сферой, и ее роль в будущем будет возрастать. Наиболее развитым и распространенным подходом в системе профессионального образования является компетентностный подход. По своей сути компетентностный подход в образовательном процессе позволяет уменьшить дисбаланс между

ограниченными возможностями системы образования и возрастающими потребностями всех сфер современного рынка.

Обоснованные планы развития системы образования, ее ориентированность на инновационное измерение образования будут способствовать формированию нового поколения конкурентоспособных специалистов на рынке труда в становлении инновационной экономики с растущей долей инновационной составляющей социально-экономического развития.

В настоящей работе представлена аргументация тезиса о том, что полноценное социально-экономическое развитие может успешно осуществляться в рамках триады «знания – технологии – рынок» и теснее взаимодействовать с современными мировыми трендами развития.

Анализ современного общества и его инновационного «ландшафта» позволяет сделать вывод о том, что самой значимой и системообразующей компонентой развивающегося информационного общества или общества знаний становится сфера образования. Образование сегодня переживает глубинные трансформации, чтобы достойно отвечать на современные вызовы.

Образование формирует человеческий капитал общества, и сегодня, как никогда ранее, встает задача целостного (холистического) образования, сочетающего в себе как профессиональные, личностные, так и социальные и духовно-нравственные аспекты, позволяющие формировать целостную природу человека, полноценную личность.

Одна из целей образования состоит в том, чтобы формировать зрелые личностные качества и профессиональные компетенции, содействовать развитию социальных ценностей и смыслов, обеспечению жизнеспособности, безопасности и благополучия человека в обществе. В этом полифункциональном процессе профессиональные аспекты образования зачастую вытесняют общечеловеческие духовно-нравственные ценности (Истина, Добро, Красота), которые во все времена были и остаются подлинным образовательным императивом.

Эксперты утверждают, что профессиональная подготовка современных специалистов превалирует и отодвигает на второй план собственно образовательные функции. Наиболее распространенными образовательными трендами являются: а) обучение тому, как следует вести себя в профессии, не обращая внимания на развитие человека как целостной личности; б) акцент на предметном аспекте образования в ущерб их личностным, социальным, культурным аспектам. Это приводит к отчуждению преподавателей от обучающихся, обучающиеся не имеют серьезных мотивов к межличностному взаимодействию, у обучающихся не возникает большого интереса к социальным, культурным, духовно-

нравственным ценностям, которые могли бы способствовать повышению профессиональных качеств будущих специалистов на рынке труда.

Социальные институты (образование, научные исследования, социокультурная сфера, политические структуры) сегодня неизбежно подвержены трансформации и вынуждены подстраиваться под современные потребности социально-экономического развития. Готовность к подобным трансформациям, освоение новых компетенций, своевременное освоение новых знаний и умелое использование интеллектуального капитала, приоритетное внимание развитию человеческого потенциала и его воспроизводство становится важнейшей стратегической задачей социально-экономического развития.

Способность социальных институтов к воспроизводству интеллектуального капитала позволяет им активно участвовать в инновационном развитии. При этом без системы образования, которое служит базой для дальнейшего развития научных исследований и создания инноваций, без обеспечения всех участников инновационной деятельности необходимыми образовательными возможностями, методами и инструментами реализации идей, технологий и организационных решений всеми участниками современных рыночных отношений шансов на успешное развитие у них не остается.

Таким образом, необходима систематическая подготовка специалистов во всех секторах социально-экономического развития страны. При этом ключевыми составляющими инновационного развития становятся знания (наука, образование), технологии (разработки, производство) и рыночная природа современного социально-экономического развития. Такая триада «знания – технологии – рынок», которая может быть названа в виду тесной связности своих компонентов «треугольником инноваций», становится объектом пристального внимания и ключевым объектом исследования.

Современное общество сегодня нуждается в активных участниках инновационных преобразований и «порождает» их. Носители актуального научного знания, высокотехнологических решений, передовых управленческих решений становятся главными участниками (лидерами) социально-экономических преобразований. Сегодня от них требуется уже значительно больше, чем добыча нового знания, разработка новой технологии или создание инновационных приемов продвижения продукции на рынок.

Необходимым условием успешного развития систем различной природы всегда были и остаются так называемые системные решения. Анализ современного инновационного «ландшафта» позволяет сделать вывод о том, что самой значимой и влиятельной компонентой

развивающегося инновационного общества, общества знаний, становится социальный институт образования, тесно связанный с научными исследованиями.

Университеты остаются «поставщиками кадров» для современной рыночной экономики, и в условиях бурного развития науки и технологий многие говорят об очередной промышленной революции. Всем участникам современного рынка необходимо учитывать свои инновационные возможности, уметь привлекать необходимых партнеров в рамках инновационной триады «знания – технологии – рынок» и на этом основании наращивать свои конкурентные преимущества.

Университеты, которые традиционно осуществляют подготовку кадров, проводят научные исследования, выполняют передовые разработки, сегодня вынуждены осваивать новую для себя роль – участников коммерциализации знаний и технологий. В таких университетах растет предпринимательская активность, развиваются инновационные инструменты и технологии, которые формируют университеты предпринимательского типа, что в процессе развития инновационной составляющей их деятельности дает основание называть университеты инновационными.

Список использованных источников

1. Кирпич, С.В. Система образования как интегратор современного социально-экономического развития / С.В. Кирпич // Национальная философия в глобальном мире : тезисы I белорусского философского конгресса / Нац. академия наук Беларуси, Инст. философии ; редкол. : В. Г. Гусаков (пред.) [и др.]; Минск, 18–20 окт. 2017 г. – Минск: Беларуская навука, 2017. – С. 584–585.

2. Кирпич, С.В. Инновации как ключевой фактор интеграции образования, исследований и производства / С.В. Кирпич // Высшая школа: проблемы и перспективы: матер. XII междунар. науч.-метод. конф., РИВШ БГУ, Минск, 22–23 окт. 2015 г. – Минск: РИВШ, 2015. – Ч. 2. – С. 153–158.

3. Кирпич, С. В. Инновационная восприимчивость образования как фактор конкурентоспособности социально-экономического развития / С.В. Кирпич // Сб. трудов по матер. междунар. науч. конф. «Философия в цивилизационном контексте»; Инст. философии НАН Беларуси, Минск, 21–22 апр. 2016 г. – Минск: Право и экономика, 2017. – Т. 2. – С. 110–113.

Косенко А.А.,

старший научный сотрудник Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь» (Минск, Беларусь)

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

На современном этапе развития общества развитая и эффективно функционирующая Национальная инновационная система (далее – НИС) является залогом успешного развития любого государства, неоспоримым индикатором уровня его технократического развития.

При этом детерминантой экономического роста становится система научных знаний, новых технологий, инновационных процессов, продуктов и услуг, принципиально новых форм организации бизнеса.

Как свидетельствует мировой опыт, формирование НИС характеризуется превращением инноваций в стратегический фактор роста, оказывающий значительное влияние на структуру общественного производства, видоизменяющий экономическую организацию общества, что обеспечивает участие всех слоев общества в данном процессе в соответствии с их технократическими компетенциями: условно говоря, потребители, производители и генераторы инноваций.

Началом оформления отечественной НИС с формальной точки зрения можно считать подготовку в 2006 г. концепции Национальной инновационной системы Республики Беларусь, одобренной на заседании Комиссии по вопросам государственной научно-технической политики при Совете Министров Республики Беларусь.

На основе анализа необходимых условий для построения эффективной НИС авторами Концепции был определен ряд существовавших на тот момент ключевых проблем инновационного развития страны, а также указаны причинно-следственные связи неразвитости институтов инновационной системы, которые не утратили свою актуальность в настоящее время.

В настоящее время наблюдается отсутствие четких концептуальных подходов в понимании инноваций и инновационной деятельности как многогранного явления, требующего в ряде случаев выработки нестандартных мер и принятия неординарных решений, что, в свою очередь, обуславливает упрощенческий подход при определении сути и целей формирования Национальной инновационной системы Республики Беларусь.

Практически на всех уровнях управленческой иерархии, в том числе в системе подготовки управленческих кадров, в качестве

стратегической цели формирования и функционирования НИС декларируется «обеспечение перевода экономики Республики Беларусь на инновационный путь развития с доминантой инновационного развития предприятий и отраслей реального сектора, обеспечивающей повышение эффективности народного хозяйства и уровня жизни населения» [1].

Отдельными исследователями [2] на первый план неправомерно выдвигается идеологический аспект формирования НИС, при этом не учитывается основная цель ее становления и функционирования – создание необходимых правовых и институциональных условий, способствующих появлению и эффективному развитию элементов НИС в процессе инновационной деятельности.

К настоящему времени национальные инновационные системы сформированы и функционируют в большинстве стран ОЭСР.

Как отмечают международные эксперты, существующая НИС и сложившаяся в Беларуси структура управления инновационной деятельностью преимущественно ориентированы на нужды секторов и отраслей, когда основное внимание уделяется, прежде всего, административным и институциональным аспектам деятельности НИС, а не укреплению взаимосвязей между ее различными подсистемами (предпринимательство, наука, образование, инфраструктура). Инновационная политика по-прежнему базируется на представлении об инновациях как о научно-технических разработках, что чрезмерно сужает ее предмет и цели.

В результате созданная система сегодня оказалась перегруженной институтами и программами, и, соответственно, является довольно громоздкой. Кроме того, «вертикальный подход» не уделяет должного внимания созданию эффективных горизонтальных взаимосвязей (междисциплинарных, межотраслевых, межведомственных и т.п.), играющих ключевую роль в работе современных НИС [3, с. 15].

Также необходимо отметить, что действующая в настоящее время система затрудняет инновации в областях, не предусмотренных административно установленными приоритетами и не охваченных действующими программами.

Основные структурные элементы НИС Беларуси и характеристики их текущего состояния представлены в таблице ниже.

Таблица 1

Структурные элементы НИС Беларуси и характеристики их текущего состояния

Элемент НИС	Текущее состояние
1. Концепция НИС	Отсутствует завершённое концептуальное видение формирования эффективной НИС Республики Беларусь в контексте внутренних и внешних вызовов, наблюдается дисбаланс ее основных элементов, выраженный в приоритетном развитии госсектора. Требуется переосмысление концептуальных подходов развития НИС с учетом изменившихся системных условий, оформления нового цивилизационного контекста.
2. Законодательство	Носит фрагментарный характер, направлено на формирование отдельных элементов и не обеспечивает создание необходимых правовых условий, способствующих формированию эффективных моделей развития через взаимодействие как НИС в целом, так и отдельных ее элементов.
3. Наука и технологии	Находятся в состоянии дисбаланса; характеризуются низкой долей исследований и разработок мирового уровня и высокой степенью бюрократизации.
4. Инновационная деятельность	В силу искаженного понимания сущности инноваций упрощенно воспринимается как «коммерциализация новшеств», вследствие чего направлена на обеспечение текущей модернизации промышленного сектора национальной экономики и характеризуется преобладанием инноваций первого уровня – инноваций для самих организаций – при несущественной доле инноваций мирового уровня (поскольку методология и статистика инноваций фрагментарна и не разработана, определить доли инноваций каждого уровня не представляется возможным).
5. Инновационная инфраструктура	Представлена технологическими парками и Белорусским инновационным фондом, который финансирует венчурные проекты и участвует в создании венчурных организаций в установленном порядке. Однако в силу непонимания сути технопарков и венчура как неотъемлемых инструментов инновационной деятельности, их развитие имеет «национальный колорит», выразившийся как в отсутствии структуры технопарка и четкого алгоритма его создания, так и нормативном оформлении венчурной деятельности.

6. Малое инновационное предпринимательство	В текущем моменте характеризуется игнорированием со стороны государства и непониманием его роли и значимости в формировании инновационной экосистемы, вследствие чего развивается без соответствующих мер и механизмов государственной поддержки и вне контекста статистических наблюдений.
7. Организованное гражданское общество	Участие организаций гражданского общества в инновационной деятельности Республики Беларусь выражено в основном в выполнении представительских функций на немногочисленных семинарах и конференциях по инновационной тематике, проводимых под эгидой ГКНТ. Действующая при Правительстве Комиссия по вопросам научно-технической политики не оказывает значимого влияния на процессы инновационного развития страны и формирования НИС.

В этой связи первоочередными задачами, направленными на формирование и эффективное функционирование НИС, в настоящее время являются:

- переосмысление концептуального видения формирования НИС, предполагающее уточнение ранее разработанных подходов с учетом внутренних и внешних вызовов;
- выработка комплекса мер по выводу научно-технической сферы из состояния дисбаланса;
- устранение имеющихся системных перекосов в формировании и развитии инновационной инфраструктуры;
- активизация участия институтов гражданского общества в инновационной деятельности;
- вывод из «тени» малого инновационного предпринимательства и разработка долгосрочной стратегии его развития.

Поскольку ключевая роль в формировании НИС в Беларуси принадлежит государству, которое устанавливает правила ее функционирования и обеспечивает ресурсную поддержку, включая финансирование, актуальным становится вопрос разработки системы эффективных первоочередных мер по ликвидации имеющихся системных дисбалансов в оформлении структурных элементов и моделей взаимодействия между ними с последующей выработкой действенного алгоритма правового и институционального оформления процесса ее формирования и развития.

Список использованных источников

1. Бубашкина, О.В. Перспективы формирования национальной инновационной системы в Республике Беларусь [Электронный ресурс] / О.В. Бубашкина. – Режим доступа: [http://www.bseu.by/bitstream/edoc/Bubashkina, O. V. Sekciya 2. S. 98-99.pdf](http://www.bseu.by/bitstream/edoc/Bubashkina,%20O.V.Sekciya%20S.%2098-99.pdf) Дата доступа: 06.09.2019.
2. Титович, А.А., Титович, Ан.А. Национальная инновационная система Республики Беларусь и управление инновационной деятельностью [Электронный ресурс] / А.А. Титович, Ан.А. Титович. – Режим доступа: [http://www.lib.i-bteu.by/bitstream/handle/123456789/123456789/1/Titovich A.A., Титович Ан.А. Национальная инновац..pdf](http://www.lib.i-bteu.by/bitstream/handle/123456789/123456789/1/Titovich%20A.A.,%20Titovich%20An.A.%20Natsionalnaya%20innovatsionnaya%20sistema%20Respubliki%20Belarus%20i%20upravlenie%20innovatsionnoy%20deyatelnostyu.pdf) – Дата доступа: 06.09.2019.
3. ЕЭК ООН. Обзор инновационного развития Республики Беларусь. – Нью-Йорк, Женева, 2011.

Круталевиц М.И.,

заведующий отделом Белорусского института системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (Минск, Беларусь)

Геркис О.П.,

старший научный сотрудник Белорусского института системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (Минск, Беларусь)

Курочкина М.И.,

младший научный сотрудник Белорусского института системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (Минск, Беларусь)

Эйсмонт Е.А.,

старший научный сотрудник Белорусского института системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (Минск, Беларусь)

ОСОБЕННОСТИ ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ ПОНЯТИЯ «ВЕДОМСТВЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА»

Проведенный нами анализ законодательства выявил некоторые особенности использования термина «ведомственная научно-техническая экспертиза».

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 27.05.2019 № 197 «О научной, научно-технической и инновационной деятельности», единая система государственной научной и государственной научно-технической экспертиз представляет собой

совокупность административно-управленческих мер и организационно-технических средств, форм и методов организации и проведения указанных экспертиз (в том числе ведомственной научно-технической экспертизы), необходимых для: анализа и оценки возможных социальных, экономических и экологических последствий; потенциального экономического и (или) социального эффекта от реализации мероприятий (заданий, проектов, планов, работ, услуг) в сферах научной, научно-технической и инновационной деятельности, финансируемых полностью или частично за счет государственных средств; принятия государственными органами решений, связанных с научной, научно-технической и инновационной деятельностью.

Определение термина «ведомственная научно-техническая экспертиза» дано в главе 1 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 22.05.2015 № 431 (ред. от 18.05.2019) «О порядке функционирования единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз»: «...ведомственная научно-техническая экспертиза – деятельность уполномоченных формирований (ведомственных научно-технических экспертных советов, советов (комиссий), создаваемых республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, другими государственными органами и государственными организациями, подчиненными Президенту Республики Беларусь, Национальной академией наук Беларуси, областными исполнительными комитетами и Минским городским исполнительным комитетом, а также хозяйственными обществами, акции (доли в уставных фондах) которых находятся в государственной собственности и переданы в управление республиканским органам государственного управления и иным государственным организациям (далее – ведомства), связанная с организацией проведения исследований, в том числе научных, анализом и оценкой объектов государственной экспертизы, в отношении которых законодательством предусмотрено проведение ведомственной научно-технической экспертизы, подготовкой и оформлением в отношении этих объектов экспертных заключений, необходимых для принятия решений, связанных с научной, научно-технической и инновационной деятельностью».

Этим же актом дано определение термина «объект государственной экспертизы»: «...планируемое к реализации полностью или частично за счет государственных средств либо связанное с предоставлением в ходе реализации налоговых льгот и (или) государственной финансовой поддержки мероприятие (здание, проект,

план, работа, услуга) в сферах научной, научно-технической и инновационной деятельности...».

В соответствии с гл. 3 Указа Президента Республики Беларусь от 07.08.2012 № 357 (ред. от 12.04.2019) «О порядке формирования и использования средств инновационных фондов», «республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, Национальной академией наук Беларуси и Белорусским республиканским союзом потребительских обществ в установленном ими порядке с учетом специфики работы отраслей проводятся открытый конкурсный отбор и ведомственная научно-техническая экспертиза работ, указанных в абзаце третьем части первой пункта 10 настоящего Положения, согласование с Государственным комитетом по науке и технологиям (далее – ГКНТ) и утверждение перечней этих работ за месяц до начала финансового года».

Справочно. Абзац Третьей Части Первой Пункта 10: выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, обеспечивающих создание новой продукции, новых (усовершенствованных) технологий, новых услуг для Республики Беларусь.

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.11.1998 № 1688 (ред. от 05.06.2017) «Об утверждении Положения о порядке выделения грантов на выполнение научно-исследовательских работ докторантами, аспирантами (адъюнктами), соискателями и студентами (курсантами, слушателями)», «экспертиза заявок на получение гранта проводится ведомственными научно-техническими экспертными советами, создаваемыми государственными органами в установленном ими порядке по согласованию с ГКНТ. В процессе экспертизы устанавливаются значимость ожидаемых результатов научных исследований, способы их реализации, реальность сроков выполнения этапов и работы в целом, обоснованность предполагаемых затрат».

В качестве примера приводим акт госоргана, регулирующий эти вопросы в ведомстве: приказ Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 04.08.2017 № 149 «Об утверждении Инструкции о порядке проведения в Министерстве лесного хозяйства Республики Беларусь открытого конкурсного отбора и ведомственной научно-технической экспертизы»: «Основной целью проведения открытого конкурсного отбора и ведомственной научно-технической экспертизы НИОК(Т)Р в соответствии с направлениями использования средств инновационного фонда является определение работ для включения их в

перечень работ, финансируемых за счет средств инновационного фонда в очередном году. Основной целью проведения ведомственной научно-технической экспертизы объектов ведомственной научно-технической экспертизы является повышение эффективности государственных средств, направляемых на научно-техническую и инновационную деятельность».

Из приведенного анализа нормативных правовых актов следует, что ведомственная научно-техническая экспертиза проводится в основном для целей принятия решения о государственной финансовой поддержке мероприятий (заданий, проектов, планов, работ, услуг).

Но анализ норм Указа Президента Республики Беларусь от 25.05.2006 № 356 (ред. от 28.11.2016) «О государственной регистрации научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ» (далее – Указ № 356) выявил, что ведомственная научно-техническая экспертиза проводится и для целей принятия решения о государственной регистрации научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, а именно: государственной регистрации подлежат работы, имеющие значение для реализации приоритетов социально-экономического развития, разработки новых технологических процессов, наукоемкой, конкурентоспособной продукции, формирования перспективных научных направлений. Организация-исполнитель для государственной регистрации работы в двухмесячный срок с даты заключения договора на ее выполнение, издания приказа руководителя организации-исполнителя о выполнении работы направляет документы на государственную регистрацию.

В Указе № 356 также используется термин «ведомственная научно-техническая экспертиза», которая проводится уже после выделения финансовых средств на выполнение НИОКТР (заданий, проектов, планов, работ, услуг) с целью признания их имеющими значение для реализации приоритетов социально-экономического развития, разработки новых технологических процессов, наукоемкой, конкурентоспособной продукции, формирования перспективных научных направлений, что дает право на государственную регистрацию работы.

Следовательно, термин «ведомственная научно-техническая экспертиза» используется дважды – перед принятием решения о выделении средств на финансирование научно-исследовательской, опытно-конструкторской и опытно-технологической работы и перед принятием решения о ее государственной регистрации. Данное обстоятельство приводит к путанице при принятии решений ведомственными научно-техническими экспертными советами.

Кроме того, использованное в Указе № 356 понятие «дополнительная ведомственная научно-техническая экспертиза» вызывает массу вопросов у работников госорганов и специалистов, дающих экспертные заключения по объектам ведомственной научно-технической экспертизы. В частности: «почему нельзя принимать решение о госрегистрации одновременно с принятием решения о финансировании проекта», дабы не проводить «дополнительную ведомственную научно-техническую экспертизу».

С учетом изложенного, нами представлены в ГКНТ предложения по использованию термина «ведомственная научно-техническая экспертиза» для целей Указа № 356, так как мы считаем целесообразным заменить данный термин другим, например: «заключение госоргана о соответствии данной работы конкретному приоритетному направлению» и решение принимать одновременно с проведением ведомственной научно-технической экспертизы при выделении средств на ее финансирование.

Лаевская Н.О.,

заведующий сектором Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

ПОДДЕРЖКА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИННОВАЦИЙ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ ИНДУСТРИЯ 4.0

Концепция Индустрия 4.0, являясь проектом будущего, активно реализуется сейчас во многих странах мира: Германии, США, Нидерландах, Великобритании, Южной Корее, Японии, Китае, Швеции и др.

Например, в США в 2014 г. образован некоммерческий Консорциум промышленного Интернета (Industrial Internet), в рамках которого в практическом направлении реализуется «Интернет вещей». Руководят консорциумом такие лидеры промышленности, как General Electric, AT&T, IBM и Intel.

В Китае действует промышленная концепция «Китайское производство 2025» (China Manufacturing 2025), в рамках которой предполагается последовательное повышение технологического уровня производства и переход к новому промышленному укладу («Индустрия 4.0»).

В Японии на правительственном уровне обсуждаются концепции «Connected Factories», предполагающие использование на «умных» предприятиях Интернет сетей, связывающих миникомпьютеры, встроенные в промышленное оборудование.

В России аналогом немецкой программы Индустрия 4.0 стал формируемый Правительством технологический трек «Технет» национальной технологической инициативы (НТИ), который призван обслуживать ожидаемую в 2025–2035 гг. промышленную революцию.

Однако лидером Индустрия 4.0 является Германия, где уже к 2020 г. запланировано довести долю цифровых технологий в экономике до 90%.

Для Индустрии 4.0 характерно использование в промышленности возможностей Интернета вещей и применение киберфизических систем в производственных процессах. Реализация проекта подразумевает создание «умной» промышленности, которая эволюционно развивалась бы от применения встроенных информационно-коммуникационных систем управления до киберфизических систем.

Преимуществом Индустрии 4.0 является междисциплинарность исследований и тесное взаимодействие со всеми ключевыми областями. Особое внимание уделяется таким отраслям, как мобильные решения, здравоохранение, безопасность.

Именно комплексный подход способствует успешной реализации проекта, главная особенность которого – тщательное планирование и высокая вовлеченность государственных институтов. Ключевым фактором реализации Индустрии 4.0 является взаимосвязь всех участников процесса и быстрая передача результатов научных исследований в практическое использование.



Рис. 1. Особенности инструментов поддержки Индустрия 4.0 в Германии [1]

Стратегическую роль в процессе реализации Индустрии 4.0 играют Федеральное Министерство образования и научных

исследований (BMBF) и Федеральное Министерство экономики и энергетики (BMWi). Они же отвечают и за финансирование программы.

Координацию научно-исследовательских работ и внедрение инноваций обеспечивают партнерские организации [2]:

Индустриально-научный исследовательский альянс – консультативная группа, объединяющая 19 ведущих представителей науки и промышленности для продвижения межминистерской инновационной Высотехнологичной стратегии;

Национальная академия науки и производства (Acatech) – некоммерческая организация, представляющая интересы немецких научных и технологических сообществ как в самой Германии, так и за ее пределами, и осуществляющая квалифицированную техническую экспертизу и разработку прогнозных рекомендаций;

Немецкий исследовательский центр искусственного интеллекта (DFKI) – ведущий научно-исследовательский центр Германии в области инновационных промышленных технологий и программного обеспечения с использованием искусственного интеллекта;

Научно-исследовательское общество имени Фраунгофера (Fraunhofer-Gesellschaft) – исследовательская организация, которая занимается прикладными исследованиями для промышленных предприятий, предприятий сферы услуг, а также государственных учреждений, в том числе разрабатывает приложения и бизнес-модели для проекта Индустрия 4.0;

It'S Owl – научно-промышленная технологическая сеть, которая разрабатывает решения для интеллектуальных продуктов и производственных процессов и в настоящее время является крупнейшим проектом индустрии 4.0;

Платформа Индустрия 4.0 (Plattform Industrie 4.0) – совместная инициатива отраслевых организаций ВITКОМ (Федеральная ассоциация информационных технологий, телекоммуникаций и новых медиа), VDMA (Немецкая инженерная федерация) и ZVEI (Ассоциация производителей электротехники и электроники), которая выступает в качестве центрального контактного центра для представителей компаний, политических деятелей и ученых. При поддержке платформы создаются самоорганизующиеся рабочие группы по различным аспектам внедрения проекта;

SmartFactoryKL – технологическая инициатива, разрабатываемая в Немецком исследовательском центре искусственного интеллекта, которая является первым демонстрационным примером использования современных информационных и коммуникационных технологий в промышленном производстве.

Поддержка малого и среднего бизнеса определена в Индустрии 4.0 в качестве одного из ключевых направлений. В рамках инициативы разработан комплексный пакет дополнительных мер инновационной политики и программ финансирования.

Программы поддержки научных исследований в рамках реализации Индустрии 4.0 представлены в таблице 1.

Таблица 1

Программы поддержки исследований и инноваций Индустрии 4.0

Horizon 2020	Рамочная программа ЕС на период 2014-2020 гг., нацеленная на устранение барьеров для развития инноваций и создание благоприятных условий взаимодействия государственного и частного секторов в области внедрения инноваций. Это самая крупная инициатива ЕС по финансовой поддержке научных исследований и разработок.
The High-Tech Strategy	Стратегия объединяет ресурсы всех министерств германского правительства, ежегодно выделяющих средства на развитие передовых технологий. В плане действий Стратегии определены 10 «проектов будущего», одним из которых является Индустрия 4.0. В рамках стратегии Федеральное Министерство образования и научных исследований оказывает финансовую поддержку малым и средним предприятиям.
Central Innovation Programme for SMEs (ZIM)	Инновационная программа нацелена на финансирование исследований и разработок малых и средних предприятий. Финансирование не ограничивается какой-либо конкретной областью применения. Главной целью такой поддержки является повышение инновационного потенциала и конкурентоспособности малых и средних предприятий. Государственные и частные некоммерческие научно-технические организации, сотрудничающие с МСП, также имеют право на такое финансирование.
Microelectronics from Germany – Driver of Innovation for the Digital Economy	Инициатива Федерального Министерства образования и научных исследований (часть Рамочной программы федерального правительства Германии по исследованиям и инновациям на 2016-2020 гг.), предусматривающая государственные инвестиции в размере 1 млрд евро до 2020 г.

Productive 4.0	<p>Инновационный проект, нацеленный на использование во всех отраслях промышленности. 109 участников из более чем 19 стран проводят совместные исследования, направленные на создание возможностей для эффективного проектирования и интеграции аппаратного и программного обеспечения устройств Интернета вещей (IoT). Бюджет проекта – 106 млн евро, частично финансируется ЕС, частично – совместным предприятием ECSEL, частично – национальными правительствами. Проект будет работать до конца апреля 2020 г.</p>
----------------	---

Составлено по [3].

Ожидается, что первые предприятия, работающие на принципах Индустрии 4.0, в появятся в Германии уже в 2021–2022 гг., и к этому времени в результате реализации программы удастся повысить производительность труда в среднем на 18%. К 2025 г. в стране планируется масштабное промышленное внедрение киберфизических систем, в результате чего Германия станет одним из ведущих мировых поставщиков этих систем [4].

Согласно отчету Cision PR Newswire, объем рынка Индустрии 4.0 к 2030 г. достигнет 1 трлн долларов. Лидерами на нем являются глобальные технологические гиганты, такие как Alphabet-Google, HP, Samsung, IBM, NEC, Microsoft и многие другие. К 2023 г., согласно прогнозам аналитиков, объем рынка уже составит 214 млрд долларов [5].

При позитивном развитии промышленности в рамках Индустрии 4.0 возможны дополнительный рост национальной экономики в размере 267 млрд евро. Так, в 2017 г. в Германии доля предприятий с высоким уровнем цифровизации составила примерно 25 %, к 2025 г. она должна увеличиться до 83 %. При этом процесс цифровизации охватывает не только производство и сектор услуг, но и сферу государственного управления, образование, культуру, науку.

Тем самым, развитие цифровых технологий и активное внедрение принципов Индустрия 4.0 как на государственном уровне, так и на уровне предприятий, позволит в кратчайшие сроки адаптироваться к внешним вызовам и выстраивать цифровые экосистемы, объединяющие производителей и потребителей.

Список использованных источников

1. Индустрия 4.0: мировой опыт [Электронный ресурс] / Международный независимый институт анализа инвестиционной

политики. – Режим доступа: <http://мниап.рф/analytics/Industria-4-0-mirovoj-opyt/>. – Дата доступа: 12.08.2019.

2. Industrie 4.0: Smart Manufacturing For The Future [Electronic resource] // Germany Trade & Invest. – Mode of access: https://www.its-owl.de/fileadmin/PDF/News/2014-01-14-Industrie_4.0-Smart_Manufacturing_for_the_Future_German_Trade_Invest.pdf. – Date of access: 10.08.2019.

3. Industrie 4.0: Germany Market Report and Outlook [Electronic resource] // Germany Trade & Invest (GTAI). – Mode of access: <https://www.gtai.de/resource/blob/64500/8b7afcaa0cce1ebd42b178b4430edc82/industrie4-0-germany-market-outlook-progress-report-en-data.pdf>. – Date of access: 10.08.2019.

4. Плакиткин, Ю.А. Программы «Индустрия-4.0» и «Цифровая экономика Российской Федерации» – возможности и перспективы в угольной промышленности [Электронный ресурс] / Ю.А. Плакиткин, Л.С. Плакиткина // Горная Промышленность. – 2018. – №1 (137). – с. 22–28. – Режим доступа: <https://mining-media.ru/ru/article/anonsy/13423-programmy-industriya-4-0-i-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii-vozmozhnosti-i-perspektivy-v-ugolnoj-promyshlennosti>. – Дата доступа:

5. 7 ключевых технологий Индустрии 4.0: от машинного обучения до 3D-печати [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hightech.fm>. – Дата доступа: 07.09.2019.

Левкович А.П.,

доцент кафедры международного бизнеса Белорусского государственного экономического университета, кандидат экономических наук, доцент (Минск, Беларусь)

НАУКОЕМКИЙ ЭКСПОРТ КАК ИСТОЧНИК ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ВНЕШНЕЙ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Одним из важнейших направлений макроэкономической политики государства является обеспечение внешней сбалансированности национальной экономики, поскольку высокий внешний дисбаланс в форме дефицита текущего счета несет высокие риски в форме долгового и валютного кризисов, замедления или даже падения темпов роста. Для белорусской экономики характерным является сохранение устойчивого отрицательного сальдо текущего счета и актуальность проблемы достижения внешней сбалансированности. Вместе с тем, вступление в стадию восстановления экономического роста

после двухлетнего спада 2015–2016 гг. сопровождалось и выравниванием внешнего дисбаланса. Дефицит текущего счета сократился до – 0,4 % к ВВП в 2018 г., причем с 2014 г., когда дефицит составлял – 11,0 % к ВВП, процесс приобрел перманентный характер. Сохранение достигнутых результатов ставится в качестве важнейшей задачи в Программе действий Правительства Республики Беларусь на 2018–2020 гг. как недопущение дефицита счета текущих операций более 3 % к ВВП ежегодно [1].

Текущие операции отражают международное движение товаров и услуг, а также ряда доходов. Они характеризуются постоянством, а их итог показывает влияние фундаментальных экономических тенденций. Как правило, преобладающую часть объема текущих операций образует внешняя торговля товарами. Торговый баланс тесно связан с состоянием внутренней экономики страны и с ее позицией в мировом хозяйстве. Состояние баланса текущих расчетов, его профицит или дефицит отражает степень конкурентоспособности отечественных товаров данной страны на мировом рынке. Состав и структура товарных потоков определяют в значительной степени устойчивость счета текущих операций и в целом внешнего баланса. В случае если страна экспортирует преимущественно уникальную продукцию высокой степени передела, соответственно, с высокой добавленной стоимостью (товары машиностроения, приборы и оборудование, средства транспорта, технологические линии и др.), текущий баланс будет формироваться как более устойчивый. Спрос на данную категорию товаров на международном рынке устойчив и не подвержен серьезным конъюнктурным колебаниям. Импорт такой страны, в свою очередь, представлен преимущественно сырьевыми товарами, используемыми в процессе промышленного производства, однако стоимость его относительно невелика. В данном случае внешний баланс будет формироваться под влиянием высокотехнологичных экспортных потоков. Такая структура внешних товарных потоков характерна для развитых стран, что и определяет высокую устойчивость их текущего баланса.

В случае, если в национальном экспорте доминируют сырьевые товары и товары низкой степени переработки, цены на которые характеризуются высокой степенью волатильности, в то время как импорт представлен расходами на продукцию высокотехнологичную, текущий баланс будет более уязвим перед внешними шоками и будет более неустойчивым в силу высокой изменчивости валютных потоков, связанных с международной торговлей. Для большинства

развивающихся стран и стран с формирующимся рынком характерен данный тип внешнеторговых товарных потоков.

Для определения прогрессивности экспортных товарных потоков часто используются понятия наукоемкий, инновационный, средне-, низко- или высокотехнологичный экспорт. В качестве индикаторов инноваций в статистике используются такие показатели, как доля отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности, отгруженной инновационной продукции, новой для внутреннего рынка и новой для мирового рынка, в общем объеме инновационной продукции. В рамках Европейского инновационного табло используются такие показатели, как доля средне- и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта товаров, продажа новых для рынка и новых для фирмы инноваций в общем объеме товарооборота. В качестве показателей уровня технологичности экспорта используют долю экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта, удельный вес экспорта высокотехнологичных товаров в общем объеме экспорта товаров и услуг, удельный вес экспорта среднетехнологичных товаров высокого уровня в общем объеме экспорта товаров и услуг. Важным показателем выступает структура добавленной стоимости обрабатывающей промышленности по уровню технологичности. В системе данных показателей необходимо также давать оценку структуры экспорта по целям использования. Следует отметить, что для показателей, используемых для анализа и оценки прогрессивности производства и экспорта, требуется большая системность и сопоставимость, в частности соотношение показателей инновационности, высокой технологичности и наукоемкости продукции, высокотехнологичности производства и экспорта.

В товарной структуре экспорта Беларуси, как показывает анализ, высока доля промежуточных товаров и в их составе товаров сырьевого характера, на торговлю которыми оказывает влияние высокая волатильность цен, свойственная данным рынкам. В 2017–2018 гг. на их долю приходилось соответственно 62,0 и 64,4 % товарного экспорта [2, с. 43]. В структуре экспорта значительный удельный вес занимают нефтепродукты – 19,2 %, калийные удобрения – 8,1 % в 2018 г. [2, с. 37]. В группе основных экспортных товаров, составлявших 48,5 % экспорта в 2017 г. и 49,5 % – в 2018 г., на эти товары приходилось 25,8 и 27,3 %. Как следствие, падение цен на товары и сырье в 2013–2016 гг. повлекло падение доходов белорусского экспорта: дефицит в торговле промежуточными товарами составлял значительную величину: –4,3 и –3,7 млрд долл. США в 2017 и 2018 гг.

Анализ уровня и динамики показателей инновационности, технологичности и наукоемкости производства и экспорта в Беларуси позволяет выявить следующие тенденции (таблица 1):

Таблица 1

Динамика показателей оценки уровня технологичности развития белорусской экономики в 2011–2018 гг., %

Показатели	годы							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1. Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности	14,4	17,8	...	13,9	13,1	16,3	17,4	18,6
2. Удельный вес отгруженной инновационной продукции, новой для внутреннего рынка, в общем объеме инновационной продукции организаций промышленности	60,0	44,6	...	46,0	35,7	43,5	49,1	55,2
3. Удельный вес отгруженной инновационной продукции, новой для мирового рынка, в общем объеме инновационной продукции организаций промышленности	1,1	0,6	...	1,2	1,8	0,5	0,5	1,2
4. Доля средне- и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта товаров	...	...	...	27,3	30,3	32,7	30,6	30,9

5.Продажа новых для рынка и новых для фирмы инноваций в общем объеме товарооборота	...	...	...	13,33	12,34	15,27	16,24	17,25
6.Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта	34,5	...	28,3	27,7	30,9	33,2	31,9	33,3
7.Удельный вес экспорта высокотехнологичных товаров в общем объеме экспорта товаров и услуг	1,4	...	1,9	1,9	2,0	2,2	2,1	2,2
8.Удельный вес экспорта среднетехнологичных товаров высокого уровня в общем объеме экспорта товаров и услуг	29,8	...	21,8	20,5	22,2	23,0	21,9	21,9
9.Структура добавленной стоимости обрабатывающей промышленности по уровню технологичности: низкотехнологичные производства	29,7	35,8	36,5	36,5	35,8	41,9	39,2	39,2
среднетехнологичные производства (низкого уровня)	25,5	26,5	27,8	27,8	24,6	23,0	22,8	20,1
среднетехнологичные производства (высокого уровня)	41,3	33,6	32,3	32,3	34,9	29,5	32,5	35,3
высокотехнологичные производства	3,5	4,1	3,4	3,4	4,7	5,6	5,5	5,4

Источник: составлено на основании [3, с.13, 15, 28, 33]

– низкая доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности (18,6 % в 2018 г.) и неустойчивая динамика ее роста;

– значительный разрыв между долей отгруженной инновационной продукцией, новой для внутреннего и мирового рынка, в общем объеме инновационной продукции промышленности: в 2018 г. 55,2 и 1,2 %, соответственно (разрыв – 46 раз). В 2018 г. доля отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) и оказанных услуг инновационного характера организациями промышленности, информационных технологий и деятельности в области телекоммуникаций и информационного обслуживания в Беларуси, новых для мирового рынка, составила 1,3 %, в том числе: в обрабатывающей промышленности – 1,2 %, производстве продуктов питания – 1,6, производстве вычислительной, электронной и оптической аппаратуры – 2,4, машин и оборудования – 7,7, транспортных средств и оборудования – 1,6, компьютерном программровании, консультационных и других сопутствующих услугах – 45,2 % [3];

– невысокий удельный вес даже средне- и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта товаров – 30,9 % в 2018 г.;

– низкая доля продаж новых для рынка и новых для фирмы инноваций в общем объеме товарооборота – 16,24 % в 2017 г.;

– доминирование в экспорте высокотехнологичных услуг над высокотехнологичными товарами. Так, доля наукоемкой и высокотехнологичной продукции в экспорте составила в 2018 г. 33,3 %, в то время как доля высокотехнологичных товаров в общем объеме экспорта товаров и услуг – 2,1 %;

– низкая доля высокотехнологичных производств (5,4 % в 2018 г.), при том, что на среднетехнологичные приходится 35,3 и на низкотехнологичные – 20,1 %.

Таким образом, для экономики Беларуси трансформация экспортных товарных потоков посредством увеличения доли наукоемкого, высокотехнологичного экспорта выступает важнейшим источником роста устойчивости внешнего баланса. Для государственного стимулирования производства и экспорта этой продукции необходимы: дальнейшая разработка и реализация мер по существенному улучшению инвестиционного климата, а также стимулированию инвесторов к реинвестированию полученной прибыли; внедрение и развитие финансовых механизмов экспортного кредитования и лизинга с участием отечественных и иностранных банков; стимулирование сертификации белорусской продукции за рубежом; совершенствование механизма выдачи экспортных кредитов и страхования экспортных рисков с поддержкой государства; принятие мер в области денежно-кредитной политики, ценового регулирования, направленных на ограничение инфляции.

Список использованных источников

1. Программа деятельности Правительства Республики Беларусь на 2018–2020 годы [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21800774>. – Дата доступа: 08.09.2019.

2. Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и валовой внешний долг Республики Беларусь за 2018 год. Предварительные данные. Информационно-аналитический сборник/Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://www.nbrb.by/statistics/BalPay/>. – Дата доступа: 19.06.2019.

3. Наука и инновации/Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/>. – Дата доступа: 08.09.2019.

Мееровская О.А.,

старший научный сотрудник Белорусского института системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (Минск, Беларусь)

Янкевич Н.С.,

заведующий отделом Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, кандидат технических наук (Минск, Беларусь)

МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО КАК АКТУАЛЬНЫЙ ТРЕНД РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ

Характерными тенденциями в развитии международного сотрудничества (МНТИС) в сфере науки, технологий и инноваций в последние 10–15 лет являются дальнейшая интернационализация науки и технологий через открытие национальных научных программ для зарубежных ученых, значительный рост количества и разнообразия схем международной мобильности, а также стремление к повышению эффективности научной деятельности за счет межгосударственной координации национальных научных программ.

Все это приводит к созданию устойчивых научно-технологических связей, имеющих межгосударственный характер, и поэтому можно говорить о зарождении открытой панъевропейской инновационной системы. Для того чтобы занять в ней подходящее место,

национальная инновационная система должна обладать, среди прочего, школой менеджмента и механизмами продвижения национальных технологических инноваций на мировой рынок, учитывающих особенности и условия функционирования национальных инновационных предприятий.

В этом контексте особую актуальность приобретает привлечение уже разработанных технологий извне, поскольку часто разработка их собственными усилиями является более дорогостоящей. В то же время становится очевидной необходимость изыскания более активных форм международного научно-технического сотрудничества с технологически развитыми странами, для того чтобы обрести более адекватную долю импорта в качестве источника технологического развития.

Одна из основных целей международного сотрудничества в Европе заключается в укреплении Европейского исследовательского пространства (ERA) в области новых прорывных технологий и стратегических целей.

Секторы с высоким потенциалом для устойчивого роста экономики (электромобили, водный транспорт, логистика, городской транспорт и др.) могут явиться определяющими при сохранении устойчивого роста экономики в целом. Достижимые при этом технологические прорывы важны для улучшения понимания и воздействия на окружающую среду.

При организации исследовательской и инновационной деятельности в этих областях нельзя ограничиваться ни национальным уровнем, ни отдельно взятым сектором. Для крупной индустрии необходимы скоординированные действия, чтобы укрепить национальные позиции в этой важной и сложной экономической сфере на глобальном рынке. Концентрированное и целевое финансирование исследований, разработок и инноваций по общим приоритетам исследований может способствовать развитию инновационных технологий в Европе. В этом высококонкурентном сетевом взаимодействии транснациональное сотрудничество и совместные инициативы являются ключом к успеху. Поэтому основная цель активизации международного научно-технического сотрудничества сегодня связана с решением ряда актуальных проблем, которые можно определить следующим образом:

– национальные и европейские исследования в прорывных направлениях и секторах часто плохо координируются. Синергизм для реализации общих целей может быть достигнут только путем улучшения координации и согласования действий в рамках совместных программных инициатив;

– несмотря на то, что совместные проекты, финансируемые, в частности, Европейским союзом, зачастую довольно многочисленны и сложны для вовлечения участников, национальные схемы финансирования предоставляют более ограниченные возможности для сотрудничества с иностранными партнерами, особенно если трансграничное финансирование невозможно;

– участие в транснациональных проектах дает стратегические преимущества при работе в рамках сложных проектов, которые не могут быть выполнены только в рамках отдельно взятой страны;

– транснациональные проекты предоставляют больше возможностей для выхода инноваций на новые рынки;

– междисциплинарная перспектива развития технологий может привести к прорывным инновациям, способным принести пользу более чем одному сектору, и, следовательно, увеличить влияние финансируемых транснациональных проектов;

– посредством транснационального сотрудничества можно добиться критической массы и сосредоточить свое внимание на прорывных проектах, которые могут принести пользу как национальным, так и европейской промышленности в целом, сделав ее более конкурентоспособной в долгосрочной перспективе.

Очевидно, что для привлечения финансирования, в том числе, инвестиций, необходимо иметь долгосрочный план развития, в том числе, в сфере международного научно-технического сотрудничества. Но в условиях быстро развивающихся средств коммуникации, прогресса в научно-технической сфере, влияние которого распространяется на все сферы жизни и деятельности общества, горизонты планирования подчас сужаются. Поэтому особую важность зачастую приобретает выявление единых трендов научно-технического прогресса и инновационного процесса, их скорость, а также понимание ситуации, в которой осуществляется как исследовательская, так и инновационная деятельность.

Реализация системы финансирования и проведения совместных исследований является основой создания платформы для углубления и расширения сотрудничества с национальными организациями, а также ее развития путем приглашения в качестве партнеров представителей новых стран. Расширение, углубление и совершенствование совместной деятельности ученых различных стран, включая укрепление существующих транснациональных исследований, имеет своей целью создать всю цепь инноваций от науки к бизнесу, организуя новые конкурсы, вовлекая промышленность в управление транснациональных научных исследований.

Таким относительно новым инструментом координации является схема *ERANET*, которая координирует деятельность организаций, финансирующих национальные научные программы, – министерств, агентств и научных фондов (в белорусских реалиях – государственных заказчиков) для совместного решения актуальных научных и социальных проблем (в более сжатые сроки, с лучшим результатом, большим охватом и т.д.). Эти финансирующие организации могут представлять страны – члены ЕС, ассоциированные страны и заинтересованные третьи страны, в том числе Беларусь.

С момента создания схема *ERANET* прошла определенную эволюцию. Если в период реализации 6-й Рамочной программы (2002–2006) координационные мероприятия включали обмен информацией о приоритетах, тематиках, условиях реализации, формах финансирования и т.д. национальных программ (*ERANET*), то уже на следующем этапе, в 7-й Рамочной программе (2007–2013) к ним добавилось со-финансирование пилотных конкурсов международных проектов, в организации которых принимали участие представленные в консорциуме страны и Еврокомиссия (*ERANETPLUS*). Дальнейшее развитие *ERANET* как координационного механизма движется в сторону усиления значения совместного финансирования странами-партнерами и Еврокомиссией научных и инновационных проектов с привлечением наиболее подготовленных и конкурентоспособных коллективов из разных стран (*ERANET Cofund* в программе «Горизонт 2020», 2014–2020).

При этом проект *ERANET Cofund* должен включать:

- организацию, как минимум, одного со-финансируемого ЕС конкурса международных проектов, заявляемых юридическими лицами из стран, чьи ведомства представлены в консорциуме проекта,
- финансирование и мониторинг реализации проектов.
- Дополнительно *ERANET Cofund* может включать:
 - организацию других совместных конкурсов (без со-финансирования со стороны ЕС),
 - прочие координационные мероприятия (по аналогии с *ERANET* в предыдущих программах) [1].

Более конкретно цели *ERANET* могут быть сформулированы следующим образом:

- устранение фрагментации и сокращения дублирования исследовательских усилий в области инновационных технологий во всей Европе;
- выявление и реагирование на недостатки в научно-исследовательской деятельности в различных европейских странах;

- создание необходимой критической массы исследований в определенных областях науки и техники;
- повышение экономической эффективности текущих исследовательских программ;
- разработка общих стандартов для определения приоритетов и критериев оценки эффективности исследований и их последующий мониторинг;
- улучшение доступа к результатам исследований в Европе;
- облегчение функционирования научно-исследовательских программ в Европе, ставящих цель развивать научно-исследовательскую деятельность в конкретной области;
- содействие повышению конкурентоспособности европейских исследователей в приоритетных областях;
- содействие повышению конкурентоспособности европейской промышленности;
- содействие развитию международного сотрудничества.

Научные исследования, проводимые в Беларуси, в целом, соответствуют Рамочным программам ЕС как по своей тематике, так и по форме реализации. В стране наблюдается рост интереса к этим программам, объем получаемых белорусскими партнерами средств увеличивается. Очевидный уклон программы «Горизонт 2020» в сторону инноваций коррелирует с последовательной политикой Беларуси по построению в стране экономики знаний и услуг, повышению уровня и качества жизни населения на основе инновационного развития экономики. Кроме того, развитие любого технологического направления диктует необходимость «сверять часы» с мировыми лидерами. Эти и ряд других факторов делают схему *ERANET Cofund*, к участию в которой Еврокомиссия с 2014 г. приглашает все заинтересованные страны, перспективной для Беларуси формой МНТИС.

Необходимо реально оценивать достижимость задач, которые ставятся перед учеными, работающими с отраслями, обеспечивающими повышение конкурентоспособности товаров белорусских производителей на мировом рынке. Поэтому наиболее рациональной является ориентация этой деятельности на наукоемкие технологические отрасли, прежде всего, развитие информационных и коммуникационных технологий, биотехнологий, особенно в их приложениях к различным областям знания, начиная от здравоохранения, машиностроения, оптики и т.д.

Список использованных источников

1. ERA LEARN 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.era-learn.eu/>. – Date of access: 24.11.2016.

Мельников Н.К.,

доцент Института бизнеса Белорусского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент (Минск, Беларусь)

БЕРЕЖЛИВЫЕ ИННОВАЦИИ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОСТИ РЕСУРСОВ

В современных условиях производственные организации сталкиваются с двумя видами проблем. Во-первых, с появлением новой философии, делающей традиционные методы управления устаревшими. Во-вторых, с изменением природы мышления клиентов, когда они все более настойчиво требуют появления инновационных продуктов. Подобные тенденции усиления давления со стороны окружающей среды проявляются не только в производственной сфере, но и в других сферах экономической жизни.

Преуспевающая организация должна быть эффективной в управлении сегодняшним бизнесом, а также адаптироваться к удовлетворению завтрашних изменяющихся потребностей. Помочь объединить усилия по решению двух обозначенных проблем позволяет дизайн-мышление – методика, которая позволяет найти нестандартные решения задач, ориентированные на интересы пользователя.

Это многоэтапный повторяющийся процесс, в ходе которого стремятся понять пользователя, отработать предположения и переосмыслить проблему, чтобы найти неочевидные, альтернативные решения. Дизайн-мышление одновременно рассматривает то, что желательно с человеческой точки зрения, что технологически осуществимо и что экономически жизнеспособно. Это может привести к появлению новых продуктов и услуг для клиентов или улучшению процессов и повышению производительности для внутренних операций.

Использование определенных принципов может помочь разработке идей и стратегий для решения сложных проблем. Такой набор принципов содержится в концепции бережливого производства, получившей в последнее время широкое распространение. Бережливое производство означает интегрированную, сквозную точку зрения на процесс, которая сочетает в себе концепции ликвидации отходов, управления запасами «точно в срок», высокого качества и широкого участия работников в соответствии с требованиями ответственной корпоративной культуры.

При этом достигается сокращение двух видов отходов. Во-первых, отходов производства, которые удорожают процесс или вносят ненужные дополнения в продукт, не добавляющие ценности для клиента.

Во-вторых, это отходы процесса, которые являются ненужными работами, выполняемыми в рамках инновационного процесса.

Поскольку модель бережливого производства не является во всех компонентах новым подходом, можно адаптировать полезные существующие процессы и имеющуюся инфраструктуру. Выгоды от дополнительных инвестиций в инновационную культуру, процессы и инфраструктуру, наряду с использованием уже существующих, могут быть реализованы быстрее и повлечь снижение риска осуществления крупных инвестиций, которые не соответствуют ожидаемым результатам.

Традиционные подходы к разработке продукта характеризуются тем, что команды тратят значительные усилия, пытаясь создать совершенный, многофункциональный продукт в течение длительного периода времени без достаточной обратной связи с клиентами на рынке. В результате новые продукты часто оказываются слишком дорогими, слишком сложными, слишком отличными от того, что хотят клиенты, и слишком поздно выводятся на рынок.

Бережливое производство при разработке продукции устанавливает хорошо структурированный и профессионально спланированный подход. Это создает устойчивость процессов и позволяет делиться коллективным ноу-хау со всем сообществом разработчиков. Кроме того, это позволяет избежать ненужного дублирования и связанного с ним риска дополнительных затрат времени и бюджета.

В свою очередь, дизайн-мышление позволяет поддерживать три основных «столпа» бережливого производства: эмпатию, эксперименты и доказательства. Прототипирование происходит во время разработки идей, и команды либо испытывают трудности с превращением эмпатии в продукты, влияющие на бизнес, либо сразу переходят к анализу и разработке. Бережливое производство фокусируется на действиях, в процессе которых добавляется ценность и удаляются отходы, в то время как инновации сосредоточены на создании ценности, доступе к ценности.

Можно констатировать, что инновационный процесс представляет собой сочетание трех аспектов: создание ценности, обеспечение доступа к ценности и осознание значения ценности потребителем. Инновация должна создать добавочную или совершенно новую ценность, достаточно большую, чтобы преодолеть издержки перехода на новое решение.

Новая ценность может возникнуть путем создания чего-то более эффективного, более действенного, ранее недостижимого, или создания новых психологических или эмоциональных преимуществ. Доступ к

ценности характеризует продукт или услугу с точки зрения легкости использования созданной ценности. Осознание потребителями значимости ценности требует от ее создателя дополнительных усилий.

Дизайн-мышление и глубокая эмпатия – это только начало. Развитие принципов бережливого производства привело к появлению такого явления, как бережливый стартап. Бережливый стартап представляет собой концепцию предпринимательства, лежащую в основе создания компании, занимающейся разработкой и выведением на рынок новых продуктов и услуг. Стартапы, используя цикл обратной связи «сборка – измерение – обучение», проектируют востребованные потребителем продукты и услуги. Основная деятельность стартапа заключается в том, чтобы превратить идеи в продукты, измерить, как клиенты реагируют на их появление, а затем научиться находить правильное направление движения, не затрачивая на это больших объемов ресурсов.

Быстрое экспериментирование бережливого стартапа является логическим шагом после использования принципов дизайн-мышления. Эти принципы применяются для того, чтобы завоевывать доверие клиентов и находить потенциальные решения их проблем, потребностей или желаний. В конечном счете, именно сочетание дизайн-мышления и бережливого стартапа помогает организациям генерировать идеи, тестировать их и повторять свой путь к успеху на рынке.

Элементы, которые составляют действительно инновационную компанию, включают: целенаправленную инновационную стратегию; выигрышную общую бизнес-стратегию; глубокое понимание клиента; заботу о возвращении талантов; правильный набор возможностей для достижения поставленных целей. В современных условиях эти элементы находят свое проявление в сочетании дизайн-мышления и бережливого стартапа, адаптированных для конкретного предприятия. В результате возникает новая концепция бережливых инноваций.

Бережливые инновации часто трактуют как «реинжиниринг продуктов и технологий с целью сокращения лишних издержек» [1]. Бережливые инновации можно рассматривать в контексте максимизации ценности продукта с минимизацией затрат. На современном этапе развития общества это эквивалентно повышению качества жизни.

Бережливым инновациям свойственны такие характеристики, как низкая себестоимость, высокая полезность и высокая конкурентоспособность. Кроме того, такие решения зачастую должны вырабатываться в условиях ограниченности ресурсов и острых социальных противоречий, что обусловлено нахождением бережливых инноваций на стыке технологических, институциональных и социальных

факторов. Такие инновации основываются на разработке недорогих и относительно простых продуктов, которые, тем не менее, соответствуют заявленным требованиям клиентов. Поэтому одно из главных преимуществ данной стратегии – удешевление продуктов, что особенно ценно в условиях ограниченности ресурсов у всех агентов рынка.

Бережливая инновационная модель не является догматической и поэтому может использоваться по-разному. Два ключевых направления, которые может предпринять организация – это использование модели в качестве пошагового руководства в процессе инновационной деятельности или в качестве справочного материала, который будет содержать указание на будущие шаги, соответствующие конкретным потребностям организации.

Изучение процессов организации бережливых инноваций позволяет выделить следующие направления совершенствования использования данной концепции в условиях ограниченности ресурсов:

- развитие в инновационных организациях корпоративной культуры непрерывного совершенствования;

- сосредоточение внимания на проблеме отделения ценности от отходов;

- уменьшение количества отходов и дублирования в процессе разработки;

- сосредоточение внимания руководителей проектов на содержании, а не на контроле;

- использование команд ответственных экспертов, которые владеют необходимыми техническими и эксплуатационными знаниями;

- использование метода, при котором многофункциональные команды параллельно создают, разрабатывают и передают наборы концептуальных решений;

- применение практики передачи идей и информации в форме визуальной коммуникации.

Список использованных источников

1. Bhatti, Y., Ventresca, M. The emerging market for frugal innovation: Fad, fashion or fit? / Y. Bhatti, M. Ventresca // Social Science Research Network. – 2012.

Мельникова И.Н.,

старший научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, магистр экономических наук (Минск, Беларусь)

МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Цифровизация предполагает создание связи между физическими активами и данными, которые собираются в режиме реального времени, а затем анализируются, визуализируются и используются для принятия решений, которые ведут к повышению эффективности. Цифровая трансформация предполагает внедрение информационно-коммуникационных технологий во все отрасли национальной экономики с целью повышения ее эффективности и конкурентоспособности.

К мировым трендам в области цифровизации топливно-энергетического комплекса можно отнести:

- использование технологий Интернета вещей и сенсоров для организации «умных скважин» и «умных месторождений» (smart fields) для осуществления автоматизированного дистанционного управления и оптимизации процессов добычи, прогнозирования и предупреждения поломок оборудования;

- использование беспилотных летательных аппаратов с технологиями компьютерного зрения для сбора информации в режиме реального времени от удаленных установок;

- использование технологий искусственного интеллекта для разведки новых месторождений;

- использование автоматизированных роботов для обнаружения утечек в трубопроводе;

- автоматизацию проектирования и производства (CAD-системы), а также использование трехмерной печати для замены деталей по требованию в удаленных местах;

- цифровизация взаимодействия с потребителями путем создания удобных интерфейсов и каналов обмена информацией;

- автоматизированный сбор информации с помощью «умных счетчиков».

Основной целью цифровизации агропромышленного комплекса выступает создание способных к быстрой адаптации к изменениям условий, высокопредсказуемых по результату и высокопродуктивных систем. Цифровизация в сельском хозяйстве характеризуется следующими направлениями:

– использование технологий Интернета вещей и сенсоров в поле (внедрение элементов точного земледелия, когда, например, данные получаемые от датчиков, которыми оборудованы сельскохозяйственные машины, позволяют рассчитать эффективность внесения удобрений и учесть в будущих планах урожайности);

– использование дронов для мониторинга (картирование урожайности, анализ качества почвы, планирование схем посадки);

– использование роботов для автоматизации фермерской деятельности (в том числе использование в сборе урожая для таких культур, которые ранее требовали деликатного ручного труда);

– RFID-технологии (отслеживание продукции от места производства до места покупки потребителем);

– машинное обучение и аналитика.

Все большее распространение получают автоматизированные технологии выращивания сельскохозяйственных культур в закрытом грунте, «вертикальные фермы». Цифровизация в животноводстве предполагает строительство умных ферм, оснащение животных датчиками.

По данным исследований *IDTechEx*, рынок сельскохозяйственных роботов и дронов к 2038 г. может составить 38 млрд долларов США [1]. Роботизация борьбы с сорняками идет по двум направлениям: создание автономных роботов для прополки; создание роботов для точечного опрыскивания. Технологии автономной интеллектуальной точечной обработки сорняков гербицидами («*See and spray*») призваны снизить химическую нагрузку на обрабатываемую культуру.

Роботизация сельского хозяйства может привести к сокращению рабочих мест для низкоквалифицированного персонала, сокращению доходов производителей традиционных инструментов ведения хозяйства и производителей семян, изменений в их продуктовых портфелях и моделях ведения бизнеса, дополнительных вложений в исследования и разработку новых веществ. Например, компания *Monsanto*, пионер индустрии сельскохозяйственных биотехнологий, которая является крупнейшим в мире производителем гербицидов сплошного действия, пестицидов и генномодифицированных семян, с 2018 г. активно пропагандирует внедрение искусственного интеллекта и алгоритмов глубокого обучения. По мнению экспертов, в целом широкое внедрение цифровых технологий в агропродовольственном секторе способно принести как выгоды, такие как, повышение уровня продовольственной безопасности, так и способно «усугубить существующее неравенство городских и сельских районов, гендерных групп, неравенство в среде молодежи и обладателей цифровых навыков» [2].

Современное производство основывается на использовании компьютерных систем, высокоточных устройств и программных средств, эксплуатируемых в первую очередь высококвалифицированным персоналом. Общими мировыми трендами цифровизации во всех отраслях промышленности являются:

- повсеместное использование в производстве промышленного Интернета вещей, когда сенсоры непрерывно поставляют информацию на протяжении всей производственной цепочки;

- использование технологий искусственного интеллекта для прогнозной аналитики для целей принятия управленческих решений;

- коммуникации по типу «машина–машина»;

- географическое приближение производств к потребителю посредством Интернета, удаленное оказание услуг.

Цифровизация общественного транспорта предоставляет возможности для повышения эффективности, снижения затрат, открытия новых потоков доходов, повышения качества обслуживания клиентов и их лояльности. Технологии больших данных также могут изменить порядок организации и управления грузопотоками и транспортными потоками. Мировыми трендами цифровизации транспортной сферы являются:

- развитие автономного транспорта и доставки продукции на его базе;

- интеллектуальная дорожная инфраструктура;

- создание приложений для упрощения навигации в общественном транспорте, передачи данных расписания и информации потребителю в реальном режиме времени, персонализации опыта потребителя;

- «мобильность как сервис» (*MaaS*).

В качестве примера реализации цифровой трансформации транспорта на общегосударственном уровне можно привести Сингапур [3], где уже проработана стратегия реализации цифровой транспортной системы, в которую предполагается включить беспилотные поезда, роботизированные погрузчики, автономные колонны грузовиков, автономные такси, краткосрочную аренду автомобилей и велосипедов, устройства для персональной мобильности, автономные автобусы.

Цифровизация является неотъемлемым компонентом современной глобальной экономики, которая ведет к интернационализации промышленности и созданию производственных экосистем. Цифровизация процессов управления расширенным производственным циклом способна перевести акцент с осуществления рутинных управленческих операций на осуществление более творческой деятельности, повысить производительность благодаря легкости обмена

знаниями и более эффективным производственным процессам. К ключевым факторам успешной адаптации информационно-коммуникационных технологий в реальном секторе экономики можно отнести степень готовности организации и наличие высококвалифицированного персонала, способного воспринять и адаптировать новые знания.

Список использованных источников

1. Agricultural Robots and Drones 2018–2038: Technologies, Markets and Players [Electronic resource] // IDTechEx. – Mode of access: <https://www.idtechex.com/en/research-report/agricultural-robots-and-drones-2018-2038-technologies-markets-and-players/578>. – Date of access: 21.06.2019.
2. Трендов, Н. Цифровые технологии на службе сельского хозяйства и сельских районов. Справочный документ. [Электронный ресурс] / Н. Трендов, С. Варас, М. Цзэн / Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций // – Режим доступа: <http://www.fao.org/3/ca4887ru/ca4887ru.pdf>. – Дата доступа: 24.08.2019.
3. Singapore's Smart Mobility 2030: Big Data and Car-Lite Society/ Howe-Teo R. [Electronic resource]. – 2017. – <https://www.nscs.gov.sg/public/download.ashx?id=1005>. – Mode of access: 11.12.2018.

Михальчук В.В.,

аспирант Белорусского государственного экономического университета (Минск, Беларусь)

ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ДБО

В развитых странах на протяжении более 20 лет дистанционное банковское обслуживание является ведущей моделью развития банковского сектора. В Беларуси же можно наблюдать отставание в этой области от зарубежных банков, что в свою очередь ведет к неконкурентоспособности белорусских банков на международном финансовом рынке.

В Европе наряду с стационарными банками существуют так называемые бесфилиальные (англ. *branchless bank*) банки, функционирующие исключительно в сети Интернет, а также виртуальные банки. Интернет-банкинг очень хорошо развит в странах Европы, а именно – в Нидерландах, Великобритании, Германии.

Лидером является Швеция, 73,7 % от числа пользователей всемирной паутины пользуются интернет-банкингом.

Новые технологии будут ориентиром развития банковской системы. Каждый банк должен стремиться предоставлять такую возможность своим клиентам, как проведение операций без визита в офис. Кредитная организация в своем арсенале должна иметь как интернет-банкинг, так и мобильное приложение. Очевидно, что в будущем смартфоны будут дешеветь, соответственно, число людей, пользующихся системами ДБО, будет также увеличиваться. Таким образом, системы ДБО являются приоритетным направлением совершенствования как банковской системы в целом, так и каждого отдельного банка.

Европейский центральный банк (*European Central Bank*) является ведущим европейским международным институтом, участником процессов развития и интеграции дистанционного банковского обслуживания и финансовой системы Европейского союза.

Наиболее известной официальной публикацией Европейского центрального банка в рассматриваемой нами области является Синяя книга (*Blue Book*), посвященная платежным системам и системам расчета, функционирующим в рамках Евросоюза.

Европейский платежный совет (*European Payment Council*) является еще одним известным европейским институтом, созданным Европейской банковской индустрией в 2002 г. для координации и принятия совместных решений в области дистанционного банковского обслуживания. Основным направлением деятельности Европейского платежного совета является поддержка и продвижение единого европейского банковского пространства.

Деятельность национальных центральных банков в рамках международных организаций позволила выработать общие принципы построения и развития дистанционного банковского обслуживания, значительно расширить сотрудничество в целях обеспечения финансовой и денежной стабильности. Международными платежными системами введены в действие общие требования и стандарты, которые предъявляются к области дистанционного банковского обслуживания. Именно благодаря стандартам и требованиям возможно согласованное проведение денежных операций участниками расчетов в сфере дистанционного банковского обслуживания.

На национальном уровне регулирование сферы дистанционного банковского обслуживания изначально определяется национальным опытом государства, который складывается под воздействием

национальных политических, экономических, правовых, культурных и иных традиций.

Являясь частью финансовой системы государства, ДБО обеспечивает субъектов экономической деятельности платежными услугами, объединяя все государственные и коммерческие платежные и расчетные системы. Эффективная система дистанционного банковского обслуживания, создавая условия для оборота денежных средств, управления денежной массой, осуществления инвестиционных программ и т.д., способствует экономическому росту и процветанию национальной экономической системы. В то же время, практика построения и развития системы дистанционного банковского обслуживания отличается от государства к государству. Это приводит к различию платежных систем по платежной структуре, степени интеграции, качеству и количеству платежных услуг. Кроме того, различия создают преграды на пути денежных потоков в виде несовместимых правил осуществления трансграничных переводов, стандартов передачи сообщений и т.п., в целом мешая развитию экономических отношений между странами [1].

Использование электронного банкинга – это возможность продвигать банковские услуги на новом уровне, широкое участие банков в различных проектах – как коммерческих, так и социальных. Активная работа по развитию спонсорских и благотворительных программ расширяет и социальную ответственность банка, позволяет ему применять свою философию, миссию. Это позволяет приносить пользу обществу, продвигать имидж банка и привлекать новых клиентов. Следует отметить, что в современных условиях содержание модели «банк – клиент» претерпевает существенные изменения. Сейчас банки должны не только предлагать клиенту большой выбор привычных услуг, сопровождающихся качественным обслуживанием, но и также предоставлять им новые услуги, которые могли бы еще более полно удовлетворять потребности клиентов. Руководство банков стремится сохранить своих клиентов и приумножить их число, а это в настоящих условиях невозможно сделать без учета интересов разных групп клиентов, а также множества внешних факторов рынка и экономики в целом.

Список использованных источников

1. Вострухина, Т.Ю. Дистанционное банковское обслуживание как одно из перспективных направлений развития банковских услуг [Электронный ресурс] / Т.Ю. Вострухина. – Режим доступа: <http://www.creativeconomy.ru/articles/14182>.

Назарова Н.В.,

научный сотрудник Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

ТЕХНИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ В ТОРГОВЛЕ ГОСУДАРСТВ – ЧЛЕНОВ ЕАЭС

По состоянию на начало 2019 г. на внутреннем рынке ЕАЭС насчитывалось 71 препятствие, в том числе 16 барьеров, 38 ограничений и 17 изъятий. По данным ЕЭК, за 2018 г. было выявлено 19 и устранено 13 препятствий.

Среди многочисленных нетарифных мер особое место занимают технические барьеры – обязательные для соблюдения регламенты, добровольные стандарты, а также процедуры оценки соответствия. При вступлении их в силу национальные технические регламенты не применяются, что упрощает выход продукции на общий рынок, снижает технические и административные барьеры. В рамках ЕАЭС принято 46 технических регламентов (37 – действующие).

Одним из наиболее значимых ограничений в сфере технического регулирования является недостаточность гармонизации законодательства государств – членов ЕАЭС в сфере аккредитации: отсутствие единой процедуры оценки и контроля качества продукции, отсутствие унифицированной процедуры разрешения взаимных споров и претензий в области аккредитации. Для устранения несогласованных действий в 2017 году ЕЭК наделили полномочиями по утверждению единого порядка проведения органами по аккредитации государств – членов ЕАЭС взаимных сравнительных оценок с целью достижения равнозначности применяемых процедур в государствах – членах ЕАЭС.

Действующей проблемой является отсутствие единого информационного ресурса, позволяющего таможенным органам в режиме *online* проверять достоверность сведений, заявленных в декларации на товары в части документов об оценке соответствия. Соответствующий ресурс находится в стадии разработки.

Еще одним нетарифным препятствием является отсутствие обязательных требований к продукции, включенной в Единый перечень продукции, в отношении которой устанавливаются обязательные требования, и отсутствие согласованных подходов по применению национальных стандартов государств-членов и межгосударственных стандартов ЕАЭС.

В ЕАЭС действуют единые санитарно-эпидемиологические, гигиенические, ветеринарные требования к товарам, подлежащим

контролю, единые формы документов, а также единые порядки осуществления санитарно-эпидемиологического, карантинного фитосанитарного, ветеринарного контроля за продукцией, физическими лицами, транспортными средствами на таможенной границе и территории ЕАЭС. Несмотря на проводимую унификацию законодательства, по ряду направлений сохраняются препятствия. В национальной компетенции находится возможность введения временных санитарных мер в отношении товаров, произведенных в третьих странах или государствах-членах, что в ряде случаев выступает барьером для добросовестной конкуренции. Поскольку в ЕАЭС отсутствуют контрольно-надзорные функции за работой национальных санитарных органов, это создает риск нецелевого использования административных мер в качестве инструмента защиты рынка отдельного государства-члена. Подобный пример недобросовестного использования мер санитарного контроля периодически наблюдается в торговых отношениях Беларуси и России при поставках белорусской мясомолочной продукции.

Для исключения подобных ситуаций в будущем ЕЭК подготовила проект документа «Об утверждении Порядка реализации актов органов ЕАЭС по вопросам взаимодействия уполномоченных органов государств – членов ЕАЭС в сфере применения санитарных, ветеринарно-санитарных и карантинных фитосанитарных мер».

Госзакупки являются одной из ключевых сфер, оказывающих влияние на взаимную торговлю в рамках функционирования внутреннего рынка ЕАЭС. Их объем в ЕАЭС, по некоторым оценкам, достигает 300 млрд долларов США.

Согласно законодательству, государства – члены ЕАЭС согласились обеспечивать беспрепятственный доступ потенциальных поставщиков к участию в закупках, проводимых в том числе в электронном формате, путем взаимного признания электронной цифровой подписи, изготовленной в соответствии с законодательством одного государства-члена другим государством-членом, а также предоставление государствам национального режима в сфере закупок. Для реализации этого положения должна обеспечиваться публикация информации о торгах на национальных веб-порталах.

На практике не всегда обеспечивается свободный доступ к участию в закупках государств – членов ЕАЭС на равноправной основе, чему препятствует ряд административных и технических факторов, основными из которых является ограничение доступа потенциальных поставщиков в связи с отсутствием взаимного признания электронной цифровой подписи. Примером является Казахстан, где действует

система, позволяющая при подаче предложения проанализировать участника на соответствие квалификационным требованиям, но только участников, зарегистрированных на территории Казахстана. При этом необходимо выполнить ряд дополнительных условий, в том числе открыть в этой стране постоянное представительство, счет в банке, нанять персонал или юридического представителя, нотариально заверить документы и т.д.

Созданию дополнительных препятствий служат положения Договора о создании ЕАЭС, предусматривающие исключения из обеспечения национального режима в сфере закупок (государство вправе в одностороннем порядке, установленном национальным законодательством о закупках, ввести в исключительных случаях изъятия из национального режима на срок не более 2 лет). Несмотря на то, что в ЕАЭС регламентирован порядок установления подобных изъятий, таким правом пользуется Россия, ограничивая доступ на рынок государственных закупок поставщиков товаров для нужд обороны и безопасности, программного обеспечения, радиоэлектронной промышленности.

В будущем планируется введение понятия «товар Евразийского экономического союза» и создание пилотного варианта единой системы госзакупок ЕАЭС.

В Договоре о создании ЕАЭС закреплено, что налоговая политика государств – членов ЕАЭС остается областью национального регулирования. Однако отличия в структуре экономик этих стран и ряд особенностей развития правовой системы могут являться не только причинами различий в налогообложении, но и выступать в качестве препятствий во взаимной торговле.

Чтобы влияние таких различий не привело к возникновению неравных условий налогообложения в отношении товаров из других государств – членов, установлен общий принцип – на территории всех стран налогообложение товаров из других государств – членов ЕАЭС должно быть не менее благоприятным, чем налогообложение, применяемое этим государством в отношении аналогичных товаров, происходящих с его территории. Нарушение указанного принципа квалифицируется как барьер.

Во взаимной торговле товарами между государствами – членами ЕАЭС предусмотрено обязательное применение нулевой ставки НДС, освобождение от уплаты акцизов при экспорте и предоставление экспортеру права на вычет НДС, единый механизм подтверждения экспорта товаров, который заменяет таможенное декларирование, а также установлен единый порядок взимания косвенных налогов,

предусматривающий уплату НДС в бюджет страны импортера при импорте товаров юридическими лицами и предпринимателями.

Для юридических лиц также предусмотрено освобождение от обязанности уплачивать НДС при перемещении товаров (без передачи права собственности) между государствами-членами в пределах одного юридического лица. Это существенно упрощает ведение деятельности организаций, осуществляющих производственную и торговую деятельность в нескольких государствах – членах ЕАЭС.

Физические лица, ввозящие товары для личного потребления, освобождены от обязанности уплачивать НДС при ввозе. Для устранения препятствия в виде повторного налогообложения НДС товаров, приобретенных физическими лицами в одном государстве, при ввозе их в другое государство необходимо законодательно закрепить это положение.

Ставка НДС, применяемая при ввозе товаров из государств – членов ЕАЭС, должна соответствовать ставке налога, установленной для товаров национального производства. Косвенные налоги не взимаются при импорте товаров из стран-участниц, если аналогичные товары освобождены от налогообложения при их ввозе из третьих стран.

Между налоговыми органами государств – членов ЕАЭС налажен электронный обмен информацией, который позволяет существенно снизить издержки налогоплательщиков на документальное подтверждение операций, а налоговых органов – на администрирование. Договором о создании ЕАЭС установлена возможность предоставления налогоплательщиками документов, необходимых для уплаты косвенных налогов и подтверждения экспорта, в электронной форме в порядке, установленном нормативными правовыми актами стран-участниц. В случае отсутствия у налогоплательщика бумажного заявления о ввозе товаров и уплате косвенных налогов закреплена возможность применения нулевой ставки НДС и (или) освобождения от уплаты акцизов на основании информации из базы данных, полученной налоговыми органами государства-члена, в котором зарегистрирован налогоплательщик, в рамках информационного обмена.

Среди основных препятствий, существующих в сфере налогообложения в рамках ЕАЭС, является неприменение в Беларуси национального режима в обложении НДС некоторых товаров, поступающих из государств – членов ЕАЭС. Данный подход не согласуется с работой, проводимой в ЕАЭС по совершенствованию системы взимания косвенных налогов, в том числе по устранению неравных условий налогообложения товаров, ввозимых из государств-членов и собственного производства. Например, если какой-либо товар

внутри страны облагается по пониженной ставке НДС, то ввезенный аналогичный товар также должен облагаться по такой же ставке при его реализации на территории этого государства (в основном под льготную категорию товаров подпадают социально значимые товары). В Беларуси существует ряд товаров, для которых пониженная ставка НДС в 10 % предоставляется только на товары национального производства, ввоз и реализация аналогичных товаров из других государств ЕАЭС облагается по стандартной ставке 20 %.

Кроме того, ограничением в торговле между государствами – членами ЕАЭС в сфере налогообложения является отсутствие гармонизации ставок акцизов по подакцизным товарам. Один из ключевых вопросов в этой сфере – достижение договоренности о единых ставках акцизов на алкоголь и табак. В ЕЭК обсуждается введение индикативной ставки акциза на алкогольную и табачную продукцию с возможным диапазоном отклонения.

В настоящее время подготовлен проект соглашения о порядке и условиях устранения технических барьеров в торговле государств – членов ЕАЭС, что позволит создать соответствующие механизмы для обеспечения взаимного признания с третьими странами результатов оценки соответствия продукции обязательным требованиям. Также реализуется пилотный проект ЕАЭС «Система информирования об опасной продукции» на примере шести технических регламентов с целью создания современной информационной системы, позволяющей отслеживать небезопасную продукцию и принимать комплексные меры по ее выводу из обращения. Продолжается работа над созданием единой системы технического регулирования, целями которой являются: снятие технических барьеров во взаимной торговле, защита внутреннего рынка от небезопасной продукции и повышение качества и конкурентоспособности производимой в ЕАЭС продукции.

Список использованных источников

1. Барьеры, изъятия и ограничения Евразийского экономического союза. Доклад Евразийской экономической комиссии [Электронный ресурс]. – Москва, 2017. – Режим доступа: <http://www.barriers.eaeunion.org/api/info/document/38/file>. – Дата доступа: 19.08.2019.

2. Почему в Евразийском союзе сохраняются торговые барьеры? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasia.expert/pochemu-v-eaes-sokhranyayutsya-barery/>. – Дата доступа: 16.08.2019.

Новиков Л.И.,

ведущий научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, кандидат философских наук, доцент (Минск, Беларусь)

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА КАК ДРАЙВЕР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ И ЯПОНИИ

В настоящее время не столько наличием природных и человеческих ресурсов, сколько наличием высокотехнологичных производств определяется социально-экономическое развитие стран и благосостояние народов, конкурентоспособность в мировой экономике. Как свидетельствует опыт наиболее продвинутых в области высокотехнологичных производств стран, таких как Китайская Народная Республика, Япония, Республика Корея, Сингапур, главным фактором экономического роста и прогресса становятся национальные инновационные системы. Их стержнем стала начавшаяся на рубеже XX и XXI вв. четвертая промышленная революция. Бурный рост инновационной интеллектуальной деятельности и использование ее результатов в различных научно-технических и производственных областях, вызванный этой революцией, привел к переходу большинства индустриально развитых стран на инновационный путь развития.

Сектор цифровой экономики является движущей силой инноваций в мире, на него сегодня приходится большая доля расходов предприятий на НИОКР и более трети всех патентных заявок. Главным содержанием четвертой промышленной революции становится экономика, базирующаяся на цифровых компьютерных технологиях.

Цифровая экономика кардинальным образом меняет традиционные бизнес-процессы, всю логистику производственных связей, финансовых операций. Ранее использовался термин «информатизация», но он более узкий. Сегодня чаще употребляются понятия «цифровизация», «цифровая экономика».

Информатизация в прошлые десятилетия означала внедрение информационных технологий в практику работы предприятий и организаций. Цифровая экономика не ограничивается этим, а ведет к коренной перестройке всех сфер экономики и бизнес-процессов на базе интернета и новых цифровых технологий, к вторжению не только в деятельность субъектов хозяйствования, но и в повседневную жизнь, перестраивая области, до сих пор не столь сильно затронутые научно-техническим прогрессом, такие как шоу-бизнес, туризм и т.д. По мере формирования новых технологий: большие данные (*Big data*), облачные

вычисления (*cloud computing*), блокчейн (*blockchain*), когнитивные вычисления (*cognitive computing*), Интернет вещей (*Internet of Things – IoT*), роботы, финансовые интернет-технологии (*fintech*), а также виртуальных товаров (игры, музыка, фильмы, книги) – понятие цифровой экономики приобрело более широкий смысл.

Центральным элементом цифровой экономики является сеть Интернет и связанные с ним технологии. В настоящее время в мире интернетом пользуются около 4 млрд человек (почти половина населения), из них 53 % пользуются мобильным интернетом. Мы проведем анализ достижений и проблем на пути к цифровой экономике Японии и Республики Корея – стран, входящих в число мировых флагманов в деле развития цифровых технологий. Интересно сравнить опыт этих стран в данной области, определить сходство и различие подходов и на их примере исследовать основные тренды развития цифровой экономики, перспективы развития наиболее важных цифровых технологий. При этом обратим внимание на особенности политики правительств этих стран по развитию конкретных цифровых технологий.

К настоящему времени устоялись следующие четыре главные технологии цифровой экономики: Интернет вещей, большие данные и их аналитика, облачные вычисления, блокчейн. В литературе достаточно подробно описано, что каждая из них собой представляет. Охарактеризуем цифровую экономику Японии и Республики Корея и рассмотрим, как там реализуются ее основные тренды.

Экономика Японии – одна из самых развитых в мире. По размеру ВВП и объему промышленного производства Япония занимает 3-е место в мире после США и Китая. Особое развитие получили высокие технологии (электроника и робототехника), станкостроение, автомобилестроение и судостроение. В списке крупнейших компаний Японии: *Toyota, Nintendo, NTT DoCoMo, Canon, Honda, Takeda Pharmaceutical, Sony, Nippon Steel, Tepco, Mitsubishi* и др. В разные годы XXI века более 300 японских компаний входили в *Forbes 2000*, что составляло шестую часть этого списка.

Модель японской экономики сложилась после Второй мировой войны, демонстрируя на протяжении многих лет высокие темпы роста. Ее характерной чертой является внимание к науке и образованию. Были созданы крупные научные центры, занимающиеся разработками в области физики твердого тела, атомной энергетики, физики плазмы, новейших конструкционных материалов, роботов и др. Осуществлены кардинальные меры по совершенствованию подготовки кадров и дальнейшего развития международного научного сотрудничества. В развитии национальной системы научно-исследовательских и опытно-

конструкторских работ (НИОКР) эффективно проявляет себя средний и малый бизнес. Почти 99 % японских компаний относится к его сфере. Он является самым активным и самым стабильным элементом рынка в развитии конкуренции, повышении конкурентоспособности товара.

Особенно велика роль малого и среднего бизнеса в автомобильной, электронной и электротехнической отраслях. Это успешно демонстрируют лидеры мировой экономики «Тойота Моторс», «Мацусита Электрик», «Сони Корпорейшн», «Хонда Моторс», «Тошиба», «Фудзицу». Значительную роль в экономике страны играют банковский сектор, страхование, недвижимость, транспорт, розничная торговля, телекоммуникации и строительство. Япония – крупнейший производитель механических транспортных средств, электроники, станков, стали, судов, химических веществ, текстиля и пищевых продуктов. При этом сектор услуг составляет три четверти внутреннего валового продукта.

В период 1997-2015 гг. японская экономика переживала серьезные проблемы, связанные с высокой дефляцией, следствием чего стала утрата Японией второго после США места по доле в мировом ВВП и международной торговле, уступив его Китаю.

Для стимулирования спроса правительство Японии обычно использует инвестиции в огромную инфраструктуру архипелага: дороги и коммуникации, мосты, тоннели, дамбы, волнорезы, портовые сооружения, маяки, сети энерго- и водоснабжения, прочие объекты, которые финансируются за счет средств государственного бюджета и не приносят немедленной прибыли. Эти расходы не дают немедленных налоговых поступлений в бюджет и финансируются путем выпуска облигаций. Цель экономической политики кабинета Абэ Синдзо, пришедшего к власти в конце 2012 г., состояла в прекращении дефляции, сдерживании оттока капитала за границу, чтобы привести страну к положительному циклу экономического роста. Избыточно высокий уровень частных сбережений стали использовать для создания спроса и увеличения потребительских расходов населения и инвестиций внутри страны.

Программа, предложенная кабинетом Абэ в начале 2013 г., предполагала проведение налоговой реформы с целью уменьшить дефляционные ожидания населения и предпринимателей, агрессивную денежно-кредитную политику, чтобы снизить процентные ставки и наполнить счета финансовых учреждений дополнительной ликвидностью. В результате увеличились потребительские расходы населения, инфляция стабилизировалась на уровне 2 % в год. Политика

правительства была направлена на закрепление лидерства в Азиатско-Тихоокеанском регионе в конкуренции с Китаем.

Четвертая промышленная революция в Японии стала краеугольным камнем экономической стратегии. Причем приоритетом научно-технического развития Японии декларирована концепция «сверхумного» (*supersmart*) общества, опирающегося на технологии Интернета вещей, больших данных и искусственного интеллекта.

Привлечение всех заинтересованных сторон к обсуждению проблем, важных для бизнеса и развития национальной экономики в целом является традиционным для Японии способом выработки наиболее оптимальной экономической стратегии.

При министерстве экономики, торговли и промышленности (МЭТП) был создан целый ряд организаций, призванных стимулировать развитие информационных технологий в рамках стратегии продвижения Индустрии 4.0. Одна из них – специальная Исследовательская группа по проблемам четвертой промышленной революции (*Crosssectional System Study Group for the Fourth Industrial Revolution*), в круг интересов которой входят вопросы изменения бизнес-моделей, конкуренции, защиты прав интеллектуальной собственности. Такое внимание к этой сфере неслучайно. По мнению экспертов, Япония несколько отстает в области использования информационных технологий, в частности, больших данных. Подобное отставание связывают с моделью использования IT-специалистов: в Японии они работают, главным образом, в компаниях-провайдерах (75 %), в то время как в США 71 % таких специалистов заняты в компаниях-потребителях.

Несколько исследовательских групп было создано для изучения проблем применения информационных технологий в различных сферах бизнеса. Так, в 2015 г. МЭТП Японии учредило Исследовательскую группу по использованию новейших информационных технологий в сфере распределения и логистики (*Study Group on the Utilization and Application in the Distribution and Logistics Field*). В состав группы входят как представители бизнес-сообщества (компании *ASKUL Corporation*, *Zaim Inc.*, *Sunstar Inc.*, *Seven & I Holdings Co.*, *Toshiba Tec Corporation*, *Yamato Transport Co., Ltd.*), так и ученые и эксперты, в том числе из Токийского университета, Национального института информатики, исследовательского департамента корпорации *Nikkei* и др.

Сокращение численности населения Японии, его старение, снижение рождаемости обуславливает необходимость дополнительного стимулирования потенциального спроса путем оптимизации цепочек поставок, создания «идеальных» образцов товаров на основе активного использования Интернета вещей, искусственного интеллекта, анализа

больших данных. Все это актуализирует применения новых технологий в распределительной сфере, стимулирует развитие электронной коммерции.

Если говорить об основных трендах развития цифровой экономики Республики Корея (далее – Корея, РК), следует заметить, что 40–50 лет назад она была одной из беднейших стран мира. Уникальный процесс превращения ее в 13-ю по величине экономику мира, безусловно, заслуживает внимания. Не располагая существенными природными ресурсами, Корея сделала ставку на развитие высоких технологий, прежде всего – индустрию ИКТ.

В 2014 г. Корея признана самой инновационной страной мира. При формулировании такого мнения ведущие рейтинговые агентства учитывали интенсивность НИОКР и их открытость, эффективность патентной активности, производительность, концентрацию высоких технологий, концентрацию исследователей на тысячу человек населения, производственные возможности, финансовую поддержку правительства, соблюдение прав интеллектуальной собственности, долю хай-тека в торговом балансе. В течение последних шести лет Корея получила мировое признание как лидер по уровню развития ИКТ. Учитывались 11 репрезентативных показателей (1-е место в 2010 и 2013 гг., 2-е – в 2009 и 2014 гг.).

И это при том, что мобильные коммуникации появились в РК примерно на десять лет позже, чем в передовых странах. Принятие новых решений вывело ее в передовые ИТ-страны: первая в мире приняла стандарты третьего и четвертого поколений, в 2017 г. приступила к тестированию пятого, в 2020 г. планирует предложить абонентам его первые услуги.

Мобильное «покрытие» в стране составляет 114 %. Особенно популярны смартфоны (42 млн). РК – четвертая страна в мире по их распространению. Корея в 2014 году продемонстрировала самый быстрый интернет в мире – 23,6 Мбит/с (пиковая средняя скорость соединения – 68,5 Мбит/с), а также первое место по уровню распространения высокоскоростного широкополосного интернета и темпам внедрения, годовой прирост 146 % и 25 % соответственно. Интернет-аудитория в стране – 86 % населения. Более того, 99,1 % домохозяйств имеют доступ к ШПД (минимальная скорость – 1 Мбит/с). РК на сегодняшний день – мировой лидер по проникновению широкополосного оптического доступа (40 %). Больше только в Японии – 72 %.

РК – лидер по темпам роста экономики. Так, в 2013 г. экономический рост страны составил 9,2 %. Основу роста составляют

информационные коммуникации. Именно ИКТ-сектор становится флагманом роста – 5,5 % ежегодно. Его вклад в рост национальной экономики доходит до 9 %. «Оживлению» как самой экономики, так и индустрии стабильно содействует экспорт. Страна – крупнейший мировой поставщик ИКТ-продукта. В последние два года треть национального ИКТ-экспорта пришлось на смартфоны. Экспорт инфокоммуникаций составляет от 30 до 35 % общенационального объема. В 2014 г. при экспорте 572,7 млрд долл. США, 174,4 млрд составили ИКТ, без них сальдо торгового баланса РК было бы отрицательным.

В заключение следует сказать, что исследование основных трендов развития цифровой экономики Кореи и Японии позволяет выявить предпосылки и перспективы развития наиболее важных цифровых технологий: Интернета вещей, больших данных, облачных вычислений, технологии блокчейн.

В последнее десятилетие получила развитие четвертая промышленная революция, характеризующаяся стремительным прогрессом цифровых технологий, формированием весьма значительного сектора цифровой экономики. Эти процессы в названных странах стали ключевым элементом национальных инновационных систем.

Отметим, что к цифровой экономике каждая из вышеупомянутых стран шла своим путем. Характерно, что Япония, которая долгие годы была лидером в мировом производстве электроники, в области цифровых технологий несколько отстала из-за большой забюрократизированности экономики, невозможности быстро перейти от прежней схемы национального инновационного развития к новой.

Республика Корея, всего несколько десятилетий назад входившая в число беднейших стран мира, через активное инвестирование в инновационное развитие стала в настоящее время лидером по проценту затрат ВВП на инновационное развитие. При том, что она по своим ресурсам значительно уступает соседним Китаю и Японии, в отличие от Сингапура не занимает столь выгодного географического положения, тем не менее смогла выйти в лидеры ИКТ, что очень поучительно для стран в подобной ситуации, к которым относится и Беларусь.

В этой связи опыт Японии и Республики Корея особенно полезен для Беларуси, которая в настоящее время активно продвигается по пути построения цифровой экономики.

Список использованных источников

1. Волощак, В.И. Проблемы развития национальной системы кибербезопасности Республики Корея / В.И. Волощак // Проблемы Дальнего Востока. – 2018. – № 3. – С.117–125.
2. Ковалев, М.М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси: моногр. / М.М. Ковалев, Г.Г. Головенчик. – Минск: Изд. центр БГУ, 2018. – 327 с.
3. Свон, М. Блокчейн. Схема новой экономики / М. Свон. – М.: Олимп-Бизнес, 2017. – 234 с.
4. Сморгунув, Л.В. Блокчейн как институт процедурной справедливости / Л.В. Сморгунув // Полис. Политические исследования. – 2018. – № 5. – С. 88–99.
5. Тимонина, И.Л. Стратегия инновационного развития Японии: на пути к четвертой промышленной революции / И.Л. Тимонина // Восток (Oriens). – 2017. – № 4. – С. 128–142.
6. Цветкова, Н.Н. Страны Востока: цифровая экономика и новые технологии / Н.Н. Цветкова // Восток (Oriens). – 2018. – № 5. – С. 143–144.
7. Цветкова, Н.Н. Цифровые технологии в странах Азии и Африки / Н.Н. Цветкова // Азия и Африка сегодня. – 2018. – № 9. – С. 25–32.

Оноприенко В.И.,

главный научный сотрудник Института исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М.Доброва НАН Украины, доктор философских наук, профессор (Киев, Украина)

Оноприенко М.В.,

старший научный сотрудник Института исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М.Доброва НАН Украины, кандидат философских наук (Киев, Украина)

ФОТОНИКА КАК МНОГОЦЕЛЕВОЙ ПРИОРИТЕТ МИРОВОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Фотоника как область науки началась в 1960 г. с изобретения лазера, а также лазерного диода в 1970-х гг. с последующим развитием волоконно-оптических систем связи как средств передачи информации, использующих световые методы. Эти изобретения сформировали базис для революции телекоммуникаций в конце XX века и послужили подспорьем для развития сети Интернет. Приблизительно до 2001 г. фотоника как область науки была в значительной степени сконцентрирована на телекоммуникациях. С 2001 г. термин «фотоника»

охватывает огромную область наук и технологий, в том числе: лазерное производство, биологические и химические исследования, медицинская диагностика и терапия, технология показа и проекции, оптическое вычисление.

С начала нового века в развитых странах идет поиск «широкозахватных», высококластерных технологий, которые могут обеспечить ускоренное экономическое и социальное развитие при их увязывании с технологическими и индустриальными циклами (волнами, укладами). Правительства развитых стран рассчитывают на потенциал такого рода технологий, как источников экономического роста.

Фотоника пока в мире трактуется амбивалентно. В США она рассматривается как ведущая прорывная технология, которая означает переход к принципиально новому циклу технологического развития. На ее основе запускают национальные инициативы по наиболее перспективным технологическим направлениям. В ЕС в рамках программы *Horizon 2020* на базе фотоники выделяют ключевые обеспечивающие технологии. В России разворачивается Национальная технологическая инициатива по поддержке новых технологий, и фотоника среди них, но пока еще с неопределенным статусом.

В развитых странах фотонику в основном продвигают бизнес-ассоциации и научное сообщество, а не государство. Пока только на уровне ЕС революционными признаны квантовые технологии как одно из ее поднаправлений. Соответственно специальные меры по господдержке фотоники в большинстве стран отсутствуют. В России она рассматривается в качестве одной из ключевых технологий, однако потенциал ее научного и технологического развития пока невысок. Сделан вывод о целесообразности господдержки тех направлений фотоники, которые могут внести наибольший вклад в реализацию Национальной технологической инициативы России – рынков, формирующихся на базе прорывных технологий. Число потенциально прорывных технологий велико – библиометрический и патентный анализ позволяют идентифицировать их сотнями. Фотоника объединяет достаточно разнородный набор научных и технологических направлений.

Фотоника представляет собой область науки и техники, связанную с генерацией и распространением потоков фотонов, управлением ими и использованием их взаимодействия с веществом. Соответствующие технологии применимы в телекоммуникациях (дисплеи, оптоволоконные кабели, приемно-передающее оборудование, системы хранения информации, оптоволоконные сенсоры), биотехнологиях (диагностическое оборудование, фототерапия), энергетике (солнечные

батареи), промышленном производстве (лазеры для обработки материалов, машинное зрение, контроль качества).

В последние десятилетия технологии фотоники стали вытеснять традиционные из ряда областей (хранение и передача информации, освещение, обработка материалов и пр.). При этом с учетом тенденций по переходу от дискретной к интегральной фотонике можно ожидать, что в перспективе 10–20 лет начнется экспоненциальный рост применения приборов, основанных на ее технологиях, что обеспечит социально-экономический эффект, сопоставимый с тем, что был получен в электронике в результате перехода от дискретных к интегральным схемам. Уже сейчас мировой рынок фотоники составляет около 480 млрд долл., а в 2020-е гг. ожидается его рост до более чем 600 млрд долл. Наиболее интенсивно развивается рынок ее приложений в ИКТ и энергетике.

Аналитический департамент научно-технологического развития Сколтеха (руководитель - д.э.н. И.Г. Дежина) полагает, что приоритеты должны определяться в ходе серьезного и кропотливого анализа и быть обоснованными, а не просто заимствоваться из литературы и применяться спонтанно. В России фотоника официально отнесена к числу приоритетных технологических областей. Однако важно понимать, насколько адекватно отводимое ей место в инновационной политике, в каких направлениях и каким образом Россия способна сделать рывок именно в этом направлении. Выявить реальную ситуацию позволяют данные библиометрического и патентного анализа ключевых направлений развития фотоники. Кроме того, представляет интерес рассмотрение зарубежных представлений о ее потенциальной роли в будущем экономическом развитии и применяемых механизмах поддержки, а на этой основе – сопоставление российских подходов с общемировым трендом.

Близким к понятию технологий, обеспечивающих дальнейшее развитие традиционных рынков и повышающих конкурентоспособность прежних компаний-лидеров, стало понятие «обеспечивающих технологий». Обеспечивающие технологии включают в себя большое количество элементов, необходимых для производственного процесса, и позволяют сместить фокус технологических усилий с продуктовых инноваций и дизайна к процессным инновациям. В последние годы, особенно в ЕС, термин «обеспечивающие технологии» стал применяться в документах, касающихся государственной политики технологического развития.

Под прорывными понимаются такие технологии, которые обеспечивают существенные улучшения имеющихся продуктов/услуг по параметрам цена/функциональность, либо создают полностью новые

типы продуктов/услуг, которые изменяют поведенческие модели конечных пользователей. Данный термин наиболее точно соответствует контексту анализа государственной политики, поскольку акцентирует внимание на масштабах воздействия технологий на социально-экономические процессы, а не просто на их характере (прорывной или обеспечивающий), что более важно для отдельных компаний.

Анализ данных о публикационной активности и цитировании российских публикаций по выбранным направлениям фотоники в *Web of Science* позволяет заключить, что в России есть конкурентоспособные научные заделы, связанные прежде всего с базовыми материалами и структурами фотоники. Несколько слабее, но все же заметны позиции в области квантовых технологий и биофотоники. По числу публикаций в *Web of Science* Россия входит в десятку ведущих стран, однако сильно отстает от лидера – США. Доля российских публикаций в общем числе по всем областям фотоники, кроме одной (спектрально-прецизионные лазеры), не превышает 3–5 %. Для сравнения: доля американских публикаций – в среднем около 30 % от общемирового потока. Япония и Германия также относятся к числу ведущих стран (соответственно 7–9 % и 6–7 % мирового потока публикаций по большинству областей фотоники).

Показатели цитирования российских публикаций по *Web of Science* также достаточно скромные. Индекс Хирша (*h*-индекс) по всем направлениям не превышает 25 (как правило, равен 15), а среднее число цитат на статью по большинству направлений меньше 15. Для сравнения, *h*-индекс американских публикаций, как правило, не меньше 60, а среднее число цитирований в 2–3 раза больше российского показателя [1].

Результаты патентного анализа совершенно иные: вклад России в коммерциализацию патентуемых технологий фотоники на мировом рынке исчезающе мал. Библиографический поиск проводился по базе данных *Web of Science* за период с 2000 г. по январь 2016 г. по трем укрупненным направлениям: «материалы и структуры фотоники», «информационные приложения фотоники» и «биомедицинские приложения фотоники», внутри которых дополнительно выделялись поднаправления. Указанные направления были выбраны российскими и зарубежными экспертами – специалистами в различных областях фотоники. Всего в определении перспективных поднаправлений фотоники участвовало около 30 экспертов. Для библиометрического анализа составлялись «поисковые образы», наиболее точно описывающие перспективные области исследований. Патентный поиск проводился за тот же период (с 2000 г. по январь 2016 г.) по аналогичным поисковым образам с использованием систем *WIPO (World Intellectual Property Organization)* и *Patent Lens* [1].

Анализ патентной активности показывает, что в России практически отсутствуют запатентованные за рубежом технологические решения в области фотоники. По-видимому, это связано с дефицитом крупных отечественных компаний, работающих в данной области и конкурентоспособных в мировом масштабе. Таким образом, можно констатировать, что, хотя в России сформирована определенная научная база в области фотоники, коммерциализация соответствующих отечественных технологий на мировом рынке крайне низка. Был сделан вывод о целесообразности господдержки тех направлений фотоники, которые могут внести наибольший вклад в реализацию Национальной технологической инициативы Российской Федерации [2].

В Украине и Беларуси есть сильные и реформированные институты с отделами и лабораториями в области фотоники, кафедры фотоники в ведущих университетах, но пока можно отыскать лишь единичные публикации в международных журналах, а выпускники специальности «Фотоника» в лучшем случае работают в зарубежных фирмах. Этим странам еще предстоит пройти долгий путь к эффектам фотоники.

Сколтех обнародовал доклад «Развитие фотоники в России и мире» [3]. Работа была заказана Министерством образования и науки РФ. Формат публичного аналитического доклада пользуется большим спросом в мире, в частности, в США, где подобные экспертные работы обычно посвящаются наиболее важным, потенциально перспективным областям технологического развития. Именно такой областью является фотоника. Доклад Сколтеха показывает, что приоритеты государственной политики в этой сфере в наиболее развитых странах выстраиваются по-разному, и это один из наиболее интересных выводов работы [4].

Список использованных источников

1. Дежина, И. В поисках прорывных технологий: фотоника / И. Дежина, А. Фролов // Мировая экономика и международные отношения. – 2017. – Т. 61, № 6. – С. 14–22.
2. Фролов, А.С. Оценка развития фотоники в России: рынки и государственная поддержка / А.С. Фролов, И.Г. Дежина // ЭКО. – 2016. – № 9. – С. 32–45.
3. Дежина, И.Г. Развитие фотоники в России и мире: Публичный аналитический доклад / И.Г. Дежина, А.К. Пономарев, И.Р. Габитов [и др.]. – М., 2016. – 432 с.
4. Бакланов, М. Сколтех проанализировал развитие фотоники в России на фоне мировых трендов / М. Бакланов // Поиск. – 2017. – 12 января.

Орешиенков А.А.,

*доцент Витебской государственной академии ветеринарной медицины,
кандидат экономических наук, доцент (Витебск, Беларусь)*

СОЦИАЛЬНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБЩЕСТВЕ

В «технологическом времени», следуя логике выдающегося русского экономиста Н.Д.Кондратьева, в рамках индустриального способа производства выделяют четыре технологические революции, которые были обусловлены последовательно сменявшимися друг друга волнами базисных инноваций. Первая технологическая революция была связана с изобретением парового двигателя, вторая революция базировалась на двигателе внутреннего сгорания и электричестве, третья – на возобновляемых источниках энергии и информационных технологиях, основными компонентами четвертой революции стали робототехника с элементами искусственного интеллекта, технологии дополненной реальности, 3D-печати, сенсорных сетей и облачных вычислений, Интернет вещей, нанотехнологии, системы хранения энергии, квантовые вычисления.

Цифровые технологии, основанные на аппаратном и программном обеспечении и сетях, с каждым годом уходя все дальше от третьей технологической революции, становятся усовершенствованными и интегрированными, вызывая трансформацию общества и глобальной экономики. Одновременно возникают волны дальнейших прорывов в самых различных областях (нано-, био-, инфо- и когнитивные технологии).

В своем выступлении на 46-м Всемирном экономическом форуме в Давосе (20–23 января 2016 г.) основатель и президент форума К. Шваб подчеркнул, что применительно к киберфизическим системам необходимо вести речь о слиянии технологий и размывании границ не только физического и цифрового мира, но и биологического [1]. Это наглядно показывает цитируемость изданий в соответствующих направлениях: биология и медицина – 50, химия – 10, физика – 8, информатика – 1,5. В этой связи одним из наиболее интересных приложений цифровой экономики являются биотехнологии в целом и методы работы с геномом в частности, что открывает новые горизонты для лечения ряда наследственных заболеваний, персонализированной медицины, существенного увеличения продолжительности активной здоровой жизни.

Следует отметить, что технологические революции, как правило, анализировались в отрыве от социальных аспектов. По оценке ряда

ведущих экспертов, новый этап развития жизни человечества начнется в результате гуманитарно-технологической революции (см., например [2]). Эта революция происходит при переходе от индустриальной к постиндустриальной фазе развития цивилизации, от мира техники к миру людей. Теоретические основы этого процесса были заложены в 1950-е гг. Д. Беллом [3], сформулировавшим теорию постиндустриального общества, согласно которой центральной фигурой является человек, на повышение качества жизни которого направлено социально-экономическое и научно-технологическое развитие.

Важнейшим аргументом в конкуренции цивилизаций становится продолжительность активной, здоровой жизни. Это в значительной мере и произошло в западных странах, где показатель ожидаемой продолжительности жизни преодолел 70-летний рубеж, а в первом десятилетии XXI века превысил 80-летний рубеж (таблица 1).

Таблица 1

Мировые лидеры по ожидаемой продолжительности жизни

Страна	2000 г.	Страна	2008 г.	Страна	2016 г.
Япония	81,1	Япония	82,6	Япония	84,0
Италия	79,9	Швейцария	82,0	Испания	83,5
Швеция	79,8	Испания	81,9	Италия	83,4
Швейцария	79,7	Исландия	81,6	Швейцария	82,9
Исландия	79,3	Австралия	81,4	Франция	82,7
Испания	79,3	Италия	81,2	Люксембург	82,7
Франция	79,2	Швеция	81,1	Кипр	82,7
Австралия	79,2	Канада	81,0	Мальта	82,6
Канада	79,2	Франция	80,9	Австралия	82,5
Мальта	78,4	Бельгия	80,4	Норвегия	82,5

Источник: данные Всемирного банка

С другой стороны, за прошедшие полвека изменился и в ближайшие 50 лет изменится еще больше возрастной состав населения мира, которое станет гораздо более возрастным. Численность категории «люди старше 65 лет» увеличится более чем вдвое – менее чем с 8 % от общего количества жителей планеты в 2010 г. до более чем 16 % в 2050 г. Что касается числа людей старше 60 лет, то их число в мире к 2050 г. увеличится еще значительнее до 1,9 млрд человек против 672 млн в 2005 г., то есть по существу утроится. Так называемый медианный возраст (средний возраст, при котором половина населения старше его, а

половина моложе) в период с 2010 по 2050 гг. увеличится на 9 лет и составит 38 лет – беспрецедентный показатель, как и скорость его достижения. В развитых странах многие смогут дожить до 100 лет [4, с. 187].

С учетом быстрого старения населения потенциальная опасность болезней старости будет возрастать. Решив в последние десятилетия XIX – первой половине XX в. проблемы обеспечения эпидемиологической безопасности и устранения наиболее массовых причин смертности (прежде всего высокой смертности детей из-за плохих санитарных условий), медицина смогла включиться в технологическую революцию уже на основе новых задач, направленных на борьбу с болезнями старости и цивилизации. Стала развиваться эпидемиология неинфекционных заболеваний, изменились требования к профессиональной подготовке специалистов здравоохранения. Намного выросла информированность населения об опасностях, грозящих здоровью и жизни людей, о способах предотвращения этих опасностей.

По данным Всемирной организации здравоохранения, в развитых странах наиболее распространена смертность от ишемической болезни сердца, инсульта и других цереброваскулярных болезней, раковых заболеваний трахеи, бронхов и легких, а в целом смертность от онкологических заболеваний сравнялась с вкладом болезней системы кровообращения, у мужчин рак даже вышел на первое место. Здравоохранение всех стран рассматривает борьбу со смертностью от онкологических заболеваний как одно из главных направлений своей деятельности.

Старение населения потребует роста возможностей медицины не только для поддержания здоровья, но и для замедления старения организма. Важные направления медицины, которые позволяют блокировать или замедлять процесс старения организма, будут связаны с регенерацией и пересадкой органов и частей человеческого тела, использованием генетических методов на основе индивидуализации в биотехнологиях, применением медикаментов нового поколения, полученных биотехнологическим методом. Удастся увеличить способность вмешиваться в человеческий организм, резко расширить возможности точечных влияний и операций вместо современных хирургических, широко использовать культуру выращивания отдельных биологических тканей, органов или их частей и элементов для использования в регенерации и реабилитации организма, а также небιологические аналоги биологической ткани (органов, рецепторов) и т.п. В результате в перспективе можно добиться радикального улучшения биологического качества и продления здоровой жизни.

В бионанотехнологиях особую нишу заняли следующие направления: молекулярная диагностика, диагностические средства персонализации терапии, клеточная и тканевая инженерия для терапевтических целей, биосовместимые материалы, биофармацевтика. Открытие человеческой эмбриональной стволовой клетки сделало потенциально возможным выращивание отдельных биологических тканей, органов или их частей и элементов для использования в регенерации и реабилитации организма. Широкое использование биопротезов, выращенных из собственных стволовых клеток пациента и потому не вызывающих иммунной реакции отторжения, станет уже в 2020-е гг. повсеместной клинической практикой.

Актуальным становится использование нейроинтерфейсов для исследования мозга и лечения различных болезней, в том числе нейродегенеративных. Революционизируют эти области знаний современные лечебно-диагностические и когнитивные технологии: магнитно-резонансная анатомическая, позитронно-эмиссионная, функциональная магнитно-резонансная томография и пр. По аналогии с работой мозга ученые пытаются построить информационно-математические модели с тем, чтобы создать искусственный интеллект для решения разного рода практических задач в области медицины.

Революционное значение будет иметь изготовление и применение биочипов, которые могут быть встроены в органы человека с целью поддержания их функциональных свойств. Так, отдельные функции, фазы, участки процесса лечения станут возможным отдавать под наблюдение, пока процесс лечения заболеваний от начала до конца не будет проходить под их контролем. Это одно из важных направлений, которое будет реализовываться в течение 2030–2050-х гг. Особое будущее отводят наномашинам, которые доставляют молекулы лекарства прямо к месту болезненного воспаления.

Активно развивающийся информативный метод диагностики с помощью трехмерных УЗИ, цифровой рентгенографии, компьютерной томографии, многослойных, объемных, трехмерных снимков в сочетании с компьютерными технологиями дал толчок к решению задач нового уровня – автоматизации процессов работы врача с полученными изображениями и возможностью их интерпретации. Например, диагностика с использованием нанобиочипов в роли миниатюрных датчиков, отслеживающих концентрацию различных веществ в организме, отличающих раковые клетки от здоровых. Тогда врач может уничтожить их с помощью наноробота-хирурга без ущерба для здоровья пациента, открывая возможность победить рак.

Расширяется само понятие медицины. Если раньше ее усилия были направлены на лечение и улучшение качества жизни больных людей, то сейчас она будет способна наделить новыми возможностями здоровых. Новые горизонты в этой области открыли технологии генного редактирования. В 2016 г. появилась технология *CRISPR/cas9* – новый метод редактирования генов, позволяющий ученым вырезать нежелательные фрагменты ДНК с хирургической точностью. Осенью 2018 г. в Китае родились первые генетически отредактированные «улучшенные» дети, невосприимчивые к ВИЧ. Человечество стоит на пороге перехода в режим автоэволюции, которая протекает не по исходным природным законам, а направляется самим человечеством [5].

Следующим шагом станет синтетическая биология. Она даст возможность регулировать организм путем записи ДНК. Многие неразрешимые медицинские проблемы, включая сердечные и раковые заболевания, имеют генетический компонент. По этой причине возможность определять индивидуальный генетический состав является эффективным и низкочастотным способом (при использовании секвенаторов в регламентной диагностике) совершить революционный переворот в сторону персонализированной и эффективной системы здравоохранения.

Таким образом, если исторический процесс начался с верхнепалеолитической (человеческой) революции, то не исключено, что новая технологическая революция станет «постчеловеческой», в результате которой начнется эпоха активного воздействия на человеческий организм.

Список использованных источников

1. Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М.: ЭКСМО, 2018. – 285 с.
2. Иванов, В.В. Глобальная гуманитарно-технологическая революция: предпосылки и перспективы / В.В. Иванов // Инновации. – 2017. – № 6. – С. 3–8.
3. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество: опыт социального прогнозирования / Д. Белл; под ред. В.Л. Иноземцева. – М.: Academia, 2004. – 783 с.
4. Осипов, Г.В. Глобальные модели развития человечества: учебное пособие / Г.В. Осипов, В.А. Лисичкин; под ред. В.А. Садовниченко. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 256 с.
5. Быков, П. Нас накрывает генетический шторм / П. Быков, С. Шарпапов // Эксперт. – 2019. – № 4. – С. 89–93.

Плющевский И.Н.,

заведующий отделом Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

Бородавко Е.А.,

научный сотрудник Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

Буряя В.К.,

младший научный сотрудник Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь, аспирант (Минск, Беларусь)

К ВОПРОСУ ОБ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

В настоящее время аддитивные технологии (далее – АТ) – один из самых развивающихся секторов высокотехнологичных производств. Тенденции развития АТ в значительной степени связаны с производством изделий из металлических материалов с использованием лазерных (селективное лазерное сплавление (далее – СЛС) и прямое лазерное выращивание), электроннолучевых и плазменно-дуговых технологий нагрева. Наибольшую применимость на сегодняшний день имеют первые два метода, а разработчиками и изготовителями соответствующего оборудования являются такие зарубежные фирмы, как *Arcam* (Швеция), *Sciaky*, *3D-Systems* (США), *Phenix Systems* (Франция), *Concept Laser*, *EOS*, *SLM Solutions* (Германия) и др.

Говоря о российском опыте развития АТ в сфере металлопечати, интересно отметить, что сначала в России произошел импорт технологий без предварительного развития производства сырьевых материалов (металлических порошков). Довольно интенсивный рост процессных разработок, определенные успехи в проектировании и изготовлении аддитивных машин различных способов выращивания в последние 5–6 лет в России произошли в результате значительных объемов финансирования предприятий ОПК и имеющих соответствующие корпоративные связи с ним исследовательских учреждений.

Также в России за непродолжительный период времени произошел значительный рост в компетенциях по 3D-металлопечати, кроме того, интенсивно развивается база технических стандартов для аддитивных производств. Так, в 2015 г. Приказом Росстандарта № 1013 на базе ФГУП «ВИАМ» создан технический комитет по стандартизации ТК 182 «Аддитивные технологии», а Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) утвердило

первые национальные стандарты в области АТ (стандарт ГОСТ Р «Аддитивные технологические процессы. Базовые принципы. Часть 1. Термины и определения» – устанавливает базовые термины и определения, служит основой для понимания фундаментальных принципов аддитивного производства; стандарт ГОСТ Р «Материалы для аддитивных технологических процессов. Методы контроля и испытаний» – разработан с учетом задач и с соблюдением принципов и правил проведения работ по стандартизации именно в России, не имеет международных и региональных аналогов).

В 2018 г. ФГУП «ВИАМ» с участием ведущих государственных корпораций («Росатом», «Ростех», «Роскосмос»), различных агентств, предприятий и ряда научно-исследовательских институтов и университетов был сформирован Комплексный план мероприятий по развитию и внедрению АТ на период 2019–2025 гг. (далее – План), на базе которого готовится проект Подпрограммы «Развитие аддитивных технологий», где основной задачей является сокращение отставания российских предприятий от зарубежных компаний, активно внедряющих АТ в производство новых изделий. Также План предусматривает реализацию ряда мероприятий, которые целиком можно отнести и к развитию аддитивных производств в Республике Беларусь, а именно:

- разработку отечественных материалов нового поколения и аддитивных технологий изготовления деталей;
- создание отечественного оборудования на базе отечественного ПО;
- формирование национальных стандартов и нормативной документации;
- совершенствование подготовки кадров по базовым инженерным специальностям и др.

Национальной академией наук Беларуси (далее – НАН Беларуси) разрабатывался проект подпрограммы «Аддитивные технологии» отраслевой научно-технической программы «Инновационные технологии и техника» на 2017–2020 годы, где предполагалось определить ГНУ «Физико-технический институт» НАН Беларуси головной организацией-исполнителем. Планировалось, что подпрограмма «Аддитивные технологии» будет содержать три раздела:

- разработка оборудования, в том числе универсального, для создания продукции методами аддитивных технологий;
- разработка и внедрение АТ;
- разработка материалов для аддитивных производств.

Однако подпрограмма не была сформирована. В настоящее время научные компетенции по 3D–металлопечати в стране развиваются независимо в учреждениях НАН Беларуси – ГНУ «Физико-техническом институте» и ГНУ «Институте порошковой металлургии», а также частично в системе Министерства образования Республики Беларусь, а именно в УО «Белорусский национальный технический университет».

В ГНУ «Физико-технический институт» (далее – ФТИ) исследования и разработки послойного наращивания различных материалов во многом базируются на электроннолучевых (в большей степени) и лазерных методах инженерии поверхности. Также на базе ФТИ создан Центр аддитивных технологий, в который входят лаборатория электрофизики как отраслевая лаборатория электроннолучевых и аддитивных технологий, а также лаборатория поверхностных методов модифицирования материалов. Специалисты ФТИ тесно взаимодействуют с компетентными российскими организациями в плане совместных работ, обмена знаниями и компетенциями в области электроннолучевых технологий.

Также ФТИ реализуется задание ГПНИ «Разработка комбинированных ресурсосберегающих технологий, в том числе аддитивных, изготовления и поверхностного модифицирования деталей машиностроения, наземного транспорта и сельскохозяйственной техники с использованием электронно-ионно-плазменной обработки». Выполняется отдельный проект НАН Беларуси «Исследование и разработка методов послойного аддитивного изготовления деталей и получения соединений материалов с использованием электроннолучевого воздействия».

ГНУ «Институт порошковой металлургии» (далее – ИПМ) – ведущая организация страны в области технологий порошковой металлургии, в которой в рамках научно-исследовательской лаборатории «Новые материалы и технологии» отделения машиностроительных материалов сформирован собственный участок аддитивного производства на базе закупленного импортного технологического оборудования. В ИПМ планируется исследовать и разрабатывать [1]:

- формирование физико-химических свойств и гранулометрических показателей порошковых композиционных материалов для 3D-печати;

- технологии 3D-печати изделий сложной геометрической формы из металлических и металлокерамических порошков;

- технологии термической, термомеханической и термохимической обработки предварительно полученных порошковых

3D-заготовок с целью придания им требуемых структурных и физико-механических характеристик;

– технологические рекомендации для организаций промышленного производства изделий методом 3D-печати и др.

Создан Научный центр специальных порошков 3D-печати. Институт участвует в международном проекте по созданию порошков для селективного лазерного спекания и сплавления. Совместно с машиностроительным факультетом БНТУ ведутся работы по созданию устройств дозирования и подачи композиции порошков в принтерах.

В учреждениях Министерства образования Республики Беларусь в настоящее время исследования в области 3D-металлопечати проводятся только в БНТУ в отраслевой научно-исследовательской лаборатории плазменных и лазерных технологий и научно-исследовательской лаборатории динамики систем и механики материалов. Исследуемая технология трехмерной печати металлических изделий – лазерная 3D-наплавка металлических материалов.

В целом ФТИ и ИПМ НАН Беларуси, владеющие соответствующими установками по тому или иному способу 3D-металлопечати (таблица 1), являются скорее их пользователями в разрезе исследований по стабильному достижению свойств выращиваемых изделий и перспективному выполнению определенных заказов для производственного сектора в соответствии с эксплуатационными возможностями аддитивных машин, которыми они располагают. В БНТУ установка прямой лазерной 3D-металлопечати предназначена, в большей степени, для получения практики самого выращивания простых фрагментов размером до 5 см.

Таблица 1

Установки для 3D-металлопечати в НАН Беларуси и БНТУ

Характеристика	Наименование учреждения		
	ФТИ (НАН Беларуси)	ИПМ (НАН Беларуси)	БНТУ (Минобразования)
Способ АТ	Электроннолучевая; прямое лазерное выращивание	Селективное лазерное сплавление	Прямое лазерное выращивание
Используемое оборудование	Модернизированная силами ФТИ установка украинского пр-ва, 1989 г.	Импортное оборудование компании 3D-Systems	Неспециализированная лазерная установка компании ООО «Рухсервомотор» (Минск)

Форма расходного материала	Проволока, порошок не сфероидизированный	Сфероидизированный порошок специально для данной установки	Металлический порошок (несфероидизированный и сфероидизированный)
Программное обеспечение	Недостаточное для выращивания изделий всевозможных конфигураций	Встроенное ПО с закрытой архитектурой, входило в часть контракта	Недостаточное для выращивания изделий всевозможных конфигураций
Используемые сплавы	Сталь конструкционная, инструментальная, нержавеющая, титановые, алюминевые, хром-молибденовые, никелевые сплавы и др.	Нерж. сталь, сплавы цветных металлов (титановые, алюминевые, никелевые и др.), металлокерамика	Сталь конструкционная, инструментальная, нержавеющая, титановые, алюминевые, хром-молибденовые, никелевые сплавы и др.
Производительность	Электроннолучевая – 1-2 кг/час Прямое лазерное выращивание – до 0,5 кг/час	Ориентировочно – 0,1-0,3 кг/час	До 0,4 кг/час
Объем построения детали	Электроннолучевая – от 10×10×10 до 1500×1500×500 мм Прямое лазерное выращивание – от 10×10×10 до 50×1000×100 мм	До 250×250×300 мм	До 50×50×50 мм
Перспективные области применения	Широкие <i>(промышленные производства)</i>	Медицинские импланты, детали специального применения	Широкие <i>(промышленные производства) (в случае приобретения новой установки)</i>
Возможность выпускать и опыт производства изделий	Трубы, корпусные конусные стенки Сменные элементы с/х машин	-	Отдельные мелкие фрагменты

Источник: собственная разработка

На сегодняшний день можно сказать, что развитие отечественных АТ по выращиванию металлических изделий в Беларусь находится в начальной фазе. При этом наибольшие возможности для применения в промышленности имеют электроннолучевые АТ (компетенции ФТИ), прямое лазерное выращивание (компетенция ФТИ, БНТУ), плазменно-дуговое выращивание (компетенции неизвестны). Также в стране вопросы проектирования и изготовления собственных установок в настоящее время носят виртуальный характер ввиду неясности спроса, отсутствия опыта проектирования, ограниченности квалифицированных кадровых ресурсов, значительного удельного веса импортных комплектующих в оборудовании. К тому же отсутствие возможности производить аддитивные машины в нашей стране сопровождается отсутствием разработок ПО в соответствующей области.

Список использованных источников

1. Ильющенко, А.Ф. История и современное состояние аддитивных технологий в Беларуси, порошки металлов и сплавов из них / А.Ф. Ильющенко, В.В. Савич // *Космічна наука и технологія* [Электронный ресурс]. – 2017. – Т. 23, №4. – С. 33–45. – Режим доступа: <ftp://ftp.mao.kiev.ua/pub/journals/knit/2017-23/knit-2017-23-4-04-ilyushenko.pdf>.

Преснякова Е.В.,

*заведующий сектором Института экономики НАН Беларуси
(Минск, Беларусь)*

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТЕНЦИАЛ ИХ РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Уровень технологического развития отраслей промышленности характеризует экономическое развитие страны в контексте научно-технического прогресса. В соответствии с декларацией «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», принятой Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 г., цель 9 – создать устойчивую инфраструктуру, содействовать инклюзивной и устойчивой индустриализации и способствовать инновациям.

Задача 9.b – поддерживать разработки, исследования и инновации в сфере отечественных технологий в развивающихся странах, в том числе путем создания политического климата, благоприятствующего, в

частности, диверсификации промышленности и увеличению добавленной стоимости в сырьевых отраслях.

Индикатор 9.b.1 – доля добавленной стоимости продукции среднетехнологичных и высокотехнологичных отраслей в общем объеме добавленной стоимости.

В Беларуси за период 2014-2018 гг. наблюдалась положительная динамика индикатора целей устойчивого развития 9.b.1, в результате чего доля добавленной стоимости продукции среднетехнологичных и высокотехнологичных отраслей в общем объеме добавленной стоимости выросла с 35,7 % до 40,7 %, в том числе высокотехнологичных отраслей – с 3,4 % до 5,4 % (таблица 1).

Таблица 1

Индикатор ЦУР 9.b.1

Индикаторы	2014	2015	2016	2017	2018
Доля добавленной стоимости продукции среднетехнологичных и высокотехнологичных отраслей в общем объеме добавленной стоимости, %	35,7	39,6	35,1	38,0	40,7
<i>Справочно:</i> Доля добавленной стоимости продукции высокотехнологичных отраслей в общем объеме добавленной стоимости, %	3,4	4,7	5,6	5,5	5,4

Источник: данные Белстата

В соответствии с рекомендациями Евростата и ОЭСР на основе *NACE Rev. 2.0* высокотехнологичные производства включают в себя: производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов; производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры.

В Беларуси наиболее динамично развивается производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов, что подтверждают высокие промышленного производства в последние годы (в 2018 г. – 257,7 %, что выше, чем в среднем по обрабатывающей промышленности, в 2,2 раза).

Ускоренная динамика развития характерна и для производства вычислительной, электронной и оптической аппаратуры (в 2018 г. – 156,6 %, что выше в среднем по обрабатывающей промышленности в 1,3 раза) (рис. 1).

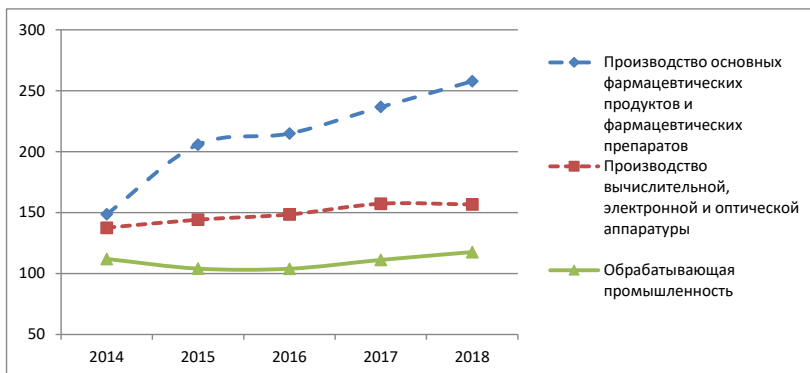


Рис. 1. Индексы промышленного производства по высокотехнологичным видам деятельности в Беларуси

В Беларуси развитие производства фармацевтической продукции направлено на наиболее полное удовлетворение потребностей внутреннего рынка, а также увеличение объемов экспорта фармацевтической продукции. В частности, проведена работа по организации производства твердых лекарственных форм и лекарственных средств, содержащих беталактамные антибиотики в соответствии с международными требованиями Надлежащей производственной практики (*GMP*) (ООО «Фармтехнология»). Осуществляется процесс по созданию опытно-промышленного производства пероральных противоопухолевых лекарственных средств (РУП «Белмедпрепараты») (таблица 2).

Таблица 2

Иновационные проекты предприятий производства основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов

Наименование проектов	Исполнители	Сроки реализации
Создание производства твердых лекарственных форм (вторая очередь)	ООО «Фармтехнология»	2015–2017
Организация производства лекарственных средств, содержащих беталактамные антибиотики, в соответствии с требованиями <i>GMP PIC/S</i>		

Наименование проектов	Исполнители	Сроки реализации
Организация опытно-промышленного производства ферментов для химико-ферментативного синтеза лекарственных субстанций и получения новейших диагностикумов	ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси»	2015–2017
Создание опытно-промышленного производства пероральных противоопухолевых лекарственных средств	РУП «Белмедпрепараты»	2016–2020
Организация высокотехнологического производства фармацевтических субстанций и сред культуральных из отечественного сырья природного происхождения	ЗАО «БелАсептика»	2016–2020
Организация производства оригинальных биорезорбируемых полифункциональных лекарственных препаратов	УП «Унитехпром БГУ»	2018–2025

Источник: Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг.

Значительный потенциал для развития в Беларуси имеет производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры. На территории страны расположены предприятия, обеспечивающие выпуск сверхъемких комплиментарных интегральных микросхем, а также дискретных полупроводниковых приборов. В области микроэлектроники реализован проект по развитию производства эпитаксиальных структур и разработке биполярной технологии на пластинах диаметром 150 миллиметров (ОАО «ИНТЕГРАЛ»). В приборостроении планируется организовать производство широкой гаммы сложной медицинской техники; оптоэлектронной техники на базе тепловизионных, лазерных систем; оптико-механических изделий двойного и специального назначения. Намечено освоение выпуска интеллектуальных и мехатронных устройств, приборов и систем для диагностики и контроля качества продукции и технологических процессов. Важнейшими направлениями формирования сектора фотоники и оптоэлектроники станут создание и серийное производство недорогой медицинской аппаратуры на базе полупроводниковых лазеров, а также медицинских аппаратов на основе твердотельных лазеров (таблица 3).

Таблица 3

Инновационные проекты предприятий по производству вычислительной, электронной и оптической аппаратуры

Наименование проектов	Исполнители	Сроки реализации
Развитие филиала НТЦ «Белмикросистемы» ОАО «ИНТЕГРАЛ» – управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»	ОАО «ИНТЕГРАЛ» – управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»	2013–2017
Развитие производства эпитаксиальных структур		2013–2016
Разработка биполярной технологии на пластинах диаметром 150 миллиметров и ее интеграция в производство		2016–2018
Создание производства оптоэлектронной техники на базе тепловизионных, лазерных систем с применением электронно-оптических преобразователей и высокоточных оптических компонентов	ОАО «ММЗ имени С.И.Вавилова – управляющая компания холдинга «БелОМО»	2011–2021
Организация производства высокотехнологичных, инновационных аналитических и инспекционных комплексов, оптико-механических изделий двойного и специального назначения	ОАО «Оптоэлектронные системы»	2017–2021
Организация высокотехнологичного производства оптических компонентов и лазерных систем с диодной накачкой нового поколения	ГНУ «Институт физики имени Б.И.Степанова»	2015–2022
Освоение серийного производства новых видов оптической продукции	ЗАО «Аэромаш»	2017–2020

Источник: Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг.

В качестве центра компетенции в сфере производства высокотехнологичной наукоемкой продукции предлагается рассматривать инновационно-промышленный кластер высоких технологий в области сложной медицинской техники, систем обеспечения безопасности, оборудования неразрушающего контроля и аналитического приборостроения, создаваемый на базе УП «АДАНИ» (производство рентгеновских систем досмотра, медицинского рентгенодиагностического оборудования, гамма-спектрометров и др.). Инновационно-промышленный кластер будет включать научно-исследовательский и конструкторский центр, опытное производство, серийное механическое и

сборочное производство, совместные предприятия и представительства. Данный кластер объединит высокотехнологичные приборостроительные организации города Минска, а также научные организации и учебные заведения, имеющие мощную научно-исследовательскую базу и значительный кадровый потенциал. Выход производства на проектную мощность запланирован на начало 2020 г.

Согласно направлению 6 «Формирование интеллектуальной экономики и экологизация производства» Концепции Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года, в секторальном разрезе флагманом цифровизации промышленности наряду с машиностроением станет и фармацевтика. В целях цифровизации отрасли предусматривается создание и внедрение принципиально новых био- и нанотехнологий, технологий тонкой химии, геномной инженерии. Высокотехнологичное производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры будет развиваться по востребованным направлениям создания компонентной базы микроэлектроники для всех промышленных видов деятельности, специального технологического оборудования для радиоэлектроники, оптической лазерной медицинской техники, средств телекоммуникаций [1].

Список использованных источников

1. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года [Электронный ресурс] // Министерство экономики Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/Kontseptsija-na-sajt.pdf>. – Дата доступа: 10.09.2019.

Пронуро Ю.С.,

ассистент кафедры экономики и управления Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины (Гомель, Беларусь)

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА (НА МАТЕРИАЛАХ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ)

В современной экономической литературе недостаточно рассмотрены вопросы влияния инновационной деятельности (ИД) и основного ее результата в виде инновационной продукции (ИП) на развитие социально-экономических систем. К ИП относится не только

новая продукция, не имеющая аналогов на территории Беларуси или за ее пределами, но также и новая для внутреннего рынка и та, которая в течение последних трех лет подвергалась в значительной степени технологическим изменениям. Неопределенность понятия «значительная степень технологических изменений» позволяет предоставлять информацию в соответствии «с собственными представлениями о новизне и инновационности продукции и манипулировать величиной показателя» [1]. Как отмечают белорусские исследователи: «Одной из причин низкой производительности в производственной сфере является недостаточный уровень инновационности промышленной продукции: ее сложности, новизны, изобретательского уровня» [1]. Вышеизложенное подтверждает необходимость разработки системы показателей, дающих оценку вклада ИД в социально-экономическое развитие (в частности, таких как ВРП и ВВП).

Отличительным признаком ИП должна быть увеличенная по сравнению со средним уровнем доля добавленной стоимости (ДС), что обеспечивается за счет снижения издержек производства при увеличении цены продуктовых инноваций (возможно ввиду новизны и уникальности продукции и ее улучшенных качественных параметров).

Ученые подтверждают значимость показателя ДС в оценке ИД. А.И. Лученок «в рамках перехода на преимущественно экономические методы регулирования национальной хозяйственной системы предлагает введение в качестве основного показателя на всех уровнях хозяйствования величину ДС» [2]. Исследователи отмечают «недостаток учета результативных показателей инновационности, таких как рост ДС, доли ДС в цене продукции, тех показателей, ради которых повышается инновационность» [1].

В ходе исследования был проведен регрессионный анализ влияния отгружаемой ИП (как основного результата ИД) на формирование ВДС в Гомельской области (период исследования 2010–2018 гг.). В качестве входного параметра развития ИД (фактора, влияющего на результат) выбран объем отгруженной ИП организациями промышленности региона. Тенденции изменения анализируемых показателей достаточно схожи, что говорит о возможной связи ДС (Y) от фактора ИП (X). Во многом это связано с тем, что данные, составляющие статистическую базу исследования, являются временными рядами, в уровнях которых присутствуют достаточно выраженные возрастающие тренды. Для оценки реальной связи между ВДС и ИП был использован метод отклонений от тренда, на основании которого было доказано существование сильной реальной связи фактора ИП с результирующим показателем ВДС и получена линейная модель, описывающая эту связь:

$Y = 1396,376 + 0,342X$. Коэффициент при X показывает, что с увеличением объема ИП на 1 млн руб. ВДС увеличивается на 342,6 тыс. руб. Знак плюс при X говорит о том, что модель экономически верно интерпретирует зависимость между ИП и ВДС. Коэффициент детерминации составил 0,704. Значит, адекватность уравнения регрессии относительно высокая: изменения показателя ВДС на 70,4 % объясняются изменением фактора ИП. Это подчеркивает то, что фактор ИП является существенным фактором, определяющим величину ВДС. Полученная зависимость позволяет на этапе планирования и анализа развития ИД в регионе количественно оценивать влияние изменения фактора (ИП) на целевую функцию (ВДС), а также оценивать экономический эффект различных мероприятий регулирующего воздействия с целью активизации ИД и прогнозирования изменения результата (ВДС).

При анализе ИД в Гомельской области было выявлено, что по подсекции *CD* (производства кокса и продуктов нефтепереработки) в 2018 г. отгружено 83,6 % ИП в регионе [3]. Следует отметить, что в рамках производства кокса и продуктов нефтепереработки (подсекции *CD*) исходным для производства является в основном импортное сырье, что свидетельствует о высоких рисках, связанных с производимой ИП в регионе. ИП по данному ВЭД обладает также невысоким уровнем новизны (в 2018 г. – 0,06), который за анализируемый период имел тенденцию к снижению. Это подтверждают и исследования А.А. Быкова и др.: «продукты нефтехимии производятся из импортного сырья и характеризуются меньшим соотношением добавленной стоимости и валового выпуска» [4]. Следовательно, по подсекции ВЭД с самым низким уровнем ДС (0,06 в 2018 г.) отгружается фактически вся ИП региона (горнодобывающей и обрабатывающей промышленности) [3].

Международный опыт свидетельствует, что государства-лидеры в ИД имеют более высокий уровень ДС в валовом выпуске по сравнению с Республикой Беларусь (Гомельской областью). В среднем уровень ДС в промышленности данных стран (Швеция, Дания, Финляндия, Нидерланды, Великобритания, Люксембург) складывается на уровне 0,2–0,3. При этом в рамках отдельных видов экономической деятельности уровень ДС анализируемых государств (таблица 1) значительно превышает соответствующие показатели по Гомельской области, в том числе по деятельности специализации экономики региона.

Особо следует обратить внимание на тот факт, что в 2017 г. организациями промышленности Гомельской области было отгружено 40,8 % всей ИП Беларуси (30,8 % в 2018 г.) [6]. Следовательно, значительная часть ИП отгружается в Гомельской области в рамках

среднетехнологичных производств низкого уровня (это также высокая доля ИП, которая реализуется на экспорт).

Таблица 1

Уровень ДС в отдельных странах ЕС – лидерах по развитию ИД. Производство кокса и продуктов нефтепереработки (*D 19 «Coke and refined petroleum products»*) за 2013–2015 гг. [5]

Страна	2013	2014	2015	Страна	2013	2014	2015
Швеция	0,18	0,21	0,22	Нидерланды	0,11	0,08	0,15
Дания	0,08	0,08	0,22	Великобритания	0,18	0,22	0,29
Финляндия	0,18	0,16	0,30	Люксембург	0,30	0,31	0,27

Вышеизложенное свидетельствует о низком уровне ДС, формируемой ИП, производимой на территории Гомельского региона, что в целом следует оценить негативно с позиции значимости вклада ИД в социально-экономическое развитие территории.

При оценке влияния ИД на результаты хозяйственной деятельности ориентиром может также выступать производительность труда по ДС. При сравнительном анализе производительности труда по ДС в разрезе видов экономической деятельности в Гомельской области и стран ЕС было выявлено, что по данному показателю Беларусь (Гомельская область, в частности) значительно уступает странам ЕС (более чем в 4 раза).

Вышеизложенное свидетельствует о значимости показателя ДС в социально-экономическом развитии регионов, что и послужило причиной выбора в качестве базисного индикатора вклада ИД в развитие социально-экономических систем показателя на основе ДС: уровень ДС (отношение ДС к объему производства); ДС, полученная за счет реализации ИП; прирост ДС, полученный за счет реализации ИП; удельный вес ДС, формируемой ИП, в общем объеме ДС обрабатывающей промышленности региона.

Список использованных источников

1. Михайлова-Станюта, И.А. Общемировая стратегия развития инновационности экономики поддержана в Беларуси? / И.А. Михайлова-Станюта // Банкаўскі веснік. – 2016. – № 2. – С. 54–59.

2. Макроэкономическое регулирование в посткризисной экономике / А.И. Лученок и др.; под науч. ред. А. И. Лученка// НАН Беларуси, Ин-т экономики. – Минск: Беларус. навука, 2011. – 289 с.

3. О научной и инновационной деятельности в Гомельской области в 2018 году: стат. бюллетень / Нац. стат. комитет, Главное стат. упр. Гом. обл. – Гомель, 2019. – 128 с.

4. Быков, А.А., Колб, О.Д., Хвалько, Т.В. Торговля добавленной стоимостью: источники сбалансированного экономического роста / Под ред. А.А. Быкова. – Минск: Мисанта, 2017. – 356 с.

5. Trade in value added [Electronic resource] // OECD. – Mode of access: <http://www.oecd.org/tad/measuring-trade-in-value-added.htm>. – Date of access: 15.04.2019.

6. О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2018 году : стат. бюллетень / Нац. стат. комитет. – Минск, 2019. – 116 с.

Радовская Н.Ф.,
аспирант Белорусского государственного университета
(Минск, Беларусь)

ГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРЕДПОСЫЛОК РЕЭКСПОРТА В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Одной из основных тенденций развития мировой экономики в настоящее время является динамичный рост реэкспорта в международной торговле. В реэкспорте в различной степени участвуют как развитые, так и развивающиеся страны. Страны, во внешней торговле которых реэкспорт занимает существенную долю, демонстрируют впечатляющие темпы экономического роста. В то же время эффект, оказываемый реэкспортом на экономику, имеет свои особенности, в связи с чем изучение реэкспорта приобретает особую актуальность.

Существующие административные барьеры ведения бизнеса, как и преференциальные условия в торговле являются предпосылками для стимулирования реэкспорта. Не только введение эмбарго, но даже и отсутствие преференций в отношениях между странами создают условия для появления торгового посредника из страны, с которой оба участника первоначальной сделки имеют преференции в торговле [1, с. 242].

Представим графически на базе спроса и предложения в международной торговле механизмы создания предпосылок для реэкспортной торговли между странами *A*, *B* и *C*, при условии, что страна имеет торговые преференции со странами *B* и *C*, в то время как страны *B* и *C* не имеют преференций во взаимной торговле, но имеют тарифные ограничения (тариф = 1 ценовая единица) [2, с. 580].

Смоделируем условную равновесную цену *P* спроса *D* и предложения *S* условного товара в каждой из стран *A*, *B* и *C* при отсутствии взаимной торговли (рис. 1–3).

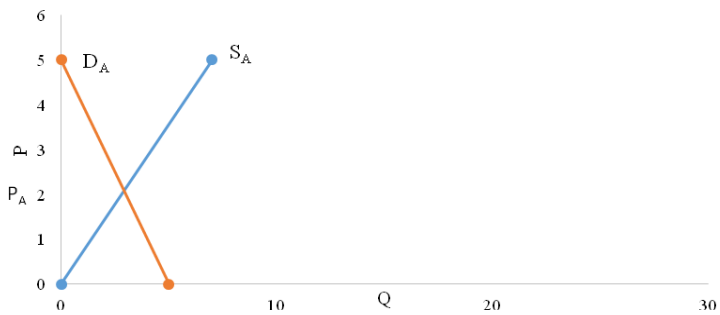


Рис. 1. Равновесная цена спроса и предложения условного товара в стране *A*

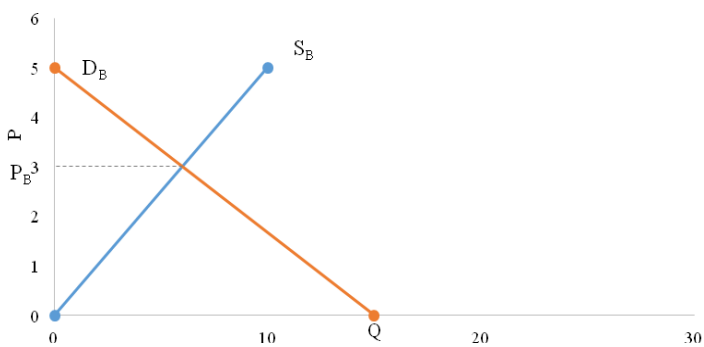


Рис. 2. Равновесная цена спроса и предложения условного товара в стране *B*

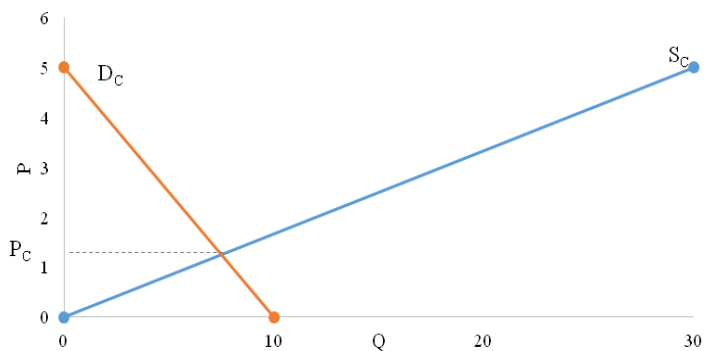


Рис. 3. Равновесная цена спроса и предложения условного товара в стране *C*

При условии международной торговли трех стран общие спрос D и предложение S сформируют равновесную цену условного товара согласно рис. 4.

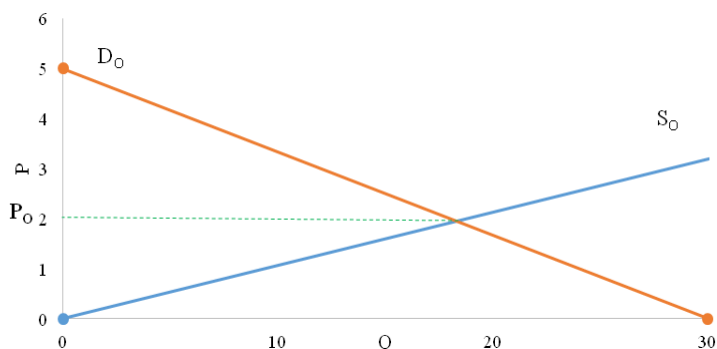


Рис. 4. Равновесная цена спроса и предложения условного товара в трех странах в условиях международной торговли

В новых условиях страна C получит стимулирование для экспорта за счет конкурентного преимущества по цене $\Delta P = P_O - P_C$, в результате чего производителем будет получен излишек поставщика (*supplier surplus*) (рис. 5).

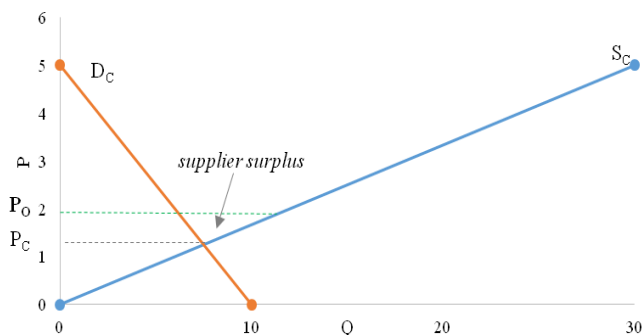


Рис. 5. Изменение равновесной цены спроса и предложения условного товара в стране C

С учетом оговоренных выше условий модели, страна *C* имеет преференции в торговле со страной *A*, в которой равновесная цена осталась неизменной даже при участии в международной торговле ($P_A = P_O$) (рис. 6.), следовательно, нет предпосылок для импорта условного товара из страны *C*.

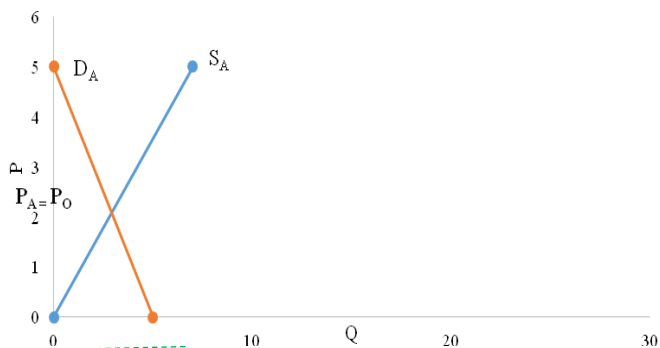


Рис. 6. Изменение равновесной цены спроса и предложения условного товара в стране *A*

Тем временем равновесная цена в стране *B* испытывает давление за счет разницы $\Delta P = P_O - P_B$. Однако по условиям модели в торговле со страной *C* отсутствуют торговые преференции, иными словами, цена импорта соответствует внутренней равновесной цене ($P_B + \text{Тариф} = P_O$) (рис. 7), следовательно, также не будет предпосылок для импорта условного товара из страны *C*.

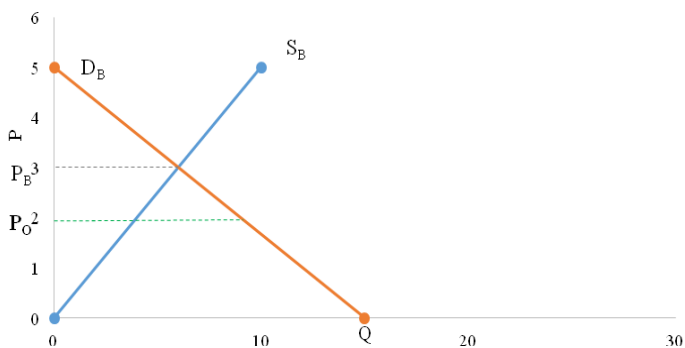


Рис. 7. Изменение равновесной цены спроса и предложения условного товара в стране *B*

Однако наличие торговых предпочтений у страны А во взаимной торговле со странами В и С создает предпосылки для импорта условного товара из страны С для последующего реэкспорта в страну В по новой равновесной цене P_{Bp} в диапазоне между P_O и P_B , что позволит производителям получить излишек поставщика (supplier surplus) (рис.8).

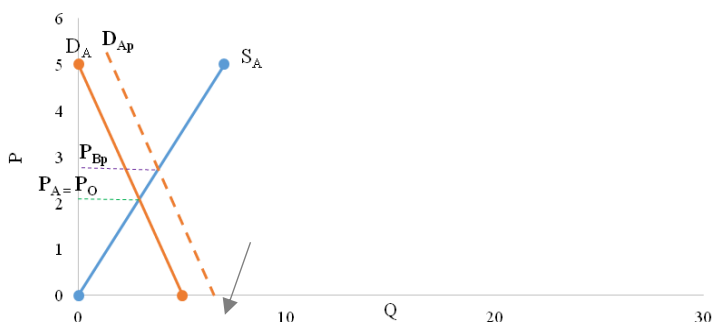


Рис. 8. Изменение равновесной цены спроса и предложения условного товара в стране А за счет реэкспорта

Таким образом, увеличение белорусского экспорта возможно за счет реализации реэкспортного потенциала. Участие страны в интеграционных объединениях создает предпосылки не только для роста реэкспорта из страны, но также и для конечного потребления реэкспорта стран-партнеров. В связи с этим необходимо уделить особое внимание улучшению бизнес-климата для стимулирования деловой активности участников внешнеэкономической деятельности.

Список использованных источников

1. Gandolfo, G. International trade theory and policy: with 12 tables / G. Gandolfo. – Berlin : Springer-Verlag, 1998. – 545 p.
2. Самуэльсон, П.Э. Экономика. 18-е издание: пер. с англ. / П.Э. Самуэльсон, В.Д. Нордхаус. – М.: ООО «ИД Вильямс», 2008. – 1360 с.

Рыбинская О.И.,

заведующий сектором Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Развитие цифровой экономики находится в фокусе внимания мирового сообщества уже длительный период времени. Экономически развитые страны на системной основе ведут работу по цифровизации всех аспектов жизнедеятельности общества, многие развивающиеся страны успешно адаптируют передовой опыт стран-лидеров. В Беларуси государственная политика в этой сфере пока нацелена в большей степени на развитие необходимой инфраструктуры, оцифровку сервисов в сфере обслуживания и государственных услуг. Эта работа, несомненно, важна для перехода к информационному обществу, однако потенциал использования цифровых технологий в реальном секторе отечественной экономики пока не задействован в полной мере. Перед Беларусью стоит задача не только не пропустить очередной этап технологического развития, но и попасть в число передовых стран.

Запаздывание нашей страны в вопросах цифровой трансформации производственной сферы в некоторой степени может быть выигранным, поскольку позволяет воспользоваться «преимуществом отстающего» и выстраивать работу, опираясь на лучшие практики и успешный опыт. Однако чрезмерное промедление чревато тем, что лидеры за счет более раннего старта займут доминирующее положение и будут определять правила и стандарты для технологических решений в мировом масштабе. Внедрение цифровых технологий во всех отраслях экономики ускоренными темпами – необходимое условие сохранения конкурентоспособности Беларуси на мировых рынках, поскольку цифровизация влечет за собой не только кардинальное изменение продуктов, процессов, бизнес-моделей, но и меняет сами рынки и принципы конкуренции на них. Для перехода национальной экономики на новый современный уровень развития за счет планомерной и комплексной цифровой трансформации реального сектора предлагается реализовать следующие меры.

1. Разработка понятийного аппарата в области цифровой экономики с учетом принятых в мировой практике подходов и нормативное закрепление системы соответствующих категорий и определений. При этом важно обеспечить единое понимание терминов, которые без разночтений применялись бы как в нормативных правовых документах, так и в рабочих документах участников процессов цифровой

трансформации. По мере необходимости следует производить уточнение и актуализацию выработанного глоссария.

2. Разработанная система терминов и определений должна стать основой для совершенствования системы статистического наблюдения и измерения уровня развития цифровой экономики. Официальная статистика должна обеспечивать сбор и агрегирование информации по следующим вопросам:

- динамичность развития цифровой экономики, ее вклад в национальную экономику и развитие общества;
- востребованность и степень внедрения цифровых технологий;
- влияние цифровых технологий на эффективность производственной деятельности, занятость, производительность труда и другие социально-экономические параметры;
- оценка преимуществ и сдерживающих факторов конкурентоспособности Беларуси в контексте цифровизации по сравнению с другими странами.

3. Разработка на основе анализа и адаптации лучших зарубежных практик комплексного программного документа по развитию в Беларуси цифровой экономики с обязательным включением вопросов цифровизации производственных видов деятельности. Документ должен четко определять цели, задачи и ожидаемые результаты развития цифровой экономики, содержать меры по созданию правовых, технических, организационных и финансовых условий для развития цифровой экономики в Беларуси. В нем должно быть отражено не только стремление соответствовать мировым трендам, но должна быть поставлена цель по углублению интеграции в мировую экономическую систему на основе возможностей цифровых технологий, повышения конкурентоспособности национальной экономики, ее экологичности и интеллектуализации, улучшения качества производимых товаров и услуг.

4. Определение государственного органа, ответственного за организацию и осуществление цифровой трансформации национальной экономики, наделение его соответствующими полномочиями и функциями.

В рамках сформированной системы государственного управления таким органом в настоящее время определено Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. Рассматривается вопрос о создании на базе Минсвязи нового министерства цифровой экономики. Однако такое решение потенциально имеет существенный недостаток, состоящий в том, что Минсвязи не имеет полномочий в отношении производственных видов деятельности и не сможет полноценно

осуществлять регулирование процессов их цифровизации. В какой-то мере эту работу могли бы выполнять отраслевые министерства и ведомства. Такой подход позволил бы придать государственному регулированию цифровой модернизации реального сектора конкретную практическую направленность, но при этом возникла бы проблема системности и скоординированности ее проведения. Реализация любого из перечисленных или иных вариантов потребует пересмотра полномочий органов государственного управления и, возможно, изменения структуры всей системы государственного управления.

5. Оценка уровня цифровой трансформации различных видов экономической деятельности в реальном секторе и национальной экономике в целом, определение приоритетных видов экономической деятельности, подлежащих цифровой трансформации как с учетом оценки уровня, так и с точки зрения их роли в обеспечении конкурентоспособности национальной экономики. Для этого потребуются проведение соответствующего исследования и разработка необходимой методологии.

6. Разработка и реализация государственных программ по цифровой трансформации реального сектора экономики с разбивкой по отраслям, содержащим комплекс мероприятий в увязке с ресурсами по их осуществлению. При этом важно обеспечить взаимосвязанное (кроссотраслевое) видение внедрения современных цифровых технологий в реальном секторе, формирование необходимой инфраструктуры. Цифровизация промышленности должна происходить в связке с цифровой трансформацией транспорта, логистики, сервисной среды.

7. Реализация крупномасштабных пилотных проектов по внедрению цифровых технологий и созданию «цифровизированных» производств (с использованием новых производственных технологий, предусматривающих промышленную роботизацию; аддитивных технологий; систем управления производством; систем создания цифрового двойника изделия, технологического процесса или всего предприятия и т.п.).

8. На основании отработанной в рамках пилотных проектов модели цифровой трансформации производства необходимо разработать и реализовать цифровые стратегии и планы цифровой трансформации крупнейших предприятий реального сектора на всех уровнях их функционирования: проектирование, технологические процессы, управление производством, реализация продукции и послепродажное обслуживание. Предварительно следует провести оценку уровня цифровой зрелости предприятий, что позволит спланировать

поэтапность проведения работ и провести модернизацию их работы на основе внедрения современных цифровых технологий оптимальным образом.

9. Подготовка и ввод в действие технологических стандартов, направленных на поддержку цифровой трансформации промышленности. Для нового типа производства потребуются новые стандарты, регламенты, правила, нормы и сертификация. Их первоначальную отработку целесообразно осуществить на конкретных модернизируемых производствах, а затем с учетом практики – нормативно закрепить.

Список использованных источников

1. Стратегия развития информационного общества на период до 2015 года [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Республики Беларусь, 9 августа 2010 г., №1174 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: [http://www.pravo.by/pdf/2010-197/2010-197\(010-023\).pdf](http://www.pravo.by/pdf/2010-197/2010-197(010-023).pdf). – Дата доступа: 22.09.2019.

2. Национальная программа ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Республики Беларусь, 28 марта 2011 г., №384 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=C21100384>. – Дата доступа: 22.09.2019.

3. Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 гг. [Электронный ресурс] : утверждена на заседании Президиума Совета Министров, 3 ноября 2015 г., № 26. – Режим доступа: <http://e-gov.by/zakony-i-dokumenty/strategiya-razvitiya-informatizacii-v-respublike-belarus-na-2016-2022-gody>. – Дата доступа: 22.09.2019.

4. Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 гг. [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Республики Беларусь, 23 марта 2016г., №235 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21600235&p1=1>. – Дата доступа: 22.09.2019.

5. Стратегия развития государственной статистики Республики Беларусь на период до 2022 года [Электронный ресурс] : утверждена приказом Национального статистического комитета Республики Беларусь от 15 ноября 2017 г. №178 – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/o-belstate/Stategija_razv_2022.pdf. – Дата доступа: 22.09.2019.

6. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение [Текст]: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; науч. ред. Л.М. Гохберг ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019.

Телеш И.Л.,

заведующий отделом Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

Баханцева И.В.,

научный сотрудник Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

ПОТЕНЦИАЛ БЕЛОРУССКОГО ЭКСПОРТА НА КИТАЙСКОМ РЫНКЕ

В условиях глобализации мировой экономики для большинства государств важной задачей является завоевание своей ниши на мировом рынке. Особую актуальность она приобретает для малой открытой экономики Беларуси, экспортная квота которой традиционно составляет более 50 процентов (в 2018 г. – 70,4 %).

КНР входит в десятку основных внешнеторговых партнеров Беларуси, занимая первое место среди стран – торговых партнеров Беларуси в Азии.

Китай – быстро растущее и развивающееся государство с самым большим населением в мире. По итогам 2018 г. он стал второй по величине экономикой, уступив только США. В настоящий момент Китай вступил в новую стадию развития, когда непрерывно растет спрос внутреннего рынка и расширяется потребность в импортных товарах. В ближайшие пять лет Китай планирует импортировать товаров и услуг на сумму 10 трлн долларов США, открывая возможности для предприятий из самых разных стран поставлять свои товары. Для белорусско-китайской торговли существует большой потенциал развития благодаря растущей емкости китайского рынка и успешно развивающимся двусторонним торговым отношениям между странами.

Объем экспорта белорусских товаров в КНР в 2018 г. составил 468 млн долларов США, или 1,4 % в общем объеме экспорта товаров Беларуси.

Целевым значением экспортных поставок товаров в Китай является достижение объема в 1,5 млрд долларов в 2020 г. В ближайшей пятилетке – 5 млрд долларов в 2025 г. Если сопоставить эти цифры с общим объемом белорусского экспорта товаров, который находится на уровне 33–34 млрд долларов и будет расти в среднесрочной перспективе, Китай может объективно занимать долю в 8–10 %, учитывая емкость этого рынка. Для сравнения – Европейский союз продает в Китай товаров на 250 млрд долларов. В том числе страны ЕС, сопоставимые с нашей страной по размеру экономики, например, Чехия и Венгрия, поставляют товары на сумму порядка 2,5 млрд долларов. Это более чем в 5 раз превосходит те объемы, которые Беларусь экспортирует в Китай, и наглядно демонстрирует возможности для наращивания экспорта товаров.

Оценивая потенциал роста и его приоритетные направления, необходимо, в первую очередь, исходить из структуры поставляемых товаров. Основу белорусского экспорта товаров в КНР в 2018 г. составляли:

- удобрения калийные (60 %);
- молочная продукция (12,9 %);
- полиамиды в первичных формах (около 10 %);
- изделия из дерева (около 3 %).

Опираясь на эти данные и учитывая структуру спроса китайского рынка, дополнительным резервом роста белорусского экспорта может стать экспорт продовольствия.

Очевидно, что акцент стоит сделать именно на продовольствии, так как Китай с населением в 1,4 миллиарда человек постоянно нуждается в качественных продуктах питания. По данным за 2018 г., белорусский экспорт сельскохозяйственной продукции и продуктов питания в КНР по сравнению с 2017 г. вырос в 4,4 раза. Доля этих товаров в общем объеме экспорта увеличилась с 5,2 % до 17,1 %. Экспорт молока и молочной продукции за тот же период вырос в 9,2 раза.

Такой прорыв произошел благодаря тому, что 51 белорусская молочная компания была сертифицирована на рынке Китая. Кроме того, поднимается вопрос дальнейшей сертификации детского питания, кормовых добавок, субпродуктов из птицы и ряда других продуктовых направлений, которые смогут открыть очень большие ниши для наших экспортеров в секторе АПК. Расширение поставок белорусского продовольствия в Китай позволит нашей стране успешно решать задачу диверсификации экспорта товаров, в частности, молочных продуктов, чтобы уйти от сильной зависимости от российского рынка именно в этом сегменте.

В июле 2018 г. Национальный центр маркетинга и конъюнктуры цен подписал соглашение о создании белорусского контактного офиса в г. Циндао для содействия белорусским предпринимателям, выходящим на рынок Китая, где на очень выгодных условиях белорусские экспортеры могут получить помещения под офис, склад, а также квартиры для проживания. Соглашение заключено с китайской компанией *Qingdao Feichuang Investment Co., Ltd.* при поддержке посольства Беларуси в КНР.

Такой подход может предоставить и ряд дополнительных преимуществ. К примеру, для получения квоты и беспошлинного ввоза сахара в Китай необходимо быть резидентом страны. Четыре крупнейших сахарных завода Беларуси (Городейский, Скидельский, Слуцкий и Жабинковский), заинтересованные в экспорте продукции в КНР, уже имели удачный опыт в учреждении «Белорусской сахарной компании» для реализации сахара, а также кондитерских изделий и фруктов на территории Российской Федерации в 2007 г.

Понимая необходимость создания представительства в Китае, прорабатывается вопрос регистрации дочернего подразделения «Белорусской сахарной компании» в КНР. Ожидается, что к концу 2019 г. процесс будет завершен, и в Китай будет отправлена первая партия белорусского сахара. Предварительные соглашения на поставку уже заключены с отдельными торговыми сетями.

Помимо товаров, значительный потенциал роста имеет экспорт услуг. По итогам 2018 г. экспорт услуг Беларуси в Китай превысил 350 млн долларов США. Доля экспорта услуг Беларуси в Китай в общем объеме экспорта услуг республики в 2018 г. составила более 4,0 %. При этом около двух третьих общего объема экспортных поставок Беларуси в КНР формировали строительные услуги, оказываемые на территории нашей страны.

По оценкам, в среднесрочной перспективе потенциально будут наиболее востребованы в КНР белорусские ИКТ-услуги, транспортные и туристические услуги. Относительно высокий индикатор экспортного потенциала отмечается у видов услуг, связанных с обработкой материальных ресурсов, а также ремонта оборудования и транспортных средств. Однако из-за недостаточного спроса с китайской стороны их потенциал может быть реализован в случае увеличения числа совместных белорусско-китайских предприятий, либо в условиях расширения присутствия китайских производителей на белорусском рынке (например, в индустриальном парке «Великий камень»).

Согласно расчетам, потенциальный объем экспорта услуг в КНР в 2020 г. может достичь 402 млн долларов США. На транспортные услуги

будет приходиться порядка 33 % дополнительного прироста экспорта. Кроме того, нарастить свое присутствие на рынке услуг Китая Республика Беларусь может за счет расширения объемов оказания ИКТ-услуг, прочих деловых услуг, а также услуг в области образования, культуры, здравоохранения, спорта и др.

Белорусско-китайские отношения характеризуются высокой степенью доверия, открытости и взаимной поддержки на международной арене. Для развития экономических отношений, в том числе в сфере услуг, созданы благоприятные условия: подписаны и вступили в силу соглашения о сотрудничестве в экономической и финансовой сферах, о ключевых направлениях сотрудничества в области космоса, о сотрудничестве в области технологий интеллектуального мониторинга логистических потоков. Кроме того, договоры с КНР охватывают широкий спектр вопросов, касающихся защиты инвестиций, сотрудничества в области науки и технологий, искусства и культуры, образования, туризма, воздушного сообщения, здравоохранения, оказания правовой помощи по гражданским и уголовным делам, защиты прав интеллектуальной собственности, безвизовые поездки и др. Действующая договорная база между Республикой Беларусь и Китаем создает весьма благоприятные условия для торговли услугами, оказываемыми белорусскими организациями на китайском рынке.

Таким образом, государственный курс на поддержку белорусского экспорта в Китай, налаживание торговых и финансовых взаимоотношений между нашими странами открывают большие перспективы для наращивания присутствия белорусских производителей на китайском рынке. Их реализация позволит поддерживать устойчивые темпы роста экспорта, решать задачи его диверсификации.

Цедрик А.В.,

младший научный сотрудник Института экономики НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИКИ БЕЛАРУСИ С УЧЕТОМ МИРОВОГО ОПЫТА

Впервые категория «энергетическая эффективность» была использована в основополагающих документах на Конференции министров окружающей среды в Орхусе (Дания, 23–25 июня 1998 г.) «Окружающая среда для Европы». В частности, в декларации, принятой на этой конференции, было заявлено, что «политика в области

энергоэффективности является одним из важнейших элементов, обеспечивающих достижение стоящих перед нами национальных и международных задач в области экономики, охраны окружающей среды, устойчивого энергоснабжения и технологий, оказывающих воздействие на качество жизни» [1]. Если обобщить имеющийся опыт развитых стран в области энергоэффективности, то ее содержанием являются энергосбережение, снижение энергоемкости, уменьшение зависимости от импорта энергоресурсов, диверсификация топлива, снижение выбросов CO_2 , увеличение использования нетрадиционных источников энергии. Таким образом, проблема повышения энергоэффективности сводится к решению задачи эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.

Другими словами, энергоэффективность – это не только энергетическая и экономическая задача, но и экологический императив, а также социально-политическое условие достижения принятых страной основных направлений развития на перспективу, связанных с повышением конкурентоспособности экономики и обеспечением устойчивого социально-экономического роста [2].

Законом Республики Беларусь от 8 января 2015 г. «Об энергосбережении» определено, что энергосбережение – организационная, практическая, научная, информационная и другая деятельность субъектов отношений в сфере энергосбережения, направленная на более эффективное и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов; эффективное использование топливно-энергетических ресурсов определено как наиболее прогрессивный экономически оправданный способ использования топливно-энергетических ресурсов; энергоэффективность – характеристика, отражающая отношение полученного эффекта от использования топливно-энергетических ресурсов к затратам топливно-энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта.

В мировой практике в качестве характеристики энергоэффективности в основном используется показатель энергоемкость ВВП, который определяется как отношение валового объема используемых первичных ТЭР к объему ВВП, и показывает, сколько первичных топливно-энергетических ресурсов использовано при производстве единицы валового внутреннего продукта государства за определенный период времени. При этом все виды ТЭР приводятся к условной единице измерения, в качестве которой может быть принята либо тонна (или килограмм) условного топлива (сокращенно т у.т. или кг у.т.), либо тонна (или килограмм) нефтяного эквивалента

(сокращенно т н.э. или кг н.э.). Условное топливо и нефтяной эквивалент связаны между собой соотношением: 1 т н.э. = 1,43 т у.т. Объем ВВП рассчитывается органами статистики в большинстве стран как в национальной валюте, так и долларах США. Таким образом, за единицу измерения энергоемкости ВВП принята «тонна нефтяного эквивалента на 1000 долларов США» (сокращенно – т н.э./1000 долл. США), или, что то же самое, «килограмм нефтяного эквивалента на доллар США» (сокращенно – кг н.э./долл. США) [3].

Значительные резервы энергоэффективности имеются повсюду в мире, но попытки ее повышения зачастую терпят неудачу из-за несовершенства национальной политики или слабого применения соответствующих законов. Успеху не способствуют, в частности, политика искусственного занижения тарифов, поощряющая перерасход энергии; субсидии производителям и потребителям, искажающие рыночные сигналы; нерачительная эксплуатация жилищного фонда; а также барьеры, преграждающие доступ на рынок новым участникам.

Исследования показали, что среди параметров, влияющих на величину энергоемкости ВВП, наиболее значимыми являются следующие:

- объем, а также структура производства, распределения и потребления ТЭР;
- объем и структура ВВП – соотношение доли товаров и услуг; темпы роста ВВП по отношению темпов роста ТЭР;
- цены на импортируемые энергоносители, особенно для стран с ограниченными запасами топливно-энергетических ресурсов;
- начальные стартовые условия развития экономик различных стран;
- степень «рыночности» экономики стран;
- степень развитости инфраструктуры;
- эффективность социально-экономической и экологической политики государства в энергосбережении;
- доля теневой экономики;
- технологическая база;
- географическое положение, площадь государства, его природно-климатические условия и др.
- изменение численности населения др.

Кроме энергоемкости ВВП, в ряде стран используются и другие показатели, позволяющие оценить уровень энергоэффективности экономики, в том числе: удельные показатели на душу населения – потребление ТЭР, электроэнергия, выбросы загрязняющих веществ; углеродоемкость ВВП, удельные выбросы парниковых газов в

атмосферный воздух на единицу потребленных ТЭР (или углеродная интенсивность). Последние два показателя характеризуют эффективность использования ТЭР в контексте экологического императива.

Как было сказано выше, имеется множество критериев оценки энергоэффективности. Так, в России критерием оценки энергоэффективности, кроме энергоемкости ВВП являются: производительность энергии, производство ВВП на единицу потребленной энергии и индекс энергоэффективности, специально рассчитываемый сложный индекс, отражающий динамику энергоемкости только за счет технологического изменения повышения эффективности в различных секторах и изолирующий вклад структурных сдвигов.

В странах ЕС, Японии и Казахстане основной критерий энергоэффективности – снижение количества диоксида углерода. К критериям оценки энергоэффективности в США относятся отказ от импорта энергетических ресурсов и снижение количества CO_2 . Китай оценивает уровень энергоэффективности показателями: снижение выбросов парниковых газов в атмосферу и расходы на энергопотребление жителей. В Иране в качестве критерия энергоэффективности выступает снижение углеродной интенсивности.

Для оценки эффективности использования топливно-энергетических ресурсов в нормативных правовых документах предусмотрен определенный набор показателей/индикаторов, в определенной мере согласованных между собой, в том числе характеризующих текущее состояние ситуации с использованием МТЭР, а также прогноз на перспективу.

Основой для проведения анализа и оценки эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, в том числе МТЭР, служат статистические данные, в том числе разрабатываемые Белстатом ежегодные энергетические балансы.

Система показателей топливно-энергетического баланса дает возможность осуществлять анализ и оценку изменений в структуре производства и потребления топлива и энергии, их эффективного использования в различных секторах экономики, определять основные направления развития топливно-энергетического комплекса, а также служить основной информационной базой для расчета статистических показателей, характеризующих уровень потребления топливно-энергетических ресурсов в различных секторах экономики и по стране в целом.

К показателям, непосредственно характеризующим положение дел с эффективностью использования местных ТЭР при производстве тепловой и электрической энергии, относятся: энергетическая самостоятельность; отношение объема производства первичной энергии из возобновляемых источников энергии к объему валового потребления топливно-энергетических ресурсов; доля доминирующего энергоресурса (газа) в производстве тепловой и электрической энергии, процентов; доля МТЭР в балансе КПТ; экономия ТЭР за счет использования МТЭР.

Согласно Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы, энергетика, в том числе атомная энергетика, и энергоэффективность являются приоритетными направлениями инновационной деятельности на 2016–2020 годы. В этой связи особую актуальность приобретает разработка методологии повышения достоверности и объективности оценки эффективности использования местных ТЭР при производстве тепловой и электрической энергии, что и является целью данного исследования [4].

Характерной особенностью экономики Беларуси является тот факт, что при производстве тепловой и электрической энергии на протяжении длительного времени доминирующую роль играет импортируемый природный газ. Его доля в период 2005–2016 гг. составляет от 77 до 94 %. При этом МТЭР и продукты переработки топлива не играют существенной роли при производстве тепловой и электрической энергии. В то же время нельзя не признать, что природный газ на сегодняшний день – единственный и самый экологически чистый вид ископаемого топлива.

Для Беларуси, экономика которой не обеспечена в полной мере собственными энергетическими ресурсами, относительно стабильным источником поступления энергетических ресурсов был и остается их импорт, в основном нефти и газа, осуществляемый преимущественно из Российской Федерации.

Одним из вариантов решения повышения энергоэффективности белорусской экономики может стать диверсификация используемых видов топлива путем более интенсивного вовлечения в топливно-энергетический баланс местных топливно-энергетических ресурсов (МТЭР), что является чрезвычайно важным направлением политики в энергетической сфере. Развитие собственной энергосырьевой базы на основе экономически обоснованного использования местных видов топлива, прежде всего возобновляемых источников энергии, признается одним из национальных интересов в топливно-энергетической сфере. В этой связи предусматривается дальнейшее развитие источников на местных и возобновляемых видах топлива, малой энергетики.

В то же время применение МТЭР не должно быть самоцелью, а стать средством обеспечения энергетической безопасности и повышения энергоэффективности экономики. В числе принципов вовлечения МТЭР в энергетический баланс – необходимость системного, экономически выверенного подхода к решению всего комплекса вопросов, связанных с использованием местных видов топлива; соблюдение социального, экономического и экологического императивов [2].

Список использованных источников

1. Декларация министров охраны окружающей среды региона Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН). Орхус, Дания 23–25 июня 1998 г. // Путь к энергоэффективному будущему: Доклад к Конференции министров окружающей среды «Окружающая среда для Европы». – Киев, 2003. – С. 168.

2. Дайнеко, А.Е. Энергоэффективность экономики Беларуси / А.Е. Дайнеко, Л.П. Падалко, В.М. Цилибина; науч. ред. А.Е. Дайнеко; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики. – Минск: Беларуская навука, 2016. – 363 с.

3. Башмаков, И.А. О повышении энергоэффективности российской экономики [Электронный ресурс] / И.А. Башмаков // Энергосберегающие технологии. – Режим доступа: <http://energobertech.ru/images/stories/doklad.pdf>. – Дата доступа: 23.10.2014.

4. Цилибина, В.М. Местные топливно-энергетические ресурсы Беларуси: потенциал, перспективы использования / В.М. Цилибина // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Економічні науки. Випуск 12, у 2 т./За ред. Ящишиної І.В. – Кам'янець-Подільський: Медобори-2006, 2017. – Т.2. – С. 172–180.

Чечко А.П.,

*заместитель директора по научной и инновационной работе
Центра системного анализа и стратегических исследований
НАН Беларуси (Минск, Беларусь)*

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ВНУТРЕННИХ ЗАТРАТ НА НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

В международной и отечественной практике показатель «внутренние затраты на научные исследования и разработки, в процентах к ВВП» (наукоемкость ВВП) является важнейшим индикатором

финансового обеспечения научной, научно-технической и инновационной деятельности. Его уровень позволяет сделать выводы о результативности использования научно-технического потенциала страны, состоянии национальной безопасности государства в научно-технологической сфере и перспективах его экономического развития. Поэтому выработка методических решений для целей определения прогнозных величин указанного показателя представляется актуальной.

В Беларуси значения показателя наукоемкости ВВП на период 2016–2020 гг. закреплены в ряде важнейших документов. Среди них:

Директива № 3 «О приоритетных направлениях укрепления экономической безопасности государства», утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 26 января 2016 г. № 26, устанавливает требование о необходимости обеспечения к 2020 году роста удельного веса внебюджетных источников во внутренних затратах на научные исследования и разработки до 60 процентов;

Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года предусматривает в 2020 г. уровень наукоемкости ВВП не ниже 1,2 %;

Концепция национальной безопасности Республики Беларусь определяет в качестве одного из внутренних источников угроз национальной безопасности в научно-технологической сфере наукоемкость ВВП ниже критического уровня, необходимого для воспроизводства научно-технологического потенциала.

Для оценки значения показателя наукоемкости ВВП в 2020 г. необходимо определить методику расчета показателя; перечень исходных данных; перечень данных для промежуточных вычислений; методику прогноза.

Общий подход к расчету наукоемкости ВВП предполагает отношение общего объема внутренних затрат на научные исследования и разработки (далее – НИОК(Т)Р) к общему объему ВВП за отчетный период. В соответствии с «Руководством Фраскати» («*Manual Frascati*») общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р рассчитывается как сумма затрат четырех секторов экономики. Таким образом, методика расчета показателя может быть представлена формулой 1.1.

$$GERD_{GDP} = \frac{GovERD+HERD+BERD+NPIERD}{GDP}, \quad (1.1)$$

где:

$GERD_{GDP}$ (*gross domestic expenditure on research and development*) – внутренние затраты на НИОК(Т)Р в процентах к валовому внутреннему продукту;

GovERD (government expenditure on research and development) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р государственного сектора в отчетном периоде;

HERD (high education sector expenditure on research and development) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р сектора высшего образования в отчетном периоде;

BERD (business expenditure on research and development) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р сектора коммерческих организаций в отчетном периоде;

NPIERD (non-profit institutions expenditure on research and development) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р сектора некоммерческих организаций в отчетном периоде;

GDP (gross domestic product) – валовый внутренний продукт государства в отчетном периоде.

Основная проблема прогнозирования наукоемкости ВВП с использованием секторального подхода заключается в отсутствии объективных данных по каждой компоненте формулы 1.1: достоверность объемов внутренних затрат по секторам возможна только по факту. В дальнейшем эти данные могут использоваться как информационная база для прогноза. При этом в отечественной практике данный подход к прогнозированию наукоемкости ВВП носит второстепенный характер. Поэтому в целях повышения достоверности прогноза уровня наукоемкости ВВП целесообразно пользоваться комплексом альтернативных подходов, включающих нормативный подход, основанный на предложениях государственных заказчиков, подход на основе источников.

Исходными данными для прогноза являются оценки Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь (далее – ГКНТ) по плановым объемам финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности в 2019–2020 гг., закреплённые в различных программных документах.

При этом соответствующие оценки формируются на основании заявок организаций, проходят утверждение в Совете Министров Республики Беларусь и в дальнейшем с поправками предусматриваются в проекте Закона о Республиканском бюджете. Следовательно, соответствующие оценки обладают достаточно высоким уровнем достоверности. Однако сделанные расчеты опираются прежде всего не на положения Руководства Фраскати, а на классификацию статей расходов республиканского бюджета.

Также ГКНТ сделаны предварительные оценки структуры внутренних затрат на научные исследования и разработки за счет средств

местных бюджетов и Союзного государства. Следует отметить, что при такой оценке основное внимание уделяется источнику финансирования внутренних затрат на исследования и разработки. В соответствии с государственной формой статистической отчетности 1-нт «наука» «Отчет о выполнении научных исследований и разработок» (утверждена Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 01.07.2014 № 73) предлагается альтернативная оценка по источникам затрат. Такая классификационная группировка включает шесть составных видов источников финансирования наукоёмкости: собственные средства организаций, бюджетные средства, средства внебюджетных фондов, средства иностранных инвесторов, кредиты и займы, средства других организаций и прочие средства. При этом в группе «бюджетные средства» выделяют средства республиканского бюджета, включая средства Республиканского централизованного инновационного фонда (далее – РЦИФ), средства местных бюджетов с выделением в их составе средств местных инновационных фондов, а также средства бюджета Союзного государства.

При формировании прогноза на 2020 г. ГКНТ также использует данные о возможном объеме средств РЦИФ, которые планируется направить на НИОК(Т)Р. Важным источником данных для прогноза также могут стать и результаты статистической оценки структуры затрат за предшествующие периоды на основании ежегодных бюллетеней Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Еще один блок исходных данных для прогнозирования предоставляется в рамках ежегодного уточнения параметров прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь в рамках Программы социально-экономического развития Республики Беларусь до 2020 года (утвержден Указом Президента Республики Беларусь от 15 декабря 2016 г. № 466). Так, в Концепции прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2020 год и основных макроэкономических параметров до 2022 года сделана оценка: величины ВВП в текущих ценах на 2019 и 2020 гг., а также уровня индекса-дефлятора ВВП для возможной оценки динамических рядов.

Исходя из этих данных, используя подход по источникам затрат и на основании формулы 1.1, величину *GERD* можно рассчитать по формуле 1.2:

$$GERD = GOVERD + NonGOVERD + RBERD + MBERD + USBERDNonGOVERD, \quad (1.2)$$

где:

GERD (*gross domestic expenditure on research and development*) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р в оцениваемом периоде;

GOVERD (*government expenditure on research and development*) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р за счет государственных средств в оцениваемом периоде;

NonGOVERD (*non-government expenditure on research and development*) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р за счет негосударственных средств в оцениваемом периоде;

RBERD (*republican budget expenditure on research and development*) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р из средств республиканского бюджета в оцениваемом периоде;

MBERD (*municipal budget expenditure*) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р из средств местных бюджетов в оцениваемом периоде;

USBERD (*union-state budget expenditure*) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р из средств бюджета Союзного государства в отчетном периоде.

При этом в формуле 1.2 *RBERD* распадается на следующие компоненты:

$$RBERD = RCIF_{RD} + RBE_{SSTIA-RD}, \quad (1.3)$$

где:

RCIF_{RD} (*Republican Centralized Innovation Fund*) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р из средств РЦИФ в оцениваемом периоде;

RBE_{SSTIA-RD} (*republican budget expenditure on research and development from all expenditure on scientific, scientific and technical and innovation activity*) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р из средств республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в оцениваемом периоде.

Как следует из предложенной методики, для проведения расчетов требуется оценка *RBE_{SSTIA-RD}*, то есть общей величины внутренних затрат на НИОК(Т)Р из средств республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в оцениваемом периоде, а также затрат на НИОК(Т)Р за счет негосударственных средств. Как уже отмечалось, оценка компоненты *RBE_{SSTIA-RD}* напрямую не может быть проведена в связи с неполной сопоставимостью бюджетной классификации и Руководства Фраскати. В этих условиях возможным способом решения проблемы является введение поправочного

коэффициента, который отражает удельный вес компоненты $RBE_{SSTIA-RD}$ в общем объеме расходов республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность по формуле (1.4) с использованием наиболее актуальных данных 2018 г.

$$RBE_{SSTIA-RD} = k \times RBE_{SSTIA} = \frac{RBERD_{2018} - RCIF_{RD2018}}{RBE_{SSTIA2018}} \times RBE_{SSTIA} \quad (1.4)$$

где:

k – поправочный коэффициент, который позволяет на основании экстраполяции актуальных данных (2018 г.) определить долю внутренних затрат на исследование и разработки в общем объеме расходов республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность;

$RBERD_{2018}$ (*republican budget expenditure on research and development*) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р из средств республиканского бюджета в 2018 году (принимается за «эталонный» год);

$RCIF_{RD, 2018}$ (*Republican Centralized Innovation Fund*) – общая величина внутренних затрат на НИОК(Т)Р из средств РЦИФ в эталонном 2018 году;

$RBE_{SSTIA, 2018}$ (*republican budget expenditure on scientific, scientific and technical and innovation activity*) – величина всех затрат республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в эталонном 2018 г.

На основании формулы 1.4 и данных Концепции прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2020 год и основных макроэкономических параметров до 2022 года значение поправочного коэффициента для 2018 г. определено на уровне 0,836. Это означает, что в указанном году из всех средств республиканского бюджета, предусмотренных на научную, научно-техническую и инновационную деятельность, 83,6 % направлены на финансирование внутренних затрат на НИОК(Т)Р. С использованием поправочного коэффициента можно рассчитать абсолютную величину $RBE_{SSTIA-RD}$ для 2020 г. При этом следует учитывать, что в соответствии с предложениями заказчиков объем средств республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность составляет 505,7 млн рублей, а в соответствии с предложенным Министерством финансов Республики Беларусь объемом – 330,0 млн рублей. Таким образом, максимальная величина $RBE_{SSTIA-RD}$ для 2020 г. составит 422,7 млн рублей, а минимальная – 275,9 млн рублей. Полученные

результаты позволяют использовать формулы 1.2–1.3 для расчета значений *GOVERD*: максимальная оценка – 554 738 тыс., минимальная – 407 876 тыс. руб.

Заключительным этапом построения прогноза является оценка компоненты *NonGOVERD*. При этом следует учитывать требование Директивы Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. «О приоритетных направлениях укрепления экономической безопасности государства» об уровне внебюджетных источников в *GERD* в размере не менее 60 %. Тогда для определения *NonGOVERD* целесообразно в расчетах использовать следующую формулу 1.5:

$$\text{NonGOVERD} = \text{GOVERD} \times \frac{0,6}{0,4} = 1,5 \times \text{GOVERD} \quad (1.5)$$

Как следует из расчетов, объем внебюджетного финансирования НИОК(Т)Р в 2018 году должен составить: по максимальной оценке – 832,1 млн руб., по минимальной – 611,8 млн руб.

Таким образом, с учетом подхода, выраженного формулами 1.1–1.5 итоговая формула расчета искомого показателя наукоемкости ВВП (формула 1.6) принимает вид:

$$\text{GERD}_{\text{GDP}} = \frac{\text{GOVERD} + 1,5 \times \text{GOVERD}}{\text{GDP}} = \frac{2,5 \times \text{GOVERD}}{\text{GDP}} \quad (1.6)$$

При этом можно отметить, что из формул 1.1–1.6 можно вывести единую формулу для требуемой оценки (формула 1.7):

$$\text{GERD}_{\text{GDP}} = \frac{2,5 \times \left(\text{RCIF}_{\text{RD}} + \left(\frac{\text{RBERD}_{2018} - \text{RCIF}_{2018}}{\text{RBE}_{\text{SSTIA}2018}} \right) \times \text{RBE}_{\text{SSTIA}} + \text{MBERD} \right)}{\text{GDP}} \quad (1.7)$$

По результатам расчетов установлено, что наукоемкость ВВП в 2020 г. должна составить: по максимальной оценке – 0,97 %, по минимальной – 0,71 %. При этом общий объем бюджетного финансирования из всех источников не должен превысить 0,39 %. Полученные результаты показывают рост показателя к уровню 2018 г. в 1,91 раза. Вместе с тем, даже такой значительный потенциально возможный абсолютный скачок недостаточен для достижения целей, намеченных в основных программных документах Республики Беларусь.

СЕКЦИЯ 2

ПРОЦЕССЫ ДИФФУЗИИ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ «НАУКА – ПРОИЗВОДСТВО»

Киселевич А.И.,

аспирант факультета международных отношений Белорусского государственного университета (Минск, Беларусь)

ЭТАПЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ: ОТЕЧЕСТВЕННАЯ И ЗАРУБЕЖНАЯ МЕТОДОЛОГИИ

За последние десятилетия процесс появления инновации и ее коммерциализации значительно эволюционировал и сегодня имеет сложный многоаспектный характер. Как процесс, коммерциализация инноваций имеет свои этапы. Автором было рассмотрено 2 подхода – отечественный и зарубежный, которые предусматривают абсолютно разные этапы и содержание.

Согласно отечественной методологии, процесс коммерциализации инноваций включает несколько последовательных этапов. На первом этапе, если предприятие ведет разработку нескольких инновационных продуктов, происходит оценка и отбор тех, которые наиболее выгодны для выведения на рынок. Оценка осуществляется в виде проведения экспертизы по определенным критериям: потенциал инновационного продукта, востребованность данного продукта в обществе, востребованность продукта у потенциального покупателя (в определенном сегменте рынка), потенциальная экономическая эффективность от реализации продукции (чистая текущая стоимость, внутренняя норма рентабельности, срок окупаемости и т.д.). Второй этап процесса коммерциализации заключается в формировании необходимых финансовых средств. Поскольку только единицы инновационных предприятий имеют достаточный объем средств для самостоятельного финансирования разработок, то основной задачей предприятия на этом этапе является привлечение инвестора. На третьем этапе происходит закрепление прав на созданную инновацию с их распределением между всеми участниками процесса. Наконец, четвертый и последний этап коммерциализации предполагает организацию производства инновации либо ее внедрение в производственный процесс с дальнейшей ее доработкой при необходимости.

Michigan Technological University предлагает свою классификацию этапов процесса коммерциализации инноваций и внедрения технологий [1].

Первым этапом является предварительная оценка. Основными мероприятиями в рамках этапа 1 являются предварительная оценка текущего состояния поля, в котором предполагается применить новый

продукт либо решение, определение предварительных желательных и обязательных атрибутов (например, стоимость, размер, эффективность и т.д.), а также общего адресуемого рыночного потенциала, включая количество потенциальных конечных пользователей, потребности которых могут быть удовлетворены с учетом вероятных атрибутов новой технологии.

Для успешного завершения первого этапа коммерциализации инноваций должны быть подтверждены некоторые опознаваемые и конкретные экономические и/или технические преимущества по сравнению с известными конкурирующими альтернативами и возможностью реализации на рынке с разумной вероятностью для захвата коммерческой ценности в рамках объема и в течение срока действия системы защиты авторских прав.

Итоги первого этапа можно подразделить на две группы. Первая группа – это предварительная оценка возможностей коммерциализации в форме письменного резюме, представленного изобретателю с описанием ограничений возможной коммерциализации продукта или технологии; проект направляется на дальнейшее развитие, что может привести к новым открытиям, которые представляют собой подлежащий утверждению или иным образом запатентованный объект и возможность последующей оценки, а затем и реализации.

Вторым вариантом завершения первого этапа является письменное описание конкурентных преимуществ исследуемого продукта или технологии по отношению к альтернативам и характеру рыночных возможностей, которые могут быть получены в случае успешного вывода продукта на рынок.

Вторым этапом коммерциализации, в соответствии с анализируемым подходом, является оценка патентоспособности продукта или услуги. На данном этапе проводится анализ наличия в рамках изобретения уставного объекта, который может быть включен в патентную заявку. Также экспертами анализируется предшествующий уровень техники в данной области и обоснованные аргументы в пользу требований законодательства в отношении новизны и неочевидности коммерчески значимых востребованных элементов изобретения, а также уровень доступной информации, относящейся к установленным законом требованиям в отношении полезности, письменного описания и включения коммерчески значимых требующихся элементов изобретения.

Условиями завершения данного этапа является установление наличия элементов, которые являются защитно новыми и неочевидными по сравнению с известным уровнем техники и для

которых имеется достаточно показателей для удовлетворения требований полезности, письменного описания и включения.

Этап 3 заключается в оценке возможностей рынка, в рамках которой проводится анализ масштабов и характера конкретных рыночных возможностей, представленных технологией. Обзор включает оценку конкурирующих альтернатив, а также динамику сектора, такую как каналы распределения, барьеры для конверсии платформы, вопросы регулирования и т.д.

Для успешного завершения этапа 3 должны быть предложены реализуемые и подтвержденные рыночные возможности, которые имеют достаточный масштаб, чтобы оправдать дальнейшие усилия и вложение финансовых ресурсов для защиты прав собственности. По результатам оценки представляется письменное резюме доступных рыночных возможностей и определение проблем, которые необходимо решить в ходе коммерческой реализации.

На четвертом этапе коммерциализации инноваций осуществляется разработка стратегии и плана коммерциализации. Она включает в себя разработку действенного плана развития, в том числе важнейшие технические и коммерческие мероприятия по устранению рисков, и предполагаемые источники финансирования, связанные с такой деятельностью.

Для завершения четвертого этапа должны быть удовлетворены следующие требования: определены ключевые этапы на пути коммерческого развития, включая технические и бизнес-риски, а также возможности совершенствования для клиентов и стратегических партнеров. Четвертый этап завершается составлением письменного плана развития с конкретными стратегиями для решения и преодоления выявленных проблем. План должен, как правило, прогнозировать полный путь к клиенту либо рынку и конкретно определять следующие 2–3 проблемы и пути решения каждой из этих проблем.

Следующим, 5-м этапом становится планирование и реализация защиты авторских прав, в ходе которого проводится сбор экспериментальных данных и составляется резюме, содержащее обзор всей техники в отрасли рассматриваемого уровня, разрабатывается план защиты собственности, включая стратегию подачи патента, а также осуществляется подготовка и подача заявки на патент через внешнего консультанта.

Для завершения этапа 5 должен быть составлен жизнеспособный план коммерциализации, создаваемый и рассматриваемый на четвертом этапе, и четкое письменное описание, охватывающее все коммерчески значимые аспекты изобретения с достаточной экспериментальной и

другой поддержкой, чтобы удовлетворить все установленные законом требования к патентоспособности.

На 6-м этапе происходит реализация плана коммерциализации, разработанного на этапе 4 и пересмотренного с учетом опыта последующего технического и делового развития, осуществляется подготовка заявок на финансирование технических и бизнес-рисков. В рамках данного этапа происходит взаимодействие с потенциальными клиентами, лицензиатами и стратегическими партнерами, а также продолжаются лабораторные работы для проверки технологий и получения данных, необходимых для продвижения технологий.

В ходе шестого этапа коммерциализации должно быть привлечено достаточно ресурсов для развития, которые приведут к официальному созданию и коммерческому развитию стартап-компании или найму стратегического партнера по развитию для формального продвижения технологий на рынок.

Завершающим этапом коммерциализации в рамках рассматриваемой методологии является лицензия, согласование ее условий и дальнейшее развитие деловых отношений в исследованиях и разработках или усовершенствованиях технологий. Развитие деловых отношений имеет целью улучшение технологий или расширение рыночных возможностей.

Однако если данный этап не может быть успешно завершен, то происходит продолжение переговоров о соответствующих и взаимовыгодных деловых отношениях.

Временные рамки каждой стадии являются примерными, поскольку они могут варьироваться в зависимости от типа созданного продукта или услуги, а также исходя из ориентации предприятия и рассматриваемой отрасли.

Таким образом, очевидно, что отечественная и зарубежная методологии процесса коммерциализации инноваций предполагает совершенно различные типы моделирования управлением инновационными процессами, которые учитывали бы особенности их функционирования и закономерности развития в условиях коммерческой деятельности.

На основе проведенного анализа можно отметить ряд преимуществ и недостатков каждой классификации. Во-первых, зарубежная методология предполагает наличие обязательной фазы оценки, которая предшествует коммерциализации. Такое видение процесса коммерциализации инноваций позволяет выделить отличительные элементы технологии, их конкурентные преимущества и рыночные возможности, а также принять решение относительно

идентичности продукта и проведении необходимых лабораторных исследований. Затем, в соответствии с мнением зарубежных исследователей, обязательно оценивается патентоспособность, возможности рынка и потенциальные технологические рынки. Это позволяет, в отличие от отечественной методологии, принять во внимание барьеры для коммерциализации и выхода на рынок, а также определить четкие параметры соответствия потребительскому сегменту. В свою очередь, отечественная методология выносит вопросы закрепления прав собственности и их распределения между участниками в самое завершение процесса коммерциализации. Важным видится и то, что в процесс коммерциализации не включается процесс предварительной оценки стоимости до начала разработки продукта, а лишь производится оценка и отбор уже готовой продукции, которая может быть заведомо неэффективной, не обладать достаточной новизной, патентоспособностью и не в полной мере соответствовать запросам потребительского сегмента.

Во-вторых, зарубежная методология предусматривает разработку стратегического плана коммерциализации, т.е. существует предкоммерческий этап для оценки и уменьшения рисков, привлечения источников финансирования и взаимодействия для координации действий всех сторон. Отечественная методология исключает данный этап, поскольку сразу происходит коммерциализация. Не производится и сбор экспериментальной информации о существующем уровне техники, не разрабатываются альтернативные варианты использования продукта и методов его патентования.

В-третьих, отечественная модель может быть доработана с учетом предложений зарубежных исследователей, что позволит ее детализировать и усовершенствовать, в том числе предложить временные рамки. Данная методология является последовательной, однако ей не хватает конкретики и вариативности решений.

Список использованных источников

1. Innovation and Commercialization – Innovation Shore [Электронный ресурс] // Michigan Technological University. – Режим доступа: <https://www.mtu.edu/research/administration/iee/>. – Дата доступа: 10.08.2019.

Колотухин В.А.,

заведующий сектором Института экономики НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

Скуратович Н.Е.,

старший научный сотрудник Института экономики НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

АДАПТАЦИЯ МИРОВОГО ОПЫТА СТИМУЛИРОВАНИЯ СОЗДАНИЯ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В БЕЛАРУСИ

В последние десятилетия значительно сократился временной интервал между открытием новых знаний и их практическим использованием. Поэтому в основе конкурентной борьбы на мировом рынке высокотехнологичных товаров стало построение инновационных систем, позволяющих быстро и эффективно превращать идеи в товар, услугу или технологию, и здесь первоочередная роль принадлежит патентно-лицензионным структурам, которые оформляют и закрепляют перенство, сопровождают коммерциализацию инноваций.

Индустриально развитые страны используют различные механизмы стимулирования на заключительной стадии инновационного процесса – введении объектов интеллектуальной собственности (ОИС) в гражданский оборот и, сгруппировав их, можно выделить, пять основных направлений стимулирования [1–4]:

– разработка механизма передачи результатов научных исследований и разработок, содержащих ОИС и созданных за счет государственных средств, исполнителям либо в предпринимательский сектор. Установление взаимовыгодного распределения доходов между автором, организацией и государством;

– создание при поддержке государства инфраструктуры по коммерциализации ОИС;

– льготное налогообложение операций с объектами интеллектуальной собственности;

– ускоренная амортизация нематериальных активов;

– разработка мер по стимулированию авторов и других лиц за использование ОИС.

Для адаптации мирового опыта стимулирования создания и коммерциализации ОИС в Республике Беларусь необходимо осуществить комплекс мер на микро- и макроуровнях.

Результаты коммерциализации, исходя из зарубежного опыта, зависят от того, насколько отлажено организационное сопровождение основных четырех этапов, связанных с созданием, правовой охраной,

введением в гражданский оборот и защитой объектов интеллектуальной собственности. В организациях на каждом этапе необходимо создать структуру, разработать нормативно-правовую базу, а также обеспечить проведение анализа результативности введения в хозяйственный оборот ОИС.

Маркетинговые и патентно-лицензионные исследования служат основой для определения востребованных экономикой направлений развития фундаментальных и прикладных исследований и предопределяют соответствующие меры государственной поддержки науки и оценки их возможной результативности.

Комплекс мер на макроуровне включает:

- закрепление за организацией-работодателем юридических прав на созданные ученым результаты исследований;

- наделение государственных научных учреждений правом ведения бизнеса через свои компании, участие государственных институтов в образовании стартап-компаний;

- развитие инфраструктуры в сфере интеллектуальной собственности, включая соответствующие службы в организациях, создание патентных агентств, а также института оценщиков и патентных поверенных;

- разработку законодательных актов, стимулирующих передачу технологий, разработанных за счет бюджетных средств, малому бизнесу;

- переход в государственном регулировании деятельности организаций от валовых показателей к показателям эффективности коммерциализации интеллектуальной собственности – от количества полученных охранных документов к количеству ОИС, введенных в гражданский оборот, и (или) динамике дохода от их коммерциализации;

- финансирование создания или переориентации действующих кафедр в университетах, функцией которых должна стать подготовка патентоведов и маркетологов для инновационной сферы (на базе высшего образования).

Для стимулирования создания и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в Республике Беларусь предлагается комплекс мер:

- льготное налогообложение доходов, получаемых учеными от коммерциализации ОИС;

- льгота по уплате патентной пошлины (25 % действующей ставки) для научно-исследовательских институтов, высших учебных заведений и малых фирм;

– компенсация или предоставление субсидии научным организациям и предприятиям затрат на патентование объектов промышленной собственности за рубежом;

– предоставление равных стимулов для создания объектов интеллектуальной собственности и результатов научно-технической деятельности, охраняемых в режиме нераскрытой информации (патентов и ноу-хау);

– в качестве инструмента стимулирования распространения нововведений использовать передачу лицензий на новые разработки «в долг» на условиях возмещения затрат из будущей прибыли предприятия – получателя нововведения.

Необходимо увеличить рыночный оборот ОИС, а для этого предлагается объединить участие государства и бизнеса.

Государство определяет меры поддержки, создавая систему стимулов для развития интеллектуальной деятельности и коммерциализации ее результатов, а также совершенствуя нормативно-правовую базу защиты интересов правообладателей интеллектуальной собственности. В то же время бизнес участвует в формировании спроса через инструменты маркетинга и финансирует коммерчески перспективные проекты.

Возможности адаптации в Беларуси мирового опыта активизации использования интеллектуальной собственности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Мировой опыт активизации использования интеллектуальной собственности, адаптация которого возможна в Беларуси

Экономико-правовые проблемы	Механизм принятия решения	Реализовано в странах
Закрепление права собственности на результаты научных исследований	Закрепление за организацией-работодателем юридических прав на созданные ученым результаты исследований	Страны ЕС, США, Китай, Южная Корея
Вовлечение академической науки в инновационную деятельность	Наделение государственных научных учреждений правом ведения бизнеса через свои компании. Легальное участие государственных институтов в образовании стартап-компаний	Страны ЕС

Обеспечение условий для реализации прав на ИС	Льготное налогообложение доходов, получаемых учеными от трансфера	Страны ЕС, США, Китай, Южная Корея
Использование государственных расходов на НИОКР	Ученый имеет право вкладывать бюджетные деньги в создание инновационных компаний	Германия, Бельгия, Франция, США
Организация патентно-лицензионной работы	Создание сети патентных агентств	Страны ЕС, США
Стимулирование патентования	Предоставляются субсидии на оформление прав на промышленную собственность	Страны ЕС
Стимулирование ученых в трансфере результатов	Право владения акциями в созданных компаниях при условии сохранения статуса ученого государственного научного учреждения в течение шести лет	Страны ЕС
	Освобождение от налоговых начислений поступлений от роялти	Страны ЕС

Реализация комплекса мер по стимулированию создания и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности позволит адаптировать мировой опыт в Беларуси, тем самым создать равные условия белорусским ученым с зарубежными коллегами. Это позволит вывести на внутренний и внешний рынок отечественный наукоемкий продукт, способный конкурировать с зарубежными аналогами.

Вместе с тем, введение объектов интеллектуальной собственности, созданных за счет государственных средств, в гражданский оборот в настоящее время можно рассматривать как частный случай коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет указанных средств. Понятие «коммерциализация» предполагает обязательное коммерческое использование объекта (использование с обязательным извлечением дохода) и не обязательно связано с участием иных лиц (кроме исполнителя НИОК(Т)Р и его потребителя). В законодательстве Республики Беларусь предполагается, что при коммерциализации НТД

может быть достигнут не только экономический и социальный эффект, но и социальный. В таком случае, по нашему мнению, речь следует вести не о «коммерциализации», а о «трансфере технологий» как более широком понятии. В основе «трансфера технологий» – обязательная передача технологий (результатов НТД) реципиенту, осуществляющего его освоение, в том числе и внутрифирменное. Но он не обязательно связан с извлечением прибыли как разработчиком, так и производителем, при изменениях в экономической, социальной, культурной, экологической, правовой и политической сферах.

Список использованных источников

1. Мухопад, В.И. Коммерциализация интеллектуальной собственности / В.И. Мухопад. – М.: Магистр: Инфра-М, 2015. – 510 с.
2. Кудашов, В.И. Интеллектуальная собственность: экономические и организационно-правовые механизмы управления / В.И. Кудашов, Ю.В. Нечепуренко – Минск: Амалфея: Мисанта, 2013. – 192 с.
3. Черкасов, М.Н. Анализ мирового опыта по стимулированию научно-технической и инновационной деятельности / М.Н. Черкасов. – 2013. – № 1. – С. 161–165.
4. The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.oecd.org>.

Макаревич С.В.,

заведующий отделом Белорусского института системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (Минск, Беларусь)

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБМЕНА НТИ В МЕЖДУНАРОДНОМ МАСШТАБЕ

Одной из основных задач Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) Республики Беларусь является интеграция государственных ресурсов научно-технической информации (НТИ) в мировое информационное пространство. С 1993 г. Беларусь является государством – членом Международного центра научной и технической информации (МЦНТИ) – организации, которая обеспечивает обмен НТИ из государственных ресурсов в международном масштабе.

МЦНТИ был создан 27 февраля 1969 г. в соответствии с положениями многостороннего межправительственного соглашения. Это – международная межправительственная организация, функционирующая на принципах самокупаемости и самофинансирования. Основной задачей МЦНТИ является оказание информационной, аналитической, консультационной и организационной поддержки сотрудничества в области науки, технологии и бизнеса на международном уровне.

В состав МЦНТИ входят 22 государства: Азербайджанская Республика, Латвийская Республика, Республика Беларусь, Республика Молдова, Республика Болгария, Монголия, Венгерская Республика, Польша, Социалистическая Республика Вьетнам, Российская Федерация, Грузия, Румыния, Арабская Республика Египет, Турецкая Республика, Республика Индия, Украина, Республика Казахстан, Демократическая Социалистическая Республика Шри-Ланка, Корейская Народно-Демократическая Республика, Эстонская Республика, Республика Куба, Южно-Африканская Республика.

МЦНТИ имеет собственную базу данных, в которой на сегодняшний день насчитывается порядка трех тысяч аннотаций научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ (НИОКТР) и технологий, разработанных государствами – членами организации. МЦНТИ выступает в качестве администратора данной базы и обладает единоличным правом предоставления доступа к сведениям базы государствам – членам организации. При этом МЦНТИ выполняет функцию своего рода посредника между обладателем технологий (продавцом) и потенциальным потребителем (покупателем). Предоставление МЦНТИ платформы для размещения журналов научно-технической информации играет важную роль в межгосударственном обмене научно-технической информацией и способствует развитию научно-технического сотрудничества.

В настоящее время к базам данных МЦНТИ имеют доступ полномочные представители от государств – членов организации. Дальнейшему развитию и повышению эффективности обмена НТИ в международном масштабе могло бы способствовать открытие доступа к базам данных МЦНТИ для более широких кругов научных специалистов. Активной интеграции ГСНТИ Республики Беларусь в мировое информационное пространство могло бы, прежде всего, содействовать открытие доступа к базам данных МЦНТИ для всех государственных научных организаций Республики Беларусь. Доступ к сформированным в настоящий момент базам данным МЦНТИ

целесообразно было бы обеспечить по подписке на различные базы и фонды научной информации. Более активное наполнение базы данных МЦНТИ журналами НТИ, аннотациями НИОКТР и технологий, разработанных в Республике Беларусь, также сыграло бы немаловажную роль в процессе интеграции государственных ресурсов научно-технической информации (НТИ) в мировое информационное пространство.

Вышеперечисленные меры в краткосрочной перспективе приведут к следующим результатам:

- широкое распространение НТИ, перевод НТИ на национальные языки государств – членов Международного центра, обеспечение доступа к НТИ всех государственных научных организаций как Республики Беларусь, так и остальных участников;

- обеспечение белорусским организациям и ученым возможности выполнения НИОКР совместно с учеными из других государств – членов МЦНТИ;

- обеспечение представителям научного сообщества Республики Беларусь постоянного доступа через Интернет к международным научным публикациям;

- увеличение цитируемости белорусских ученых;

- повышение возможностей коммерциализации национальных разработок и трансфера отечественных технологий на рынках государств – членов МЦНТИ с перспективой охвата рынков 22 государств;

- возможность поиска инвесторов для выполнения НИОКТР;

- повышение престижа белорусской науки на международном уровне.

Список использованных источников

1. Lynch, Clifford A. Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age/ ARL Bimonthly Report 226 (2003): 1–7. [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.cni.org/wp-content/uploads/2003/02/arl-br-226-Lynch-IRs-2003.pdf> – Date of access: 01.05.2019.

2. О научно-технической информации : Закон Респ. Беларусь, 5.05.1999, № 250-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 1999. – № 2/25.

3. О некоторых мерах по реализации Закона республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации» и о признании утратившими силу некоторых постановлений Совета Министров Республики Беларусь : постановление Совета Министров

Респ. Беларусь, 26.05.2009, № 673 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2019. – № 134. – 5/29836.

4. Об информации, информатизации и защите информации : Закон Респ. Беларусь, 10.11.2008, № 455-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2008. – № 279. – 2/1552.

Миусов В.А.,

старший научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ВОПРОСАМ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СОЗДАНЫХ ЗА СЧЕТ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Указом Президента Республики Беларусь от 18 июня 2018 г. № 240 «Об изменении указов Президента Республики Беларусь» внесены существенные изменения и дополнения в Указ Президента Республики Беларусь от 4 февраля 2013 г. № 59 «О коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств», в том числе следующие:

– усовершенствованы подходы к учету риска научной, научно-технической и инновационной деятельности;

– к результатам научной и научно-технической деятельности (далее – НТД) теперь относятся не только объекты интеллектуальной собственности, но и документированная научно-техническая информация, не являющаяся объектом интеллектуальной собственности (методические рекомендации, технические условия и регламенты, технологические инструкции и др., представляющие значительную ценность с точки зрения коммерциализации);

– уточнен перечень результатов НТД, которые не подлежат обязательной коммерциализации, что позволяет в полной мере учитывать специфику отдельных результатов (направленность исключительно на социальный эффект, использование для собственных нужд). При этом такие результаты подлежат эффективному использованию в установленном законодательством порядке;

– конкретизированы условия по взысканию государственных средств, за счет которых созданы результаты НТД, в случае неосуществления обязательной коммерциализации данных результатов;

– предусмотрена возможность устанавливать срок обеспечения коммерциализации результатов НТД в зависимости от отраслевой специфики (проведение продолжительных клинических и полевых испытаний, государственной регистрации препаратов и др.) и конкретных объективных обстоятельств;

– предусмотрены ограничения (дополнительные требования) в отношении безвозмездной передачи имущественных прав на результаты НТД негосударственным организациям или организациям, созданным с участием иностранных лиц;

– в государственном реестре прав на результаты НТД регистрируются не все права, а только права на результаты, подлежащие обязательной коммерциализации (с регистрацией связано применение ряда налоговых льгот).

Указом Президента Республики Беларусь от 18 июня 2018 г. № 240 определено, что государственный заказчик – распорядитель и (или) получатель государственных средств, предусмотренных для финансирования создания результатов НТД (кроме получателей средств в соответствии с заданием), а также Администрация Президента Республики Беларусь – в отношении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ (далее – НИОКТР), выполняемых по ее заказу организациями, подчиненными Президенту Республики Беларусь и (или) Администрации Президента Республики Беларусь.

Государственные средства, предусмотренные на создание результатов НТД, поступают от государственных заказчиков к субъектам, создающим данные результаты, на основании и в рамках:

- исполнения заключенных договоров на выполнение НИОКТР;
- заданий для бюджетной организации, получателя средств инновационных фондов.

При этом под заданием для бюджетной организации, получателя средств инновационных фондов понимается утвержденный государственным заказчиком документ, предусматривающий технико-экономические параметры и сроки выполнения конкретной НИОКТР за счет предоставленных государственных средств.

Таким образом, субъекты, выполняющие НИОКТР в рамках указанных заданий, являются получателями государственных средств, но при этом не приобретают статуса государственного заказчика при заключении в качестве заказчика договоров с другими субъектами за счет государственных средств, полученных для выполнения задания. В данном случае единственным государственным заказчиком остается субъект, утвердивший задание.

Коммерциализация результатов НТД четко делится на обязательную и необязательную.

Решение об обязательности (необязательности) коммерциализации результатов НТД принимается государственным заказчиком с учетом подпункта 1.1 пункта 1 Указа Президента Республики Беларусь от 4 февраля 2013 г. № 59 и абзацев тринадцатого и четырнадцатого пункта 2 Положения о коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств.

Обладатели имущественных прав на результаты НТД, не подлежащие обязательной коммерциализации, могут по своей инициативе осуществлять коммерциализацию данных результатов с применением норм Указа Президента Республики Беларусь от 4 февраля 2013 г. № 59 без учета требований, касающихся обязательной коммерциализации результатов НТД.

Результаты НТД, подлежащие обязательной коммерциализации, в обязательном порядке регистрируются в государственном реестре прав на результаты научной и научно-технической деятельности.

Согласно пункту 16 Положения о коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств, государственный заказчик – обладатель имущественных прав на результаты НТД может безвозмездно передавать имущественные права на данные результаты или предоставлять право на их использование резидентам Республики Беларусь при условии последующей коммерциализации подлежащих обязательной коммерциализации результатов НТД в установленный государственным заказчиком срок.

При этом безвозмездная передача имущественных прав на результаты НТД резидентам Республики Беларусь, не являющимся государственными организациями, осуществляется государственным заказчиком – обладателем имущественных прав на результаты НТД по согласованию с Комитетом государственной безопасности.

Важно учитывать, что данное требование о согласовании не распространяется на безвозмездное предоставление права на использование результатов НТД.

Согласно части третьей пункта 21 Положения о коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств, денежные средства, полученные резидентами Республики Беларусь – обладателями имущественных прав на результаты НТД в соответствии с пунктами 16 и 17 данного Положения от возмездной передачи

имущественных прав (предоставления права на использование) на данные результаты, подлежат в месячный срок перечислению в доходы соответствующих бюджетов (фондов) в размере государственных средств, затраченных на их создание, пропорционально доле полученных прав.

Важно учитывать, что данная норма не распространяется на резидентов Республики Беларусь, которым государственный заказчик безвозмездно предоставил право на использование результатов НТД.

Указом Президента Республики Беларусь от 4 февраля 2013 г. № 59 предусмотрено обеспечение и осуществление коммерциализации результатов НТД.

Обеспечение коммерциализации результатов НТД – деятельность государственного заказчика, направленная на осуществление коммерциализации результатов НТД его собственными силами и (или) с привлечением исполнителей, иных лиц в порядке и с соблюдением сроков, установленных Положением о коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств.

Деятельность по обеспечению коммерциализации, в частности, включает в себя обеспечение привлечения соответствующих субъектов к ответственности в соответствии с законодательством Республики Беларусь за неосуществление (несвоевременное осуществление) обязательной коммерциализации результатов НТД, предусмотренное в договорах на выполнение НИОКР (заданиях), договорах о передаче имущественных прав на результаты НТД, о предоставлении права на использование этих результатов.

При неосуществлении обязательной коммерциализации результатов НТД наступает ответственность в соответствии с подпунктом 1.2 пункта 1 Указа Президента Республики Беларусь от 4 февраля 2013 г. № 59, согласно которому:

– при неосуществлении обязательной коммерциализации результатов НТД государственные средства считаются использованными с нарушением бюджетного законодательства, за исключением случаев наличия существенных объективных обстоятельств (обстоятельства непреодолимой силы и др.);

– указанные государственные средства подлежат взысканию с юридических лиц (индивидуальных предпринимателей), использовавших данные средства и ответственных за осуществление коммерциализации результатов НТД, в бесспорном порядке в соответствующий бюджет с начислением процентов в размере ставки

рефинансирования Национального банка, установленной на дату взыскания.

Поэтому ответственность за неосуществление обязательной коммерциализации результатов НТД несут только субъекты, использовавшие государственные средства и при этом ответственные за осуществление коммерциализации результатов НТД в соответствии с договорами (заданиями).

Например, к данной ответственности нельзя привлечь субъект, который не использовал государственные средства на стадии выполнения НИОКТР, то есть не был исполнителем, но при этом приобрел имущественные права на соответствующий результат НТД для целей его коммерциализации.

Среди перечисленных объективных обстоятельств отсутствуют следующие обстоятельства, являющиеся ключевыми с точки зрения учета рисков, сопутствующих выполнению НИОКТР:

– обнаруженная в ходе выполнения научно-исследовательской работы невозможность достижения результатов вследствие обстоятельств, не зависящих от государственного заказчика и (или) исполнителя (головной организации-исполнителя, бюджетной организации, получателя средств инновационных фондов);

– обнаруженная в ходе выполнения опытно-конструкторской или опытно-технологической работы невозможность или нецелесообразность ее продолжения, возникшая не по вине государственного заказчика и (или) исполнителя (головной организации-исполнителя, бюджетной организации, получателя средств инновационных фондов).

Таким образом, в 2018 г. было существенным образом усовершенствовано законодательство Республики Беларусь по вопросам коммерциализации результатов НТД, но одновременно с этим появились (остались) отдельные проблемные вопросы, требующие решения в ближайшей перспективе.

Список использованных источников

1. Информационно-правовая база нормативных правовых актов Республики Беларусь «Эталон».

2. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь «Pravo.by».

Слонимская М.А.,

*доцент кафедры учета, финансов, логистики и менеджмента
Полоцкого государственного университета, кандидат экономических
наук, доцент (Новополоцк, Беларусь)*

СЕТЕВОЙ КАПИТАЛ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННО АКТИВНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

В последние два десятилетия в научной литературе широко обсуждаются эндогенные теории регионального развития, опирающиеся на инновации и знания [1; 2], развитие предпринимательства [3; 4] и сетевые экономические взаимодействия [5; 6; 7]. Связывает указанные факторы регионального развития эффект «перетока знаний». «Переток» знаний подразумевает получение знаний и компетенций работниками (образование, повышение квалификации), компаниями (создание собственных инноваций на основе абсорбции внешних технологий), органами управления различных уровней (получение экспертных знаний и навыков при разработке научно-технологических стратегий и создании благоприятных условий для технологического развития территорий) из внешних источников бесплатно или с минимальными затратами [8, с. 23]. Этот процесс оказывает позитивный эффект в отношении конкурентоспособности местных предприятий, а также вносит вклад в формирование и развитие региональных сетей и кластеров, являясь предпосылкой для распространения неявных знаний. Явные или кодифицированные знания не требуют локализации (географической концентрации) для передачи, их можно получать по различным каналам. Неявные же знания усваиваются лишь путем наблюдения в ходе личного общения и поэтому они могут быть получены только в том самом регионе или кластере, где создаются. Чем сложнее и фундаментальнее знания, тем выше в них доля неявных знаний.

Концепция сетевого капитала была предложена Р. Хаггинсом и А. Джонсоном в 2010 г. как средство описания и идентификации сетевых ресурсов, которые рассматриваются предпринимателями в качестве стратегических [9]. Сетевой капитал предпринимательских компаний определяется как инвестиции в стратегические отношения с другими фирмами и организациями с целью получения доступа к знаниям для повышения ожидаемой экономической отдачи, главным образом за счет инноваций [10, с. 104].

Когда компании намеренно инвестируют в такие сети, то эти сети будут отличаться от социальных сетей, так как они касаются развития отношений, которые О. Уильямсон называет «расчетными», поскольку

они состоят из действий, мотивированных ожидаемыми экономическими выгодами [11]. Сетевой капитал играет посредническую роль во взаимоотношениях между фирмами предпринимателей, усиливая их вклад в инновационно активное региональное развитие.

В соответствии с теорией о роли предпринимательства в распространении знаний, некоммерческие знания превращаются предпринимателями в экономические, обеспечивая инновационно активное региональное развитие.

Традиционным поставщиком необходимых знаний в регионе являются научные и учебные организации, однако между новыми знаниями, которые имеют потенциальную коммерческую ценность, и коммерциализированными знаниями, реализованными в виде инновационной деятельности, существует «разрыв», который называют «фильтром знаний». На степень «фильтрации» полученных знаний влияет характер созданных предпринимателями фирм, характер знаний, к которым обращаются фирмы; и пространственная природа сетей между источниками и получателями знаний.

Если организации, осуществляющие подготовку специалистов, генерирующие знания и идеи новых продуктов и услуг, тесно взаимодействуют с предпринимателями, принимающими на себя риски их коммерциализации, например, в рамках кластера, то фильтр знаний становится гораздо прозрачнее. Они получают возможность знакомиться с перечнем конкретных проблем заказчиков и предлагать свои услуги по их решению, продавать разработанный продукт или услугу, организовывать реализацию новых проектов на основе собственных идей, следить за реализацией инновационных проектов, инициированных другими участниками, оставлять заявки с просьбами присоединиться к существующим проектам или экспертным сообществам, находить новых партнеров для сотрудничества в области НИОКР и инновационного развития бизнеса.

Таким образом, капиталовложения в межорганизационные сетевые взаимодействия меняют природу полученных новых знаний и повышают эффективность инновационной деятельности региональных предпринимателей.

Доступ к знаниям требует пространственной близости, причем локализация знаний предполагает, что предпринимательство часто имеет тенденцию располагаться в непосредственной географической близости от источника, производящего такие знания. Сетевой капитал может иметь локальный или глобальный характер, при этом между ними существует взаимосвязь. Как отмечают Э.Л. Глейсер и его

коллеги, «успешное соединение в глобальном пространстве, обеспечивающее передачу знаний через океаны и континенты, часто является результатом первоначальной системы локализованных взаимодействий, в которой знания, пересекающие коридоры и улицы, первоначально катализируют интеллектуальный обмен» [12, с. 1126].

Для эффективной реализации инновационно ориентированной стратегии регионального развития необходима поддержка предпринимательства со стороны региональных органов управления, ориентированная на создание сетевых связей, обеспечение доступа к знаниям для инновационных потребностей фирм, развитие человеческого капитала и его способности абсорбировать знания высокого качества, эффективный «контроль» знаний, инвестирование в сбалансированный портфель сетей, охватывающих как локальные, так и глобальные инновационные географические связи, поддержку совместимости (сопряжения) развития межфирменных сетей и мероприятий местных властей, связанных с программированным развитием региональной инновационной системы.

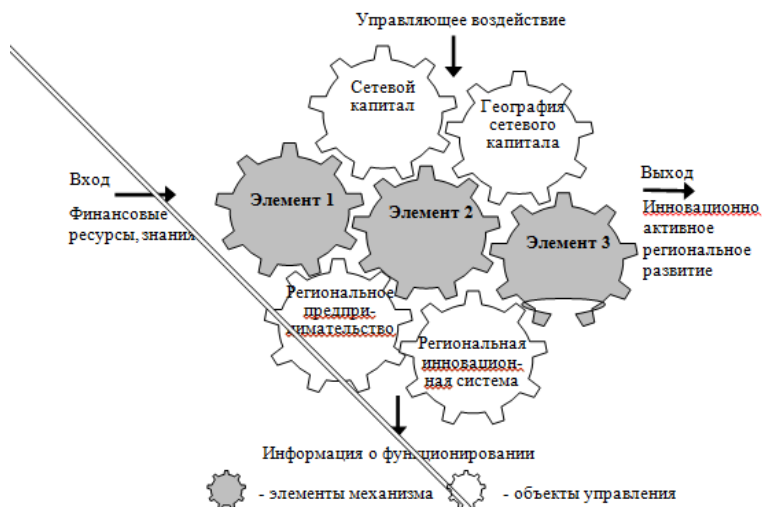


Рис. 1. Механизм стимулирования инновационно активного регионального развития на основе поддержки сетевых деловых взаимодействий
 Источник: собственная разработка

Предлагаемый нами механизм стимулирования инновационно активного регионального развития, представленный на рисунке, включает следующие элементы:

1) государственные целевые средства на развитие предпринимательства и сетевого капитала на региональном уровне;

2) институциональную инфраструктуру поддержки совместимости (сопряженности) межфирменных сетей и региональных инновационных систем;

3) инвестиционные ресурсы, позволяющие сбалансировать портфель связей, охватывающих как локальные, так и глобальные географические связи.

Развитие межтерриториальных отраслевых связей способствует организации интегрированных цепей поставок на национальном и международном уровне. Функционирование интегрированных цепей поставок в условиях динамично меняющегося рыночного пространства неразрывно связано с использованием инновационных технологий в сфере прогнозирования и планирования спроса, снижения издержек на транспортировку, сокращения времени выхода новых товаров на рынок. Поэтому для эффективного функционирования интегрированных цепей поставок необходимо непрерывное внедрение инноваций в различных сферах, включая робототехнику, автономные транспортные средства, программные продукты на основе облачных технологий и современные технологии управления заказами.

Таким образом, стимулирование интеграционной предпринимательской активности субъектов малого и среднего бизнеса и осуществление государственной поддержки развития специализированной в данной сфере инфраструктуры и услуг будет способствовать накоплению сетевого капитала, развитию инновационных сетей на основе парадигмы открытых инноваций, а также включению регионального бизнеса в национальные, международные и глобальные интегрированные цепи поставок.

Список использованных источников

1. Harris, R. G. Models of regional growth: Past, present and future / R.G. Harris // *Journal of Economic Surveys*. – 2011. – № 25(5). – P. 913–951.

2. Polverari, L. Innovation as a regional development driver: Necessary shift or policy misdirection? / L. Polverari // *European Policy Research Paper*. – 2018. – № 102. – 74 p.

3. Слонимская, М.А. Малое предпринимательство в стратегиях регионального развития / М.А. Слонимская // Белорусский экономический журнал. – 2004. – № 3. – С. 67–75.
4. Braunerhjelm, P. The missing link: knowledge diffusion and entrepreneurship in endogenous growth / P. Braunerhjelm, Z.J. Acs, D.B. Audretsch, B. Carlsson // *Small Bus Econ.* – 2010. – N 34. – P. 105–125.
5. Huggins, R. Knowledge networks in an uncompetitive region: SME innovation and growth / R. Huggins, A. Johnston // *Growth and Change.* – 2009. – N 40(2). – P. 227–259.
6. Slonimska, M. Networks development as a forward-looking business strategy of enhancing the global competitiveness / M. Slonimska // *Sociālo zinātņu vēstnesis Daugavpils universitāte.* – 2017. – N 1 (24) – P. 76–88.
7. Попов, Е.В. Сетевые экономические взаимодействия: монография / Е.В. Попов; отв. ред. В.Л. Макаров. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 169 с.
8. Майсснер, Д. Экономические эффекты «перетока» результатов научно-технической и инновационной деятельности / Д. Майсснер // *Форсайт.* – 2012. – Т. 6, № 4. – С. 20–31.
9. Huggins, R. Knowledge flow and inter-firm networks: The influence of network resources, spatial proximity, and firm size / R. Huggins, A. Johnston // *Entrepreneurship and Regional Development.* – 2010. – № 22 (5). – P. 457–484.
10. Huggins, R. Entrepreneurship, innovation and regional growth: a network theory / R. Huggins, P. Thompson // *Small Business Economics.* – 2015. – N 41 (5). – P. 103–128.
11. Williamson, O.E. Calculativeness, trust, and economic organization / O.E. Williamson // *Journal of Law and Economics.* – 1993. – N 36 (1). – P. 453–486.
12. Glaeser, E.L. Growth in Cities / E.L. Glaeser, H.D. Kallal, J.A. Scheinkman, A. Shleifer // *The Journal of Political Economy.* – 1992. – Vol. 100, N 6. – P. 1126–1152.

Тукаева О.В.,

научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

СПЕЦИФИКА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСЗАКУПОК В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ В КОНТЕКСТЕ НОВЫХ ПРАВИЛ ИХ РЕГЛАМЕНТАЦИИ

В настоящее время наблюдается повышенный интерес организаций к системе государственных закупок, что свидетельствует о их большой значимости.

В рамках совершенствования государственных закупок принята новая редакция Закона Республики Беларусь о государственных закупках товаров (работ, услуг) (далее – Закон), которая вступила в силу с 1 июля 2019 г. Действующее законодательство в области государственных закупок направлено на развитие конкуренции, противодействие коррупции в сфере закупок, оптимизацию и упрощение процесса государственных закупок, что также способствует эффективному расходованию бюджетных средств. Новая редакция Закона расширяет возможности защиты прав и интересов хозяйствующих субъектов.

С 1 июля 2019 г. в Беларуси заработала также и государственная информационно-аналитическая система управления государственными закупками (ГИАС). Эта система собирает практически всю информацию о проведении процедур государственных закупок в республике. ГИАС взаимодействует с электронными торговыми площадками и позволяет автоматизировать весь процесс государственных закупок – от этапа их планирования, размещения плана государственных закупок до заключения договора в форме электронного документа, обеспечивая тем самым максимальную прозрачность проводимой процедуры. ГИАС является ценным источником информации для всех субъектов: заказчиков, поставщиков, регулятора и контролирующих органов. Данная система пришла на смену информационной системе «Тендеры» (официальный сайт – icetrade.by).

В дальнейшем планируется внедрение модуля закупок из одного источника в электронном формате, что сделает доступной информацию (справка) о закупке из одного источника на основании размещения в открытом доступе справки о проведении процедуры закупки из одного источника. Кроме того, появится возможность размещения каталога товаров.

Одним из основных принципов в сфере государственных закупок определен профессионализм при их осуществлении. В этих целях установлены требования о прохождении дополнительного обучения в сфере государственных закупок как для лиц, осуществляющих государственные закупки, так и для членов комиссии по государственным закупкам.

Положениями Закона изменяется подход к рассмотрению жалоб. Закон о госзакупках предусматривает следующие механизмы защиты прав и законных интересов лиц при их осуществлении:

1) прямое урегулирование споров с заказчиком, организатором, товарной биржей, оператором электронной торговой площадки;

2) подача жалобы в уполномоченный государственный орган по госзакупкам, т.е. в Министерство антимонопольного регулирования и торговли (далее – МАРТ);

3) судебный порядок защиты.

В случае проведения открытого конкурса, электронного аукциона, процедуры запроса ценовых предложений, жалобы в МАРТ подаются посредством их размещения на электронной торговой площадке. В случае же проведения закрытого конкурса, закрытой процедуры запроса ценовых предложений, биржевых торгов, процедуры закупки из одного источника, жалоба направляется в МАРТ в письменной форме.

При отсутствии хотя бы одной позиции из перечня требований, предусмотренных ст. 52 Закона, жалоба не принимается к рассмотрению, в обязательном порядке нужно указывать нормы законодательства о госзакупках, которые нарушены. К жалобе должны быть приложены документы или сведения, подтверждающие обоснованность жалобы. Если жалоба подана при проведении открытого конкурса, электронного аукциона, запроса ценовых предложений, то после принятия ее к рассмотрению МАРТ проводит камеральную проверку процедуры. Отзыв жалобы не является основанием для прекращения камеральной проверки. Камеральная проверка не проводится в случае обжалования закрытого конкурса, биржевых торгов и процедуры закупки из одного источника.

Новой редакцией Закона о госзакупках вместо установления требований к составу и квалификационным данным участников установлены единые требования к участникам.

Постановлением МАРТ от 12 апреля 2019 г. № 35 предусмотрены способы расчета ориентировочной стоимости предмета государственной закупки, а также постановлением МАРТ от 12 апреля 2019 г. № 30 определен четкий порядок изучения конъюнктуры рынка

при проведении процедуры закупки из одного источника. В том числе предусмотрена обязанность заказчика направлять запросы о предоставлении сведений не менее чем 5 потенциальным поставщикам (подрядчикам, исполнителям) при их наличии.

В то же время одной из проблем проведения процедур государственных закупок является отсутствие «гибкости» системы. Применение стандартных процедур, фактически нацеленных на выбор поставщика с использованием цены в качестве основного критерия, нередко становится препятствием при осуществлении закупок нестандартных или специфических товаров, работ и услуг, например, в научной сфере. Порой качество выполнения услуги зависит от личной квалификации исполнителя, его профессиональной подготовки. Новой редакцией Закона установлен закрытый перечень требований к составу участников, который по оценкам поможет избежать путаницы между подтверждением квалификационных данных и требований к составу участников, а также минимизировать случаи ограничения конкуренции. В то же время такие требования могут являться препятствием при осуществлении закупок специфических и нестандартных товаров, работ, услуг, относящихся к сфере научной, интеллектуальной и творческой деятельности. Предусмотрено также, что при закупке услуг в сфере науки не применяется процедура запроса ценовых предложений.

На основании вышеизложенного можно сформулировать важные изменения законодательства в сфере государственных закупок, которые призваны упростить их организацию и проведение:

1. Создана и функционирует ГИАС, предусматривающая включение полной информации о процедурах государственных закупок.

2. Перевод организации и проведения процедур государственных закупок в электронный формат.

3. Повышение качества принятия решений в связи с рассмотрением жалоб в системе государственных закупок.

4. Формализация уровня профессиональной пригодности специалиста в новых условиях системы государственных закупок на основании установленных требований.

5. Четкий и понятный порядок изучения конъюнктуры рынка при проведении процедуры закупки из одного источника.

Таким образом, нововведения создают условия для повышения прозрачности и эффективности государственных закупок, а также позволяют оптимизировать систему организации государственных закупок в Республике Беларусь.

Список использованных источников

1. О государственных закупках товаров (работ, услуг) Закон Республики Беларусь, 13.07.2012, № 419-З // КонсультантПлюс. Беларусь. / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.
2. Шикина, О.Н. Оспаривание процедуры государственной закупки по-новому» [Электронный ресурс]: / О.Н. Шикина // КонсультантПлюс: Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.
3. Пресс-конференция, посвященная вступлению в силу новой редакции Закона Республики Беларусь «О государственных закупках товаров (работ, услуг)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mart.gov.by/news/pres_konf_goszakupki. – Дата доступа: 04.09.2019.
4. Антимонопольное регулирование в Республике Беларусь [Электронный ресурс] / А.М. Картун. – Режим доступа <https://www.mart.gov.by/files/live/sites/mart/files/documents/%d0%9f.pdf>. – Дата доступа: 04.09.2019.

Успенский А.А.,

заведующий отделом Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, кандидат технических наук, доцент (Минск, Беларусь)

Успенский А.А.,

старший научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

Прибыльский М.С.,

научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

ИНДИКАТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕНТРОВ И СЕТЕЙ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ: АМЕРИКАНСКИЙ И ЕВРОПЕЙСКИЙ ПОДХОДЫ

Вопрос об эффективности работы центра или сети трансфера технологий – один из ключевых, особенно когда речь идет о поддержке подобных структур на национальном или межгосударственном уровне.

Ассоциация университетских менеджеров по трансферу технологий США (AUTM, <https://autm.net/>) с 1996 г. ежегодно проводит исследования и публикует обзор лицензирования, осуществляемого исследовательскими университетами и лабораториями США и Канады.

Как следует из опубликованных обзоров, в частности, американского и канадского обзоров за 2017 г. [1; 2], в качестве индикаторов эффективности деятельности центров и сетей трансфера технологий в США и Канаде выступают:

- объем финансирования НИОК(Т)Р;
- количество заключенных лицензионных и опционных соглашений;
- доход, полученный от лицензионных платежей;
- число раскрытых изобретений;
- количество патентных заявок, поданных в США (в канадском обзоре – количество заявок, поданных в Канаде, США и др. странах);
- количество полученных патентов США (в канадском обзоре – количество патентов, полученных в Канаде, США и др. странах);
- количество созданных стартапов;
- количество новых видов продукции, появившихся на рынке.

Оценка деятельности крупнейшей в мире сети трансфера технологий – Европейской сети поддержки трансфера технологий, развития предпринимательства и установления партнерств в области научных исследований (*Enterprise Europe Network – EEN*, <http://een.ec.europa.eu/>), созданной в 2008 г. и имеющей более 600 контактных точек, в которых работают около 4000 экспертов в 67 странах мира, постоянно совершенствуется [3]. Так, в 2008 г. деятельность членов сети оценивалась 50 индикаторами, которые отражали уровень решения следующих задач:

- помощь организациям и предприятиям в поиске партнеров для трансфера и развития их технологий и знаний;
- помощь организациям и предприятиям для развития бизнеса и экспорта;
- обеспечение услуг для стимулирования участия организаций и предприятий в научно-технологических рамочных программах ЕС;
- продвижение инновационной политики ЕС и доступ клиентов сети к программам ЕС;
- обеспечение осведомленности клиентов относительно возможностей сети на региональном уровне.

В 2011 г. система мониторинга и оценки сети *EEN* была переработана и число индикаторов было уменьшено до 35, в частности:

- 19 индикаторов относились к непосредственным результатам работы членов сети и проводимых ими мероприятий – количество подготовленных и размещенных в сети профилей (технологических запросов и предложений, бизнес-запросов и предложений, запросов на выполнение НИОК(Т)Р), число выражений интереса к размещенным

профилям, число проведенных технологических аудитов, количество проведенных консультаций по вопросам трансфера технологий (интеллектуальной собственности, законодательства, привлечения финансовых ресурсов, участия в международных проектах и т.д.), брокерских мероприятий, семинаров, конференций и т.д.;

– 8 индикаторов относились к «конечным» результатам работы членов сети – число установленных партнерств (подписанных меморандумов, соглашений о сотрудничестве, контрактов, лицензионных соглашений и т.д.), число историй успеха;

– 8 индикаторов были направлены на оценку общей эффективности работы сети EEN – оценка удовлетворенности клиентов; количество появившихся в результате работы сети новых продуктов, услуг и бизнесов; число клиентов, вышедших на новые рынки и т.д.

В настоящее время система мониторинга и оценки деятельности членов сети EEN и сети в целом включает 8 индикаторов [4–6]:

– 1 индикатор относится к «конечным» результатам работы членов сети – число установленных партнерств, подтверждаемых подписанными меморандумами, соглашениями о сотрудничестве, контрактами, лицензионными соглашениями и т.д.;

– 1 индикатор относится к изучению рынка – количество ответов, данных на вопросы партнеров сети касательно национального законодательства, стандартов, правил сертификации или таможенного регулирования;

– 3 индикатора относятся к размещению информации в сети EEN и взаимодействию через сеть: количество профилей, размещенных членом сети; количество выражений интереса, полученных по сети, к размещенным профилям; количество выражений интереса, проявленного членом сети к профилям, размещенным другими членами сети;

– 3 индикатора относятся к непосредственным деловым контактам и оцениваются количеством организованных брокерских мероприятий, числом компаний, привлеченных для участия в брокерских мероприятиях, и числом встреч, состоявшихся во время брокерских мероприятий.

Система мониторинга и оценки, применяемая в сети EEN, показывает, что оценка эффективности сетей трансфера технологий, их влияния на экономическую и хозяйственную деятельность требует комплексного подхода и не может быть сведена к одному или двум показателям. Аналогичный подход к оценке эффективности заложен и в Концепции создания Евразийской сети трансфера технологий [6].

Сопоставление индикаторов, применяемых в сетях *AUTM* и *EEN*, приведено в таблице 1.

Таблица 1

Индикаторы эффективности центров и сетей трансфера технологий

№ п/п	Индикаторы сети <i>AUTM</i>	Индикаторы сети <i>EEN</i>
1.	Объем финансирования НИОК(Т)Р	-
2.	Количество заключенных лицензионных и опционных соглашений	Число установленных партнерств, подтверждаемых подписанными меморандумами, соглашениями о сотрудничестве, контрактами, лицензионными соглашениями и т.д.
3.	Доход, полученный от лицензионных платежей	-
4.	Число раскрытых изобретений	-
5.	Количество патентных заявок, поданных в США (в канадском обзоре количество заявок, поданных в Канаде, США и др. странах)	-
6.	Количество полученных патентов США (в канадском обзоре – количество патентов, полученных в Канаде, США и др. странах);	-
7.	Количество созданных стартапов	-
8.	Количество новых видов продукции, появившихся на рынке	-
9.	-	Количество ответов, данных на вопросы партнеров сети касательно национального законодательства, стандартов, правил сертификации или таможенного регулирования
10.	-	Количество профилей, размещенных членом сети
11.	-	Количество выражений интереса, полученных по сети, к размещенным профилям
12.	-	Количество выражений интереса, проявленного членом сети к профилям, размещенным другими членами сети

13.	-	Количество организованных брокерских мероприятий
14.	-	Число компаний, привлеченных для участия в брокерских мероприятиях
15.	-	Число встреч, состоявшихся во время брокерских мероприятий

Список использованных источников

1. AUTM 2017 Licensing Activity Survey. A Survey of Technology Licensing and Related Activity for US Academic and Non-profit Research Institutions. – 16 p. – Режим доступа: https://autm.net/AUTM/media/SurveyReportsPDF/AUTM_2017_US_Licensing_Survey_no_appendix.pdf. – Дата доступа: 15.08.2019.

2. AUTM 2017 Canadian Licensing Activity Survey. A Survey of Technology Licensing and Related Activity for Canadian Academic and Non-profit Research Institutions. – 24 p. Режим доступа: https://autm.net/AUTM/media/SurveyReportsPDF/AUTM_2017_Canada_Licensing_Survey_without_Appendix.pdf. - Дата доступа : 15.08.2019.

3 Успенский, А.А. Десять лет Enterprise Europe Network / А.А. Успенский // Система «наука – технологии – инновации»: методология, опыт, перспективы : материалы Международной научно-практической конференции (Минск, 20–21 сентября 2018 г.) / Под ред. В.В. Гончарова. – Минск: Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, 2018. – С. 343–349.

4. Steiert, T. Business Cooperation Centres of the Enterprise Europe Network. Performance Report 2015/ T. Steiert. European Commission. – Brussels, 2016. – 17 p. – Режим доступа: http://ictt.by/Docs/news/2016/04/2016-04-15_01/EEN_BCC_Performance_Report_2015_EN.pdf. - Дата доступа : 15.08.2019.

5. Steiert, T. Business Cooperation Centres of the Enterprise Europe Network. Performance Report 2017 / T. Steiert. European Commission. – Brussels, May 2018. – 7 p.

6. Концепция создания Евразийской сети трансфера технологий. – 61 с. – Режим доступа: http://ictt.by/Docs/news/2017/10/2017-10-24_01/ЕЕС_Concept_RU.pdf. – Дата доступа: 15.08.2019.

Шоломицкая М.М.,

*ассистент кафедры экономики промышленных предприятий
Белорусского государственного экономического университета,
магистр экономических наук (Минск, Беларусь)*

АНАЛИЗ ПАТЕНТНЫХ ПОРТФЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ РАЗРАБОТКОЙ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Фармацевтическая промышленность Беларуси занимается разработкой и производством наукоемкой продукции в целях обеспечения населения качественными, доступными и эффективными лекарственными средствами. Данное направление является приоритетным, т.к. призвано способствовать созданию конкурентоспособной, инновационной фармацевтической продукции. В свою очередь, ответственность за выполнение поставленных задач ложится на фармацевтические организации, целью которых является технологическое развитие и коммерциализация инновационных фармацевтических разработок. В этой связи анализ патентных портфелей организаций фармацевтической промышленности приобретает особую практическую значимость.

Согласно данным Национального центра интеллектуальной собственности Республики Беларусь за 2001–2019 гг., организациям, занимающимся разработкой химических соединений или лекарственных препаратов, выдано 552 патента на изобретение, из них действует в настоящее время 84 патента (рис. 1).

Небольшое количество действующих патентов обусловлено, с одной стороны, низким технологическим уровнем изобретений, что не позволяет поддерживать их в силе все возможные 20 лет, учитывая активное развитие и замещение технологий более новыми. С другой стороны, сокращение количества выданных и действующих патентов в 2013–2015 гг. обусловлено увеличением в 6–7 раз патентных пошлин для резидентов в соответствии с Законом Республики Беларусь от 31.12.2013 г. № 96-З.

Распределение патентов по терапевтической активности химических соединений или лекарственных препаратов показало, что наибольшее количество выданных патентов за 2001–2019 гг. приходится на противоопухолевые средства – 137 патентов, что составляет 24,8 % от общего количества выданных патентов за 2001–2019 гг.

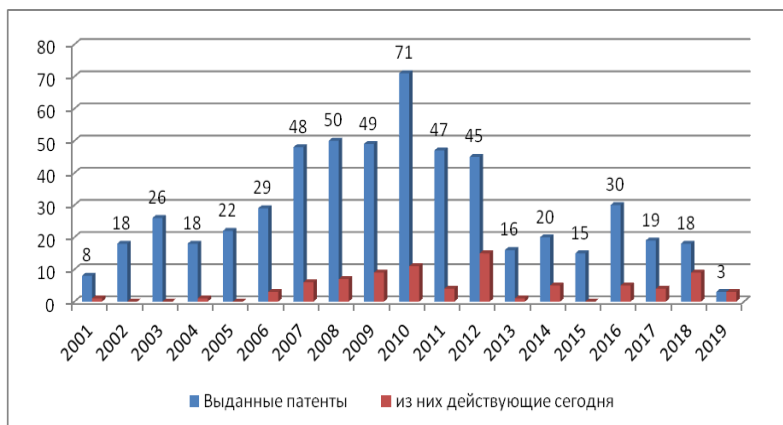


Рис. 1. Динамика выдачи патентов организациям, занимающимся разработкой химических соединений или лекарственных препаратов и статус их действия на сегодняшний день в Республике Беларусь

Рост патентной активности в области противоопухолевой терапии обусловлен высокой распространенностью и социальной значимостью онкологических заболеваний, что служит индикатором развития фармацевтической промышленности и открывает дальнейшие перспективы борьбы с этой болезнью. С этой целью нами проанализирована динамика разработки лекарственных препаратов для онкологических больных в Беларуси.

Оценка соотношения выданных патентов в сегменте противоопухолевых препаратов между организациями резидентов и нерезидентов Республики Беларусь показала, что до 2003 г. белорусские заявители не проявляли активности, но в период с 2003 г. и по 2019 г. стали получать от 1 до 7 патентов ежегодно.

Наибольшее количество патентов было получено в 2012 г. – 10. У зарубежных заявителей, напротив, был отмечен значительный рост количества выданных патентов на протяжении 2001–2003 гг. И если до 2011 г. число зарубежных заявителей в сегменте противоопухолевых препаратов в Беларуси превышало, то с 2012 г. наметился существенный отрыв в пользу белорусских заявителей (рис. 2).

В области патентования противоопухолевых препаратов на территории Беларуси можно выделить четырех лидеров – ГУ «НИИ онкологии и медицинской радиологии имени Н.Н. Александрова» (30 патентов), ЭТЕРНА ЗЕНТАРИС ГМБХ (17 патентов), Байер Фарма (8 патентов), БГУ «НИИ ФХП» (7 патентов).

Из зарубежных организаций в рейтинге также представлены Санофи-Авентис, ФАРМАЦИЯ ЭНД АПДЖОН С.П.А., Бакстер Хэлскеа СА.



Рис. 2. Динамика патентной активности белорусских и зарубежных заявителей в сегменте противоопухолевых препаратов в Республике Беларусь

Анализ по странам-правообладателям позволил установить, что основное число патентов получено заявителями из Германии и США – 31 и 14 патентов соответственно. Среди лидеров в рейтинге также присутствуют Швейцария, Италия, Франция, Швеция (рис. 3).

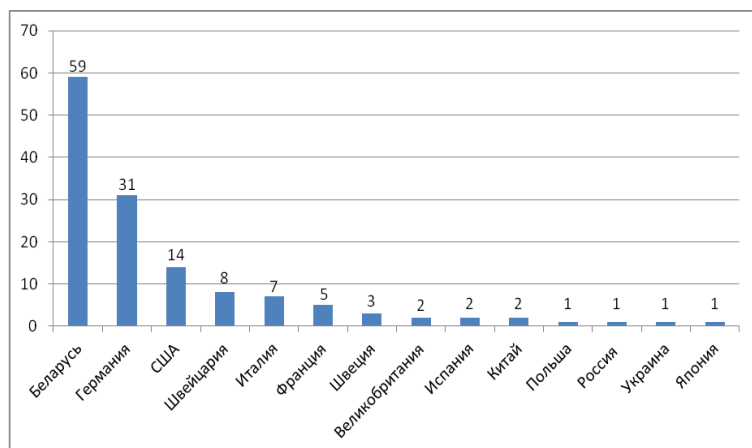


Рис. 3. Ведущие страны-правообладатели, получившие патенты на противоопухолевые препараты в Беларуси

Анализ динамики заключения договоров о передаче прав на объекты промышленной собственности показал, что за 1995–2017 гг. фармацевтическими организациями было заключено на территории Республики Беларусь и зарегистрировано в патентном ведомстве 45 договоров.

Наибольшее количество договоров, предоставляющих право использования результатов интеллектуальной деятельности, было заключено на такой объект промышленной собственности, как ноу-хау – 29 договоров (в качестве лицензиара – 5, лицензиата – 24), 11 договоров о предоставлении права использования изобретений (в качестве лицензиара – 2, лицензиата – 10), один договор франчайзинга и 4 договора о предоставлении права использования товарного знака (все в качестве лицензиата).

Следует отметить, что динамика регистрации договоров о передаче прав на объекты промышленной собственности носит несистематический характер и свидетельствует о слабом развитии рынка промышленной собственности в Беларуси.

Согласно данным Белстата за 2016 г., организациями, производящими фармацевтическую продукцию, было выплачено научно-исследовательским организациям за право распоряжаться имущественными правами на изобретения 7 тыс. рублей, в 2017 г. – 37 тыс. рублей, в т.ч. на изобретения 5 тыс. рублей, на ноу-хау – 32 тыс. рублей. Сами же фармацевтические организации не осуществляли коммерциализации прав имеющихся объектов промышленной собственности.

Таким образом, в настоящее время как качество, так и количество белорусских инновационных разработок существенно уступают результатам, показываемым мировыми лидерами производства фармацевтической продукции.

Однако стратегическое значение этого вида экономической деятельности не позволяет отказаться от самостоятельной разработки лекарственных препаратов и перейти на закупки зарубежной продукции. Такая мера приведет лишь к ухудшению доступности лекарственного обеспечения для большинства жителей нашей страны.

Щербин В.К.,

заведующий сектором Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, кандидат филологических наук (Минск, Беларусь)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЗНАНИЕВЫЕ ЦЕПОЧКИ КАК МЕХАНИЗМ ТЕХНОЛОГИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

В последние десятилетия в научно-технической сфере разных стран мира «обнаружилась устойчивая тенденция, свидетельствующая, что у науки появилась *функция производства новых технологий*. Таким образом, наука, как социальный институт, наряду с функцией генерирования нового знания обрела еще функцию генерирования новых *технологий*, позволяющих решать новые задачи и производить инновационный продукт» [1, с. 77]. По мнению В. Пименова и А. Быстрова, указанное расширение спектра функций, выполняемых современной наукой, обусловлено тем, что «в рамках цифровой экономики мир переходит к иной – техногенной – цивилизации, в развитии которой решающую роль играют постоянный поиск и применение новых технологий, причем не только производственных, но и технологий социальных коммуникаций и социального управления» [2, с. 26].

При этом процесс «технологизации» современной науки проявляется не только в указанном расширении выполняемых ею функций (за счет генерирования новых технологий), но и в более широком понимании и мультидисциплинарном использовании самого понятия *технология*. К примеру, бывшее ранее атрибутом только техникознания понятие *технология* сегодня используется и получает свои определения не только в инженерных и технических, но и во многих естественных и социально-гуманитарных науках. Так, если в техникознании данное понятие определяется как «совокупность приемов и способов переработки сырья, изготовления продукции, переработки материалов, полуфабрикатов и т.п., осуществляемых в различных отраслях производства» [3, с. 542], то в области точных наук, а именно при разработке программного обеспечения, оно определяется как «алгоритм интеллектуально-логических операций» [4, с. 214]. Наиболее же широким спектром своих определений данное понятие сегодня представлено в области социально-гуманитарных наук.

В частности, а) историки понимают под категорией *технология* «совокупность инструментальных средств обработки источникового материала» [5, с. 319]; б) философы – 1) «последовательность материальных процессов и операций, реализация которых приводит к

появлению продукта (потребительной стоимости) с необходимыми и полезными для дальнейшего использования человеком свойствами» [6, с. 261]; 2) «систему способов какой-либо деятельности, направленных на наиболее эффективное достижение определенного результата» [7, с. 9]; в) социологи – «совокупность взаимосвязанных и выстроенных в определенной последовательности методов производства чего-либо, а также научное описание этого. При этом производство рассматривается не только как изготовление вещественных предметов или как построение мыслительных конструкций, но и как пошаговое осуществление некоторых мероприятий для достижения поставленных целей» [8, с. 29]; г) экономисты и юристы – «1) применение научных и технических знаний для усовершенствования производственных процессов и продуктов; 2) информацию и «ноу-хау», выраженные в форме моделей, прототипов, чертежей, диаграмм, проектов, инструкций, программных продуктов либо в неосязаемой форме (обучение), техническое обеспечение (обслуживание), которые требуются для разработки, производства или использования продукции; 3) машины и/или оборудование, и/или патенты, и/или ноу-хау, и/или техническую помощь, которые будут обеспечивать производство упомянутой продукции» [9, с. 352] и т.д. Отмеченный выше исключительно широкий спектр реально используемых мультидисциплинарных определений понятия *технология* является лучшим аргументом в пользу обоснованности вывода В.П. Старжинского и В.В. Цепкало о том, что понятие *технология* претерпело «эволюцию из дисциплинарного в социокультурное» [4, с. 214].

Объем и сложность понятийного содержания социокультурного концепта *технология* возрастет многократно, если учесть, что в последнее время различными исследователями все больше акцентируется внимание на комплексной, динамической и процедурной характеристиках того феномена, который обозначается концептом *технология*. Это не просто «совокупность приемов и способов переработки сырья» или «совокупность методов», но «совокупность взаимосвязанных и выстроенных в определенной последовательности методов достижения поставленной цели», само использование которых предполагает выделение целого ряда этапов (или шагов) на пути к этой цели.

Более того, само достижение этой цели в результате использования определенной технологии порождает появление других технологий (и связанных с их созданием и использованием новых этапов или шагов): «...новая технология сама синтезирует все более

передовые и эффективные технологии» [10, с. 12]. Поэтому для обозначения таких совокупностей технологий, каждая из которых предполагает реализацию ряда новых этапов и шагов, обоснованно используется понятие *технологическая цепочка*: «...серьезное внимание DARPA уделяет развитию технологий, которые не ограничиваются текущими обстоятельствами, но создают принципиально новые возможности в будущем. Прежде всего, это касается технологий, составляющих основу промышленного производства новых систем и позволяющих совершать качественные скачки в военных возможностях США. Более того, подобные технологии зачастую формируют целые *технологические цепочки*. Так, современные материалы явились основой для новых поколений микроэлектроники, которые, в свою очередь, привели к созданию новых поколений информационных технологий» [11, с. 101–102].

Еще один вид такой технологической цепочки, называемой *наукоемкой технологией с замкнутым циклом*, описывается Г.Р. Иваницким, который считает, что «судьбу научных коллективов и наукоградов можно облегчить формированием и включением в их состав фирм на основе наукоемких технологий с замкнутым циклом: фундаментальная наука (1) – лабораторное производство (2) – пилотные установки (3) – опытно-конструкторская разработка (4) – создание фирм (5) – получение коммерческого продукта (6) – изучение рынка (7) – реклама (8) – продажа (9) – получение средств от продажи (10) – и опять фундаментальная наука (1)» [12, с. 212]. Наконец, к числу технологических цепочек можно отнести составляемые сегодня во многих странах мира *карты технологических дорог* [13].

По аналогии с технологическими цепочками в научно-технической сфере разных стран мира сегодня выделяются также разнообразные *знаниевые цепочки*: логические схемы, цепочки преемственности знаний, цепочки создания стоимости, цепочки слов-состояний, словесно-цифровые цепочки и др. Каждая такая знаниевая цепочка объединяет в себе длинный ряд последовательно реализуемых этапов создания, передачи и использования научных знаний. В то же время все перечисленные выше знаниевые цепочки имеют отличающиеся обозначения в зависимости от того, что кладется в основу такой цепочки и какие знаковые средства входят в структуру ее обозначения.

Так, а) если за основу знаниевой цепочки берется внутренняя логика развития науки, то такая цепочка получает название *логической схемы* и, как свидетельствует академик Ф.А. Лахвич, все «работы развиваются по логической схеме от поисковых исследований к

внедрению результатов: проект БРФФИ – проект ГПОФИ – проект ГНТП – экспериментальная атрибуция научно-технической продукции в производственные условия ХОП ИБОХ НАН Беларуси – Соглашение о передаче технологии от ИБОХ на ХОП по лицензионному договору» [14, с. 419];

б) если формирование знаниевой цепочки связано с решением кадровых проблем науки, то она получает название *цепочки преемственности знаний*. В частности, по мнению А.Е. Варшавского, в России «вот-вот нарушится цепочка преемственности знаний, – сорокалетних нет в лабораториях, институтах, – и тогда нечего будет коммерциализировать...» [15, с. 12];

в) если знаниевая цепочка строится с учетом той или иной стратегии управления знаниями, то она относится, соответственно, к *глобальным, связанным или кэптивным цепочкам создания стоимости* [16, с. 34];

г) если знаниевая цепочка является устройством с конечным числом состояний, т.е. «устройством, способным порождать или распознавать последовательно расположенные состояния (такие как предложения), выбирая какой-либо элемент (такой как слово) из списка, переходя к другому списку и выбирая какой-либо элемент из него и так далее, возможно, возвращаясь к предшествовавшим спискам» [17, с. 446], то она называется *цепочкой слов-состояний*;

д) если знаниевая цепочка отражает последовательность этапов развития сложного общественного феномена (общество, индустрия, университет и др.) при помощи сочетания слова и цифры (например, *Общество 1.0; Общество 2.0; Общество 3.0* и т.д. [18]), то она называется *словесно-цифровой цепочкой*.

Таким образом, анализ выявленных в научной литературе различных видов технологических и знаниевых цепочек дает нам основание предположить, что именно проанализированные выше цепочки лежат в основе механизма технологизации современной науки.

Список использованных источников

1. Келле, В.Ж. От производства знаний к производству технологий / В.Ж. Келле // Вызов познанию: стратегии развития науки в современном мире / Под ред.: Н.К. Удумян. – М.: «Наука», 2004. – С. 66–85.

2. Пименов, В. Пути развития промышленной политики России в условиях цифровой трансформации / В. Пименов, А. Быстров // Экономист. – 2018. – № 9. – С. 25–33.

3. Новый политехнический словарь / Под ред. А.Ю. Ишлинского. – М.: БРЭ, 2003.
4. Старжинский, В.П. На пути к обществу инноваций / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало. – 2-е изд. – Минск: РИВШ, 2017.
5. Методологические проблемы истории: учебное пособие / Под общ. ред. В.Н. Сидорцова. – Мн.: Тетрасистемс, 2006.
6. Лебедев, С.А. Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории) / С.А. Лебедев. – М.: Академический Проект, 2008.
7. Клачков, П.В. Гуманитарные технологии как социально-культурные факторы обеспечения целостности современного государства / П.В. Клачков // Автореф. дис. ...канд. филос. наук. – Красноярск: Сибир. федер. ун-т, 2013.
8. Социальные технологии межсекторного взаимодействия в современной России: Учебник / Под общ. ред. А.С. Автономова. – М.: Фонд НАН, 2003.
9. Инновации. Деловой энциклопедический словарь / В.Г. Гавриленко, М.В. Мясникович, П.Г. Никитенко [и др.]. – Минск: «Право и экономика», 2006.
10. Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб; пер. с англ. – М.: Эксмо, 2018.
11. Рогозин, Д.О. Высокие технологии в США: Опыт министерства обороны и других ведомств / Д.О. Рогозин, И.А. Шеремет, С.В. Гарбук, А.М. Губинский. – М., 2013.
12. Иваницкий, Г.Р. Новый старт или последний финиш? / Г.Р. Иваницкий // Вестник Российской академии наук. – 2000. – Т. 70, № 3. – С. 203–213.
13. Оболенская, Л.В. Технологическая функция российской науки: проблема проектирования карты технологических дорог // Наука в условиях глобализации: сб. статей / Л.В. Оболенская, А.Б. Зудина; под ред. А.Г. Аллахвердяна, Н.Н. Семеновы, А.В. Юревича. – М.: Логос, 2009. – С. 221–240.
14. Лахвич, Ф.А. Биоорганическая химия: через изучение биомолекул и молекулярных механизмов жизнедеятельности к созданию препаратов для медицины и сельского хозяйства // Первопроходец белорусского конкурсного финансирования науки (БРФФИ: 1991-2006) / Ф.А. Лахвич; под общ. ред. В.А. Орловича. – Минск: Беларуская навука, 2007. – С. 409–419.
15. Понарина, Е. Приоритет 01: В сфере инноваций государству пора переходить от политических концепций к конкретным действиям / Е. Понарина // Поиск. – 2005. – № 51. – С. 11–12.

16. Емельянович, И. Нематериальные активы в цепочках создания стоимости / И. Емельянович // Наука и инновации. – 2019. – № 5. – С. 33–37.

17. Пинкер, С. Язык как инстинкт / С. Пинкер; пер. с англ. – М.: Едиториал УРСС, 2004.

18. Гусаков, В. Императивы новой промышленной революции и интеллектуализации общества / В. Гусаков // Наука и инновации. – 2017. – Спец. выпуск. – С. 2–8.

Янкевич С.Н.,

*начальник отдела ОАО «Приборостроительный завод Оптрон»
(Минск, Беларусь)*

ВНЕДРЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ЭЛЕКТРОМОБИЛЬНОСТИ КАК ПРИМЕР ДИФфуЗИИ ИННОВАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Известно, что под диффузией инноваций понимается временная пространственная модель внедрения и распространения новых продуктов, способов производства, организационных структур управления. Данная модель включает в себя процессы, в результате которых происходит принятие нововведения обществом, осуществляется распространение новых товаров и услуг среди потенциальных потребителей.

Именно такой моделью описывается сейчас рынок электромобильности, который сейчас только начинает развиваться в Беларуси.

Сегодня Беларусь потребляет 36–37 кВт·ч электроэнергии в год. Страна практически полностью обеспечивает себя этим видом энергии. Почти половину белорусской электроэнергии генерируют две крупные ГРЭС – Лукомльская и Березовская, остальное в основном производится на ТЭЦ.

Запуск двух реакторов АЭС к 2020 году добавит к этому еще 18 млрд кВт·ч – то есть дополнительно почти 50 % от того, что Беларусь потребляет [1]. Поэтому вопрос расходования вырабатываемой электроэнергии становится очень актуальным.

Развитие электрического транспорта может если не решить эту проблему, то, по крайней мере, сделать ее менее острой. В нашей стране зарегистрировано немногим более 300 единиц этой техники.

На данный момент для городского цикла электромобили являются оптимальным видом легкового транспорта, который отвечает

всем требованиям экологической и энергетической безопасности. Основным преимуществом электромобилей является высокий КПД двигателя (76 % против 25–30 % у ДВС), что достигается благодаря простоте его конструкции. Кроме того, электромобили имеют большой межсервисный пробег, просты в техобслуживании.

Для развития электромобильного транспорта и зарядной инфраструктуры в Беларуси научно-исследовательским и проектным предприятием «БелТЭИ» по заказу концерна «Белэнерго» была разработана соответствующая программа. Ее оптимистичный сценарий предполагает, что к 2025 г. в Беларуси будет свыше 30 тысяч электромобилей, пессимистичный – 10 тысяч [3].

Оба сценария могут быть реализованы только при условии стимулирующей экономической политики и изменений в законодательстве, направленных на облегчение пользованием электромобилями. Были рассмотрены такие стимулирующие спрос на электромобили факторы, как льготные кредиты, субсидии на приобретение автомобилей, отмену таможенных пошлин и утилизационных сборов, снижение транспортного сбора, льготный тариф на электроэнергию» [3].

Специалисты посчитали, что субсидии в размере 7 тысяч долларов вкуче с относительно дешевыми тарифами на электроэнергию могли бы сделать владение электромобиля выгодным для потребителей [4].

Наиболее сложный вопрос связан с отменой таможенных платежей на электромобили, которые могут достигать 54 % стоимости транспортного средства. Однако, к сожалению, Беларусь имеет ограниченные возможности влиять на решение этого вопроса, поскольку она как член ЕАЭС должна согласовывать все таможенные платежи.

Для физических лиц доплата за добавленную стоимость на автомобиль до 3 лет с момента выпуска будет составлять 54 % от таможенной стоимости электромобиля, а на авто возрастом от 3 лет – 20 %. При стоимости свыше 8,5 тысяч евро ставка НДС составит 48 % таможенной стоимости. Для юридических лиц размер выплат несколько иной – 20 % от таможенной стоимости вне зависимости от года выпуска и утилизационный сбор в размере 851,4 белорусских рубля за электромобиль младше трех лет и 5 247,0 белорусских рублей за автомобиль старше трех лет [4–5].

Для физического лица при приобретении и растаможивании нового электромобиля утилизационный сбор составит стандартные 50 евро. Для автомобиля возрастом до трех лет – 495 белорусских

рублей, старше трех лет – 742,5 белорусских рубля. Отдельно стоит рассмотреть растаможивание электромобилей, побывавших в ДТП и имеющих следы повреждений – без соответствующих документов утилизационный сбор и НДС будут оцениваться по возрасту автомобиля, поэтому необходимо пройти независимую экспертизу для выявления реальной таможенной стоимости авто – как правило, она существенно ниже стоимости нового автомобиля, а, значит, и НДС ощутимо снижается [5].

В июле 2018 г. подписан Указ Президента Республики Беларусь № 273 «О стимулировании использования электромобилей». Документом предусматриваются меры, направленные на стимулирование спроса на электромобили, а также создание зарядной и сервисной инфраструктуры. В частности, предусмотрено освобождение от уплаты «транспортного налога» – пошлины за выдачу разрешения на допуск электромобилей к участию в дорожном движении, а также налога на добавленную стоимость при ввозе зарядных устройств, не производимых на территории Беларуси [6].

Развитие отрасли в Беларуси сдерживает и недостаток зарядных станций. Сейчас их в стране насчитывается чуть более 80. Для покрытия всей страны необходимо построить сеть из 1628 зарядных станций, на что потребуется около 12,7 млн долларов [1].

Сегодня в Беларуси зарядные станции установлены на ряде АЗС, постепенно появляются они и в городском пространстве. Но большинство этих зарядных станций – частные, а ситуация с общественными зарядными терминалами пока оставляет желать лучшего.

Новый тариф на зарядку электромобилей был введен в Беларуси с 1 мая 2018 г. Он сопоставим с тарифом на электрическую энергию для населения, обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на ее выработку [7]. Тариф составил 0,15693 рубля (без НДС) за 1 кВт·ч, что ниже общего тарифа для организаций, работающих в сфере услуг, на 48 %. Так как тариф на электрическую энергию применяется в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, оказывающих услуги по зарядке электромобилей, он подлежит индексации на изменение курса белорусского рубля к доллару США в соответствии с законодательством. Решение о введении тарифа направлено на стимулирование потребления электроэнергии электромобилями и, как следствие, замещение потребления нефтепродуктов, производимых из импортной нефти, электроэнергией, выработанной на отечественных электростанциях, в том числе БелАЭС.

Государственному регулированию подлежит сам тариф на электрическую энергию, в то время как тариф на оказание услуги по зарядке автомобилей будет определяться хозяйствующим субъектом самостоятельно, исходя из конъюнктуры рынка с учетом затрат на покупку электрической энергии по указанному тарифу и иных затрат, связанных с оказанием услуги.

Большинство дилеров крупнейших автопроизводителей, представленных в Беларуси, считает, что продажа электромобилей пока экономически нецелесообразна. Это связано и с отсутствием спроса, и с недостаточно развитой инфраструктурой [8].

Более того, в ходе проведенного *AUTO.TUT.BY* опроса пользователей портала (участвовали 426 человек) выявлено, что 65 % респондентов не планируют покупать себе электромобиль даже с «нулевой» растаможкой, пока в Беларуси для них нет необходимых инфраструктуры и сервиса. 18 % опрошенных настроены категорично и не переседают на электромобили до тех пор, пока будут выпускать машины с ДВС. 12 % пользователей считают, что нужно использовать момент и покупать электромобиль именно сейчас – пока есть таможенные послабления. И только 5 % респондентов уверены, что за электродвигателями будущее, и готовы купить электрокар даже при необходимости платить таможенные пошлины. Мнения участников «группы *AUTO.TUT.BY* «ВКонтакте» отличаются незначительно – большинство (61,2 % из 358 опрошенных) тоже вряд ли бы рискнули купить электромобиль, пока для него нет соответствующей инфраструктуры [9].

Вместе с тем, в Беларуси электротранспорт активно развивается (организовано производство электробусов, легковых автомобилей и электрического персонального транспорта). Запланировано произвести и продать 40–70 тыс. электрических автомобилей. Разработана программа поглощения образовавшегося профицита, в том числе на основе продвижения использования электротранспорта [10].

Список использованных источников

1. Шрайбман, А. Куда мы денем энергию с АЭС: мифы и реальность/ А.Шрайбман // TUT.BY [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: https://news.tut.by/economics/558443.html?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=editorial&sub=1. – Дата доступа: 04.09.2017.
2. Сможет ли человечество пересесть на электромобили?// LiveInternet [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа:

<https://www.liveinternet.ru/users/wolfleo/post388851278/>. – Дата доступа: 16.04.2016.

3. Программа создания государственной зарядной сети для зарядки электромобилей // Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10.10.2018. – Режим доступа: <http://www.government.by/upload/docs/file2d96f8c1cedad663.PDF>. – Дата доступа: 04.05.2019.

4. Ярошевич, А. Рынок электромобилей. Государство не успевает за прогрессом/ А. Ярошевич // NAVINY.BY – Белорусские новости [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://naviny.by/article/20171013/1507898940-rynok-elektromobiley-gosudarstvo-ne-uspevaet-za-progressom>. – Дата доступа: 13.10.2017.

5. Телегин, А. Утилизационный сбор на автомобили в Беларуси 2019 / А. Телегин // Утилизационный сбор на авто, утилизация [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://utilizacionnyj-sbor.ru/belarus/>. – Дата доступа: 11.07.2019.

6. Определены меры, направленные на стимулирование спроса на электромобили// Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2018/july/29594/>. – Дата доступа: 11.07.2018.

7. В Беларуси установили тариф на зарядку электромобилей// TUT.BY [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://auto.tut.by/news/offtop/590580.html>. – Дата доступа: 26.04.2018.

8. «Стоимость неоправданно высока». Готовы ли белорусские дилеры продавать электромобили// TUT.BY [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: https://auto.tut.by/news/autobusiness/593450.html?utm_source=auto.tut.by&utm_medium=news-bottom-block&utm_campaign=relevant_news. – Дата доступа: 21.05.2018.

9. Меллер, Я. Электромобили: как это работает и почему зарядка на сотню для белорусов?/ Я. Меллер// TUT.BY [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <https://auto.tut.by/news/autobusiness/381579.html>. – Дата доступа: 10.01.2014.

10. Семашко: «В планах 40–70 тысяч электромобилей произвести и продать» // TUT.BY [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://news.tut.by/economics/595318.html>. – Дата доступа: 04.06.2018.

СЕКЦИЯ 3

РЕСУРСЫ И ИНФРАСТРУКТУРА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Бальдо С.В.,

научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

ГРАНТОВОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУКИ КАК ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Научная сфера на современном этапе развития экономики передовых стран постепенно становится самостоятельной силой, обеспечивающей достойные экономические и политические позиции государства на мировой арене. Создание новых эффективных моделей экономического развития, основанных на усилении стимулирования инноваций и интенсификации использования человеческого потенциала, постепенно выходит на первый план, оттесняя модели управления.

Как показывает международная аналитика, в Беларуси наблюдается один из самых низких уровней внутренних затрат на научные исследования и разработки в ВВП среди стран Европы. Так, несмотря на то, что в 2017 г. наукоемкость ВВП увеличилась с 0,5 до 0,59 %, этот уровень остается ниже запланированного в ряде законодательных и нормативных документов, а также ниже уровня России (1,1 %) и средней величины по странам Европейского союза (1,53 %). В Национальной академии наук общий объем инвестирования в 2017 г. из всех централизованных источников составил порядка 0,22 % ВВП, из них бюджетная часть – только 0,10 % ВВП [1].

Тем не менее, в Беларуси достаточно высок уровень развития человеческого потенциала, сформирована и эффективно функционирует организационная система науки. Наша страна располагает развитой научной инфраструктурой и материальной базой, в республике действуют сильные научные школы. Однако проблема финансовой поддержки науки является одной из сложных как для развитых, так и для развивающихся стран, в особенности для стран с переходной экономикой. Важное место в этом ряду занимает динамично развивающаяся фундаментальная наука. Будучи деятельностью, по определению не нацеленной на получение прибыли, она плохо поддается оценке в экономических категориях, что делает чрезвычайно сложной оценку оптимального объема ее финансирования и выделение приоритетных задач. Механизмом, позволяющим в какой-то степени преодолеть эти трудности, являются научные фонды.

Главным предназначением фундаментальной науки является расширенное воспроизводство знаний мирового уровня в

технологическом, социально-экономическом и культурном развитии, сохранение на этой основе статуса страны как высокоразвитого научного государства. Далеко не каждое государство может себе позволить иметь сильную фундаментальную науку, а ее наличие свидетельствует о том, что данная страна располагает хорошими перспективами долгосрочного инновационного развития.

В эпоху глобализации конкурентоспособность страны зависит от уровня технологической независимости и способности обеспечивать национальные потребности за счет собственного потенциала. В экономически развитых странах прирост ВВП от 50 % до 90 % обеспечивается за счет оборота интеллектуальной собственности. Основой для технологической модернизации и инновационного развития белорусской экономики также является решение задач увеличения доли нематериальных активов, создания условий для эффективной оценки накопленной и создаваемой интеллектуальной собственности, а также вовлечения ее в экономическую деятельность с целью последующей коммерциализации.

Одним из основных инструментов государственной поддержки, направленных на решение такого рода задач, является система государственных научных фондов, которая совмещает самоуправляемость науки учеными с контролем расходования бюджетных средств, выделяемых на развитие данной отрасли.

Анализируя опыт работы научных фондов, можно выделить следующие принципиальные преимущества грантовой системы поддержки фундаментальных исследований:

- грантовая поддержка является эффективным механизмом адресной поддержки науки, наиболее действенным способом доведения финансирования до конкретных научных работ. В данной модели финансирования науки финансируются проекты, а не должности, степени, звания, штат сотрудников организации. Главным элементом конкурсного финансирования является экспертиза, в ходе которой определяются победители. Также прозрачными и строгими являются отчетные документы по итогу выполнения получившей грант работы;

- гранты фондов – это финансирование наиболее значимых и приоритетных работ. Отбор работ осуществляется профессионально, штучно анализируется содержание проектов и отбираются наиболее значимые с учетом их новизны, научной и практической значимости;

- конкурсное финансирование научной и научно-технической деятельности предполагает эффективно работающую экспертную систему. Экспертная система фондов выявляет наиболее ценные

научные работы, выполняемые не только в крупных организациях, но и в мелких, где их трудно выявить, оценить и поддержать;

– грантовая поддержка научными фондами характеризуется отсутствием ведомственных барьеров. Исполнителями проекта могут быть представители из нескольких организаций разной ведомственной принадлежности или разных регионов, тем самым способствуя развитию междисциплинарного подхода в науке;

– гранты фондов дают резкий толчок междисциплинарной научной интеграции.

Опыт инновационно развитых стран (США, Германия, Южная Корея и др.), несмотря на различные принципы функционирования научных фондов, также свидетельствует об эффективности грантовой системы [2, 3, 4].

В зависимости от проводимой в этих странах научно-технической политики, грантовые системы могут быть направлены на финансирование либо научной организации, либо научного коллектива. Фонд либо старается поддерживать проект на всех этапах, либо специализируется на поддержке одного или нескольких этапов жизненного цикла. При этом результативность финансирования исследований и разработок определяется, исходя из объема полученных научных результатов и их практической востребованности как в Беларуси, так и за рубежом [5, 6].

Следует особо подчеркнуть, что гранты научных фондов – это одна из форм финансирования научной деятельности, которая хорошо дополняет другие виды поддержки ученых, но ни в одной стране мира она не является единственным способом распределения средств на научные исследования. Максимально использовать ее преимущества можно лишь в случае четкого понимания ее отличий от других форм, в частности, от планового финансирования или же от научных премий [7].

Проектная форма оптимальна для фундаментальных исследований, которые, с одной стороны, основаны на уже имеющемся заделе, с другой – представляют собой новое ответвление некоторого известного направления или новую гипотезу, возникшую применительно к накопленным научным данным. В таких случаях отклонение от магистральной линии развития знания позволяет оценить те или иные альтернативные перспективы. Подобные поисковые проекты отличает высокая степень риска с точки зрения отдачи на затраченное время и ресурсы, однако в случае успеха они могут открыть принципиально новые пути развития науки.

Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований (БРФФИ) эффективно реализует конкурсную поддержку краткосрочных поисковых фундаментальных исследований, выполняемых небольшими коллективами научных работников и отбираемых для финансирования по результатам многоступенчатой независимой экспертизы, которую проводят компетентные и активно работающие ученые.

БРФФИ является первым национальным научным фондом, созданным на территории стран Содружества Независимых Государств, на основе более 20 многосторонних соглашений сотрудничает с международными и иностранными организациями и фондами, которые осуществляют поддержку фундаментальных научных исследований. Ежегодно по результатам республиканских, региональных и международных конкурсов, конкурсов проектов молодых ученых Фонд финансирует более 1000 краткосрочных научных проектов, в том числе около 600 международных, в выполнении которых участвуют около 5000 белорусских ученых из организаций различной ведомственной принадлежности, а также зарубежные ученые более чем из 30 стран мира. Научные результаты, полученные в рамках завершенных проектов БРФФИ, вносят весомый вклад в развитие современных научных знаний о природе, человеке и обществе, способствуют повышению международного авторитета отечественной науки, служат интересам инновационного развития страны и уже нашли применение в дальнейших научных исследованиях, научно-технических разработках и социально-производственной практике.

Деятельность БРФФИ как активного элемента экономики направлена на получение новых фундаментальных знаний путем грантовой поддержки инициативных проектов и научных коллективов на конкурсной основе. Адресное финансирование способствует естественной концентрации активной и продуктивной части ученых вокруг наиболее важных и оригинальных задач, процессу закономерного реструктурирования науки, отвечающего современным условиям. Конкурсный отбор направлен на выявление наиболее перспективных научных путей и ориентирование ученых именно на них. Тем самым реализуется важный процесс эффективной самоорганизации науки [8].

Таким образом, важнейшей составляющей, обуславливающей как саму возможность проведения научных исследований и разработок, так и их результативность, является конкурсное финансирование. Грантовая поддержка исследований на современном этапе является наиболее эффективной моделью финансирования фундаментальной

науки, и способной к продвижению наиболее перспективных результатов, что вносит значительный вклад в развитие экономики страны.

Список использованных источников

1. Гусаков, В. Вопросы развития белорусской науки / В. Гусаков // Наука и инновации. – 2018. – № 8. – С. 14–21.
2. Карпейчик, С.В. Роль зарубежных и национальных фондов в формировании единого образовательного пространства: типология и тенденции развития / Актуальные проблемы бизнес-образования : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф., 24–25 апр. 2014 г., Минск / БГУ / редкол.: В. В. Апанасович [и др.]. – Минск: Изд. центр БГУ, 2014. – С. 150–155.
3. DFG: Funding Programmes [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.dfg.de/en/research_funding/programmes/index.jsp. – Date of access: 15.06.2019.
4. NRF: National Research Foundation of Korea [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.nrf.ac.za>. – Date of access: 06.04.2019.
5. NSF Congressional Highlight. Consolidated Appropriations Act of FY 2018 [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.nsf.gov/about/congress/114/highlights/cu18_0104.jsp. – Date of access: 06.04.2019.
6. National Natural Science Foundation of China. Annual Report 2016 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.nsfc.gov.cn/publish/portal1/tab383>. – Date of access: 06.08.2017.
7. Коннов, В.И. О государственных научных фондах / В.И. Коннов // Российский экономический журнал. – 2009. – №6. – С. 95–101.
8. Балыдко, С.В. Механизмы конкурсного отбора научных проектов в Республике Беларусь / С.В. Балыдко // Экономический вестник университета: сборник научных трудов ученых и аспирантов. – 2017. – № 33–32. – С. 7–13.

Бритова А.А.,

научный сотрудник Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

Мисуно И.Н.,

младший научный сотрудник Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ ИЛИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ В БУДУЩЕМ

Интернет вещей, или *IoT*, является важным направлением технологической политики и двигателем цифровой трансформации. Во всем мире люди используют Интернет для доступа к информации, для общения друг с другом, для ведения бизнеса. На сегодняшний день не только люди могут подключаться к Интернету, но и многочисленные продукты и машины. В частности, в обрабатывающей промышленности и в энергетике, межмашинная связь контролирует машинные процессы, сообщает об ошибках и инициирует меры по обслуживанию.

Что же из себя представляет Интернет вещей? Это – сеть физических устройств, соединенных через датчики и программное обеспечение, а также через сеть Интернет для обмена данными. Его универсальность охватывает практически все отрасли: от подключенного производства и энергетики – до соединенных зданий и городов, связанного сельского хозяйства и здравоохранения и так далее. Интернет вещей объединяет три параметра: мобильность, автоматизация и огромный поток данных.

С развитием Интернета вещей большинство объектов и повседневных предметов быта стали интеллектуальными благодаря программируемости, памяти, сенсорам и навыкам общения. Например, стиральные машины, пылесосы, наручные часы и т.д. управляются программным обеспечением и могут быть связаны через Интернет с внешним миром, а также друг с другом. Таким образом, вещи становятся средствами массовой информации, средством коммуникации и с их помощью создается множество новых способов для оценки цифровых данных.

Следует понимать, что *IoT* не является новым явлением, он описывает процесс, который формировался в течение многих лет. Однако Интернет вещей стал очень популярным только в последние годы.

Теперь Интернет вещей охватывает практически все сферы нашей жизни и имеет особое значение для экономики. Например, социальные сети стали незаменимым инструментом маркетинга и управления взаимоотношениями с клиентами. Специалисты по маркетингу могут получать ценные отзывы и информацию о текущих тенденциях. Технологии социальных сетей позволяют сообществам обмениваться информацией, сотрудничать и контролировать информационные потоки, что делает бизнес-процессы особенно эффективными. Кроме того, электронная коммерция получает выгоду от Интернета вещей, поскольку розничная торговля в Интернете может сделать ее предложения более индивидуальными и удобными для клиентов. По оценкам телекоммуникационного гиганта *Cisco*, *IoT* создаст возможности для бизнеса, предприятий и отраслей по всему миру на 14,4 трлн долл. США в течение следующего десятилетия [1].

Логистика и навигация сегодня – это почти исключительно цифровые технологии. В этой связи транспортный сектор также изменится с Интернетом вещей, который затронет целые логистические и производственные цепочки. Постепенно страны будут переходить от традиционного движения к автономному вождению, что приведет к мобильности и изменению привычек граждан. Чтобы это стало востребованным, необходимо разработать новые концепции внутригородской мобильности, которые смогут интегрировать инновационные цифровые услуги в городскую жизнь.

Самая известная технология на сегодняшний день – это так называемый «умный дом». Современные здания, оснащенные датчиками и микрокомпьютерами, постоянно, независимо друг от друга обмениваются данными, что способствует повышению комфорта, безопасности, экономии энергии, денег и предоставляет улучшенные условия жизни для своих жителей. Уже возможны дистанционное управление отоплением, температурой и освещением в помещении с помощью смартфона. Все это позволит иметь полный контроль над своим домом.

Многие задачи, которые раньше выполнялись людьми, теперь выполняются машинами. Для клиентов Интернет вещей – это прежде всего отрыв от настольного ПК. Больше нет необходимости загружать компьютер для доступа в Интернет. Вместо этого пользователи окружают себя интеллектуальной средой, в которой все устройства имеют доступ ко всей предоставленной информации и данным.

Интернет вещей может принести большую выгоду для экономики, но важные механизмы безопасности часто игнорируются во время ее реализации. Большинство *IoT*-устройств разработаны с учетом

функциональности, а не безопасности, которая критически важна для успеха цифровых приложений.

Любое устройство, которое обменивается данными на основе интернет-протоколов, станет векторами атак. Поэтому все устройства должны регулярно проверяться и в основном поддерживать обновления. Способность обнаруживать и исправлять уязвимости является наиболее важной задачей. Устройства всегда будут небезопасными, поэтому важно постоянно получать обновления на устройствах после продажи и своевременного выпуска исправлений. Существует много интеллектуальных устройств, которые не поддерживают обновления программного обеспечения. Тем не менее, недостаточно исправлений – плохое тестирование уязвимостей не является чем-то новым, но столь же старым, как и сама технология *IP*.

Кроме этого, довольно распространенными недостатками интеллектуальных устройств считается также отсутствие управления паролями, плохо реализованное шифрование и отсутствие многоуровневой защиты доступа. Также могут представлять угрозу объединение нескольких устройств в сеть. Вероятность получения доступа к смарт-объектам через телевизор или *web*-камеру. Все устройства, которые отправляют и принимают данные, создают потенциальные риски. Вот почему так важно защитить свою инфраструктуру при подготовке к *IoT*.

Дистрибьюторы и производители *IoT* должны огромное внимание сосредоточить на безопасности. Так, компания *Microsoft* установила ежемесячный «вторник исправлений» для своих устройств, и поставщики *IoT* должны представить аналогичные механизмы. Запись и проверка обновлений должны выполняться во всех системах и сегментах сети, включая все конечные точки и вовлеченных партнеров, таких как поставщики услуг и облачные приложения. Поэтому любое *IP*-устройство должно регулярно проверяться на наличие уязвимостей и соответствующим образом обновляться.

В будущем функциональные возможности Интернета вещей проникнут во все сферы – от авиационных двигателей до зубных щеток. В этой связи интеллектуальные технологии могут устойчиво использовать инновации только при наличии правильных механизмов защиты.

Список использованных источников

Интернет вещей - интеллектуальные продукты и устройства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.salesforce.com/de/learning-centre/tech/internet-of-things/#>. – Дата доступа: 12.08.2019.

Бричковский В.И.,

заведующий сектором информационного обеспечения инновационной деятельности информационного центра Национальной библиотеки Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

ВЛИЯНИЕ ИНИЦИАТИВЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА НА ЭКОСИСТЕМУ НАУЧНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Система научных коммуникаций представляет собой информационное пространство, в котором формируются и распространяются научные знания. Важнейшую роль в системе научных коммуникаций играют научные журналы. Первый журнал «*Le Journal des Scavans*» вышел в свет 5 января 1665 г. во Франции, вслед за ним в том же году появился английский научный журнал «*Philosophical Transactions*». До этого обмен информацией осуществлялся с помощью обычных писем. Эти два издания на полторы сотни лет определили способ обмена результатами научных исследований. Однако уже с середины XX века наметилась тенденция неуклонного увеличения количества научных журналов, которая получила название «информационный взрыв».

Бурное развитие информационно-коммуникационных технологий и их активное внедрение в различные сферы человеческой деятельности позволяют качественно изменить традиционные средства научных коммуникаций, предоставляя более широкие технологические возможности как для распространения результатов научной деятельности, так и для их практического использования.

Перспективным направлением совершенствования научных коммуникаций являются электронные периодические издания. Цифровое представление информации открывает широчайшие возможности фиксации, обработки, передачи и хранения данных; обеспечивает многообразие их визуализации, интеллектуализацию обработки, переносимость форматов и компактность хранения, предоставляет широкий набор инструментальных средств для удаленного доступа к информации [1].

Электронные издания становятся все более популярными. Происходит это, главным образом, благодаря опережающей, по сравнению с печатными, возможности ознакомления с ними, а также в связи с дешевизной получения информации, простоте ее извлечения и возможности контекстного просмотра авторских ссылок и сопутствующих материалов. Количество электронных журналов растет быстрыми темпами во всем мире, а их качество непрерывно улучшается.

В последнее время основной средой распространения таких изданий стала глобальная сеть Интернет. Внедрение электронных научных журналов дает возможность сделать базу научной информации доступной более широкой аудитории, включая миллионы студентов, преподавателей, ученых [2]. При этом темпы роста информации в электронной форме в последние годы значительно – в десятки раз – опережают соответствующие показатели выпуска традиционной печатной продукции, а печатные фонды библиотек перестали являться основным источником информации.

Необходимо отметить, что количество научных публикаций в настоящее время уже так выросло, что ученый просто не в состоянии прочитать даже все публикации по своей узкой специальности, не то, что отслеживать публикации в смежных областях знаний, что крайне необходимо при постоянно повышающемся уровне междисциплинарности исследований.

С другой стороны, налицо проблема «информационного голода», когда в условиях переизбытка наблюдается дефицит именно объективной и достоверной информации, и любому пользователю очень сложно найти то, что ему реально нужно. Все это свидетельствует о наличии кризиса современных научных коммуникаций и традиционных научных журналов, вызванного тем, что традиционная экономическая модель научных публикаций ведет к стремительному росту цен на подписку при относительно неизменных бюджетах библиотек.

При такой модели цикл распространения информации, начиная от научных исследований, публикации их результатов до возвращения в научное сообщество в виде статей, оказывается несовершенным.

Исследователи передают коммерческим издателям результаты исследований, которые зачастую финансируются государством или общественным фондом. Коммерческие издатели, принимая статью, забирают не только ее текст, но и авторское право в обмен на организацию рецензирования, редактирования, рекламы, и т.д. После этого издатели предлагают публикации научному сообществу через библиотеки или индивидуальную подписку по такой высокой цене, которую они, как указано выше, не могут себе позволить. При этом ученые, не всегда понимая причин сокращения числа выписываемых научных журналов, критикуют библиотеки за низкий уровень информационного обеспечения исследований.

Вследствие дефицита финансовых ресурсов снижается уровень комплектования библиотек и информационных центров как отечественными, так и зарубежными научно-техническими периодическими изданиями. В результате подавляющее большинство

ежегодно публикуемых статей лишается своих потенциальных читателей, становясь для них недоступными. Стоимость подписки на научные журналы растет не менее 8–10 % в год [3], а средняя годовая стоимость подписки на один журнал составляет сейчас около 1000 долларов США. Сложившаяся ситуация не способствует развитию инновационного потенциала.

Дефицит качественных научных информационных ресурсов лишает ученых и специалистов возможности анализировать, объективно оценивать качество результатов исследований и разработок, их новизну. В то же время снижается видимость и цитируемость публикаций в научных журналах.

Осознание обществом всех вызовов и проблем, затронутых выше, способствовало развитию и внедрению новой модели научной коммуникации, в основу которой положена инициатива Открытого доступа (ОД) к научным результатам. Успех этой модели базируется на гармоничном сочетании интересов всех участников коммуникационного процесса, что позволяет исследователям получить доступ к информации, библиотекам – обеспечить этот доступ, информационным генераторам – предоставлять информацию заинтересованным партнерам [4].

Принципы и рекомендации ОД сформулированы в Будапештской и Берлинской декларациях ОД, других документах [5–6]. Согласно Будапештской, в частности, единственным ограничением на воспроизводство и распространение публикаций и единственным условием копирайта в этой области должно быть право автора контролировать целостность своей работы и обязательные ссылки на его имя при использовании работы и ее цитировании [5]. По результатам многочисленных исследований, открытый доступ способствует повышению количества цитирований научных работ [7].

Важное направление развития инициативы ОД – реализация решений по предоставлению доступа не только к результатам исследований, но и к сведениям, которые были собраны в ходе их проведения. Такой подход может решить ряд проблем, которые до сих пор актуальны для научного сообщества. Дело в том, что объем генерируемой научно-исследовательской информации ежегодно растет на 30 %, но никто не хранит ее, не управляет ею сколько-нибудь эффективно, делая легкодоступной.

Анализ показывает, что шансы на поиск данных уменьшаются на 17 % ежегодно, а 80 % их теряется в течение двух десятилетий. Кроме того, около 54 % наборов данных, полученных в ходе проведения экспериментов и упоминаемых в 238 опубликованных работах,

недоступны для других исследователей, что исключает проверку объективности полученных научных результатов [8].

Необходимо отметить стремительную динамику развития инициативы ОД. Например, в 2000 г. 741 журнал ОД содержал 35 519 статей. В 2019 г. только в каталоге *DOAJ* зарегистрировано 13 605 журналов ОД с количеством статей 4 176 171. За последние 10 лет число репозитория ОД в *OpenDOAR* выросло с 1325 до 4243. Если несколько лет назад сервисы, облегчающие работу пользователя в экосистеме ОД, можно было пересчитать по пальцам, то сейчас их насчитывается несколько сотен. Причем бурный рост таких сервисов приходится на последние 3 года. Это свидетельствует о том, что инициатива ОД подошла к состоянию, когда она может «подорвать» традиционную модель научных коммуникаций.

Опыт стран – лидеров инновационного развития свидетельствует о том, что задача выработки взвешенной и эффективной инновационной политики не может быть решена без эффективной организации информационного обеспечения инновационных процессов с учетом инициативы ОД.

В начале сентября 2018 г. Еврокомиссия приняла план *S*, подготовленный в Брюсселе организацией *Science Europe*, направленный на реализацию мероприятий по переходу к таким публикационным моделям, которые после 1 января 2020 г. предоставят полный, немедленный, открытый доступ к результатам научных исследований.

С учетом мировых тенденций и динамики развития инициативы ОД предлагается на национальном уровне способствовать формированию инфраструктуры для реализации проектов по ОД и обеспечению их финансирования; создавать национальную сеть репозитория и журналов ОД, разработать стратегию перехода отечественных научных журналов на модель ОД.

Список использованных источников

1. Балл, Г.А. Модернизация научной коммуникации: актуальные проблемы и подходы к их решению / Г.А. Балл, В.А. Мединцев // Регионы России: стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития: Труды VII Междунар. научно-практич. конференции. – М.: ИНИОН РАН, 2011. – Ч. 1. – С. 525–529.

2. Бричковский, В.И. Научные электронные периодические издания как средство повышения эффективности информационного обеспечения инновационной деятельности. / В.И. Бричковский // Развитие информатизации и государственной системы научно-

технической информации (РИНТИ 2014): материалы XIII междунар. конференции. – Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2014. – С. 199–203.

3. Houghton, J. Economic implications of alternative scholarly publishing models: Exploring the costs and benefits / J. Houghton, B. Rasmussen, P. Sheehan, C. Oppenheim, A. Morris [et al.]. – Loughborough University, 2009. – 265 p.

4. Бричковский, В.И. Основные направления развития системы научно-образовательных ресурсов открытого доступа в Республике Беларусь / В.И. Бричковский // Библиотека как феномен культуры: материалы III Междунар. конгресса, Минск, 21–22 октября 2015 г. / Национальная библиотека Беларуси; составитель А.А. Суша. – Минск, 2015. – С. 140–145.

5. Будапештская инициатива открытого доступа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://csl.bas-net.by/pdf/24-10-2011/budapestht_decl.pdf. – Дата доступа: 03.09.2019.

6. Берлинская декларация об открытом доступе к научным и гуманитарным знаниям (русский перевод) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://openaccess.mpg.de/67987/BerlinDeclaration_rus.pdf. – Дата доступа: 03.09.2019.

7. Swan, A. The Open Access citation advantage: studies and results to date. Technical Report, School of Electronics & Computer Science, University of Southampton. 2010 [Electronic resource] / A. Swan. – Mode of access: <https://eprints.soton.ac.uk/268516/>. – Дата доступа: 03.09.2019.

8. Уилки, Т. Тренды в научно-издательской отрасли. 2014. [Электронный ресурс] / Т. Уилки. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/286251947_Trendy_v_naucno-izdatelskoj_otrasli.

Вайцехович О.В.,

преподаватель кафедры международных отношений Академии управления при Президенте Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Государственно-частное партнерство (ГЧП) в современной рыночной экономике является наиболее рациональным способом решения социально значимых задач, особенно тех, которые являются сферами, подпадающими под ответственность и контроль государства. Как правило, эти сферы остаются инвестиционно «бедными» и требуют

объединения усилий не только государства, но и частных инвесторов, как отечественных, так и иностранных. Формы и методы государственно-частного сотрудничества могут быть различными, однако эффективность государственно-частного партнерства определяется объемами инвестиций, привлеченных в экономику.

Экономический аспект государственно-частного партнерства (ГЧП) как особой формы социально-экономических отношений связан со структурой общественных потребностей. Партнерство возникает, прежде всего, в тех сферах, за которые государство традиционно несет ответственность. Приоритеты реализации ГЧП определяются в первую очередь не общественными интересами, представляющими собой абстракцию высокого уровня, а составом и иерархией социально-экономических функций государства. В современных условиях сформировался взаимный интерес государства и бизнес-структур к сотрудничеству. Потребность в привлечении бизнес-структур в сферу функционирования государственной собственности связана с тем, что государство не может ни эффективно эксплуатировать ее объекты в полном объеме, ни передать их в частные руки, поскольку это может привести к непредсказуемым последствиям.

Привлекательность ГЧП для частного бизнеса обусловлена не только расширением рынка, но и рядом других факторов: прямой государственной поддержкой, возможностями долговременного размещения инвестиций под государственные гарантии и др. В то же время для государства целесообразность партнерства заключается в решении системных проблем социально-экономического развития (развитие социальной инфраструктуры, энергетики, жилищно-коммунального хозяйства и других проблемных отраслей); сокращении бюджетных расходов за счет привлечения средств частных инвесторов; повышении качества и эффективности работ и услуг; увеличении налоговых поступлений; повышении инвестиционной и инновационной активности [1].

Именно государственно-частное партнерство является той областью, которая требует осмысления зарубежного опыта и применения его содержания, рационального для Беларуси. Несмотря на обширный список трудов, представленных разными авторами по таким актуальным и пока слабо разработанным темам, как инновационная деятельность в сочетании с государственно-частным партнерством, остается еще немало вопросов, связанных как с определением понятийно-категориального аппарата, так и с механизмами, инструментарием, новыми формами инновационной деятельности на основе государственно-частного партнерства.

Взаимодействие государства, частного бизнеса и общества как субъектов инновационного развития связано с внедрением ГЧП, направленного на снижение предпринимательских и инвестиционных рисков. Задача обновления экономики и инновационного развития является одной из приоритетных для Беларуси. Роль государства в модернизации экономики заключается не только в финансировании за счет бюджетных средств, но и в привлечении частного капитала. Именно поэтому ГЧП, которое позволяет объединить ресурсы и распределить риски между публичным и частным партнерами в реализации общественно важных инвестиционных проектов, приобретает все большую значимость как эффективный механизм модернизации.

Исследования показывают, что в странах со сформированной рыночной экономикой, где наблюдается высокий уровень социальной защиты, высокое качество медобслуживания и образования, партнерские проекты чаще реализуются в социальной сфере (образование, здравоохранение), это продиктовано макроэкономической политикой этих стран. Совсем по-другому расставлены приоритеты в развивающихся странах. С учетом более низкого уровня экономического развития, первое место в них по привлечению инвестиций на условиях ГЧП занимает транспортная инфраструктура, включающая дорожное строительство, реконструкцию железнодорожного полотна, портов и т.д. [2].

Проведенный анализ общемировых трендов показывает, что ряд инструментов развития государственно-частного партнерства может быть использован в Беларуси: ориентирование на закрепление основных принципов государственно-частного партнерства, формирование глобальных управленческих механизмов для массовой реализации общественно направленных индустриальных проектов, поиск новых подходов в риск-менеджменте.

В Беларуси государственно-частное партнерство проходит этап становления, однако его дальнейшее развитие тормозится общим замедлением роста экономики и снижением заинтересованности бизнеса в долгосрочных проектах. Тем не менее, исходя из данных исследований, можно говорить о перспективах развития данной формы взаимоотношений государства и бизнеса. Для этого необходимо совершенствовать нормы закона о государственно-частном партнерстве на основе конкретных реализованных проектов, формировать системный подход к сфере государственно-частного партнерства в регионах, расширять инструменты финансирования проектов государственно-частного партнерства (например, предоставлять

инвесторам гарантии возврата средств) и формировать инвестиционно-привлекательные условия в целом. Положительную роль сыграет развитие единой системы контроля и мониторинга проектов государственно-частного партнерства на уровне субъектов государства, в рамках которой будет отслеживаться весь ход выполнения проектов от подписания соглашения до завершения работ.

Предлагаются следующие рекомендации при решении проблем развития и применения механизмов ГЧП в Беларуси:

– в рамках текущего развития концессионного законодательства разработать и закрепить перечень принципов ГЧП в форме отдельного нормативного правового акта, который позволил бы точно определить порядок развития механизма концессии;

– в целях обеспечения развития моделей финансирования проектов ГЧП рекомендуется применять используемый в мировой практике в рамках управленческого учета инструментарий, включающий статистические и динамические методы оценки эффективности инвестиций, также качественный и количественный риск-анализ проектов;

– при рассмотрении перспектив развития механизмов ГЧП в Беларуси необходимо обратить особое внимание на проекты, направленные на создание импортозамещающих производств, в том числе с привлечением иностранного капитала. Анализ мировых трендов выявил возможности для расширения практики использования механизмов ГЧП, что способно стать ключевым направлением для дальнейшего развития инфраструктуры;

– поскольку субъекты малого и среднего предпринимательства зачастую не имеют необходимой информации о действующих в рамках этой инфраструктуры предприятиях и оказываемых ими услугах, необходимо сформировать спрос на объекты и услуги объектов инновационной инфраструктуры;

– необходимо наиболее полно и эффективно использовать имеющуюся практику деятельности институтов ГЧП для ускорения темпов инновационного развития, что даст возможность оперативно решать вопросы, возникающие в процессе подготовки и реализации проектов по созданию инновационной инфраструктуры.

Результатом всех этих мероприятий должно стать полное согласование интересов госсектора с частным бизнесом, что, в конечном итоге, позволит в кратчайшие сроки реализовывать множество инновационных проектов в абсолютно любых направлениях деятельности, имеющих высокую социально-экономическую значимость.

Список использованных источников

1. Семенова, Е.А. Государственно-частное партнерство в экономике стран Западной Европы и России (опыт сравнительного анализа) / Е.А. Семенова // Проблемы национальной стратегии. – 2014. – № 4 (25). – С. 152–165.
2. Европейский центр экспертизы ГЧП (ЕРЕС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bei.org/eres/resources/publications/eres_market_update_2018_en.pdf. – Дата доступа: 10.04.2019.

Вайцехович Е.С.,

Генеральный директор ОАО «Минский завод гражданской авиации № 407» (Минск, Беларусь)

РЕАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ В МЕХАНИЗМАХ ЭФФЕКТИВНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ

В отечественном научном мире и практическом управлении тема модернизации не обделена вниманием. Модернизация как процесс обновления и усовершенствования прямо связана с наличием инноваций, их сущностью и направленностью, действующими механизмами мотивации на всех уровнях (личностном, корпоративном, государственном), соотношением прикладных и фундаментальных инноваций, наличием инфраструктуры, институциональным (нормативно-правовым) обеспечением, степенью инклюзивности в мировое экономическое пространство национальной экономики и промышленности, в частности, и другими условиями.

Такая совокупность перечисленных условий, или факторов, составляет инновационную среду или инновационный климат. От того, насколько такая среда благоприятна, зависит глубина и в целом качество модернизации.

В более конкретном измерении эффективность модернизации зависит от уровня и эффективности используемых инноваций, также от методологии их определения и установления уровня. Имеет практическое значение, что и насколько в режиме модернизации считать инновацией, инновационным решением, и что может обеспечить действительно инновационный результат, выраженный в рыночных критериях (объем продаж, уровень конкурентоспособности, уровень цены, новизна продукта или услуги и т.д.).

Поэтому важно исследовать методологическую составляющую данной проблемы, которая в принципе является институциональной

основой для понимания инноваций и их роли в проведении модернизации.

В основу национальной методологии учета инноваций положены международные рекомендации организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) по сбору и анализу данных по инновациям «Руководство Осло».

Национальной статистической методологией установлено, что «инновация – это введенные в гражданский оборот или используемые для собственных нужд новая или усовершенствованная продукция, новая или усовершенствованная технология, новая услуга, новое организационно-техническое решение производственного, административного, коммерческого или иного характера», а «инновационная продукция (работы, услуги) – это внедренная в производство продукция (работы, услуги), являющаяся новой или значительно улучшенной по сравнению с ранее выпускавшейся продукцией (работами, услугами) в части ее свойств или способов использования, получившая новое обозначение или определение (наименование)» [1].

Таким образом, ключевое слово в определении инновации то, что это что-то новое – продукция, технология, услуга или решение. Однако критерий «новый» – понятие относительное хотя бы потому, что в одной среде или относительно одного субъекта степень новизны может быть разной. Отсюда может быть и разное понимание инновации и инновационности.

Инновация для одного предприятия или органа управления может не быть такой для другого. Это имеет большое практическое значение для инновационной политики, подготовки программ модернизации и реального обновления и усовершенствования, как на уровне отдельного производства, так и на уровне национальной экономики.

Очень часто и не только в отечественной практике при подготовке и реализации программ модернизации возникает проблема реальной новизны потенциально возможных к использованию технологий, техники, продуктов, сырьевых компонентов и других элементов модернизации.

Очень важно при анализе инновационности оценивать ее уровень применительно не к объекту модернизации, и даже не к отечественному экономическому пространству, а по мировым критериям, на основе компетентных знаний мирового рынка спроса и предложения относительно конкретной инновации.

При подготовке программ модернизации важно оценивать новизну не только и не столько для своих условий и в соответствии со своим пониманием. Новое для данного предприятия может быть устаревшим по критериям мировых рынков. Закупив такое новое, предприятие окажется в больших и непоправимых убытках. Поэтому в определении сущности инновации нужно, по нашему мнению, подчеркнуть масштаб новизны: она не должна быть локальной.

В этой связи более точным будет следующее определение: «инновация – это новая или усовершенствованная *по мировым критериям* продукция, новая или усовершенствованная технология, новая услуга, новое организационно-техническое решение производственного, административного, коммерческого или иного характера, *которые реально или потенциально могут быть признаны такими в региональном или в мировом масштабах*».

Ключевой критерий инновационной продукции – функциональное или пространственное отличие продукта, услуги разной степени, но в пределах одного функционального или видового ряда. При этом корпоративная, национальная или просто территориальная принадлежность инновационного продукта не имеют значения. Но сложность состоит и в установлении глубины инновационности, она может быть радикальной и незначительной, как для производителя, так и для потребителя. А это имеет значение не только для процесса модернизации, но и для конечного потребления таких продуктов в других целях.

В связи с этим инновационная продукция (работы, услуги) – это внедренная в производство продукция (работы, услуги), являющаяся новой или значительно улучшенной по сравнению с ранее выпускавшейся продукцией (работами, услугами) в части ее свойств или способов использования, получившая новое обозначение или определение (наименование) *и признанная таковой в региональном или в мировом масштабах*. Региональный характер признания означает ее традиционность использования или потребления в связи с национальными традициями, природно-климатическими условиями и другими факторами территориального происхождения.

Методологическая проблема состоит и в том, что в современных чрезвычайно динамичных условиях развития мирового рынка, особенностей инноваций как лавинообразного феномена уследить за такими изменениями практически невозможно даже самому квалифицированному топ-менеджеру. Отсюда объективные и многочисленные риски, многие из которых заканчиваются фиаско в виде экономических убытков.

Поэтому *практические коммерческие намерения и действия по приобретению инновационных продуктов в рамках программ модернизации должны сопровождаться системой независимых и заинтересованных в объективности экспертных оценок.* Есть основания полагать, что экспертиза со стороны отраслевого управления, местных и государственных органов власти может не дать желаемого эффекта.

В этой связи одним из элементов синхронной модернизации и важным положением для любой системы управления модернизацией является формирование именно такого независимого и компетентного механизма независимых экспертных оценок. Для этих целей могут быть привлечены зарубежные эксперты в данной области: специализированные структуры или известные специалисты с мировым именем, безусловно, при условии отсутствия конфликта интересов.

Но понимание реальной новизны инновации важно и в учетной политике, потому что объективность статистической информации – важнейшее условие эффективных управленческих решений на всех уровнях. Наличие объективных критериев инновационности важно и для оценки результатов модернизации, эффективности использования для этих целей финансовых средств. Определенность критериев инновационности важна и в юридической практике для оценки хода и результатов модернизации промышленных производств.

Таким образом, инновацию и инновационную продукцию нужно понимать не просто как новый или усовершенствованный продукт. Ее новизна должна быть признаваемой в мировом или региональном масштабах. Только в таком случае она может иметь или обеспечивать конкурентные преимущества.

Список использованных источников

1. Промышленность Республики Беларусь, 2018 г.: стат. сб. [Электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2018. – 194 с. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/> – Дата доступа 28. 04.2019 г.

Васенкова Е.И.,

доцент Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент (Минск, Беларусь)

Куль Т.Н.,

доцент Института бизнеса Белорусского государственного университета (Минск, Беларусь)

ГАРМОНИЗАЦИЯ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРАХОВЫХ РЫНКОВ СТРАН – УЧАСТНИЦ ЕАЭС

В современном мире уровень развития цифровых технологий играет важную роль в конкурентоспособности стран и экономических союзов [1]. Переход к цифровой экономике рассматривается Евразийским экономическим союзом (ЕАЭС) в качестве основной мощной силы экономического роста. За последние годы в государствах – членах ЕАЭС зафиксирован значительный прогресс по многим направлениям цифрового развития.

Перспективы и актуальность цифрового развития экономик государств – членов ЕАЭС нашли отражение в основных направлениях реализации Цифровой повестки ЕАЭС до 2025 года, где цифровая трансформация выступает в качестве ключевого фактора развития. В соответствии с Договором о ЕАЭС, к 2025 г. должен быть сформирован общий финансовый рынок в страховой сфере. Одним из таких ключевых документов является Концепция формирования общего финансового рынка ЕАЭС. Кроме этого, согласована редакция разделов по рынку страхового сектора Плана гармонизации законодательства государств ЕАЭС в финансовой сфере. Этот документ закладывает интегрированную правовую основу для создания общего финансового рынка.

Страховые рынки ЕАЭС, к сожалению, недостаточно развиты в области высоких технологий по сравнению с западными странами. Поэтому в ближайшие годы необходимо провести цифровую трансформацию страховых рынков. Можно выделить следующие основные направления технологических инноваций в страховании, которые в ближайшем будущем смогут изменить состояние, бизнес-модели и технологическую платформу страхового рынка.

В качестве первого направления можно рассмотреть развитие интернет-представительств или мобильных представительств страховых компаний. Постепенное внедрение страховых каналов дистрибуции является важнейшим элементом страхования, но будущее за интернет-продажами, использующими интернет-представительство, предлагающее дистанционное обслуживание. Организуя интернет-

представительство, страховая компания получает следующие преимущества:

- минимизирует затраты на содержание физических офисов;
- повышает величину клиентской базы через каналы Интернета;
- расширяет географию деятельности страховой компании;
- автоматизирует процессы поддержки клиентов и документооборота;

– сокращает фонд оплаты труда работников страховой компании.

Наряду с интернет-представительством страховой компании актуализируется онлайн-общение с клиентской аудиторией по всему объему действия договора страхования.

Предложение новых экономически выгодных продуктов для развивающихся рынков и разработка страховых продуктов, связанных с Интернетом вещей, будет способствовать увеличению заинтересованности клиентов. Новые цифровые продукты могут стать точками роста как в части увеличения продаж, так и улучшения сервиса. Для того чтобы страхование стало персонализированным, необходимо применять «большие данные», бизнес-аналитику и построенные на этой базе «умные» решения. Использование таких технологий удешевляет и оптимизирует повседневные бизнес-процессы страховщиков. Компании, которые автоматизируют аналитику по рискам, смогут получать большую отдачу от всех источников информации и выявлять риски на более ранних этапах.

Следующим направлением технологических инноваций в страховании можно рассматривать цифровизацию всех бизнес-процессов и непосредственно этапов страхования, от покупки до урегулирования страхового случая. Здесь хорошо зарекомендовала себя технология блокчейн, которая позволяет контролировать персональные данные страхователя и параметры его действий по страховым объектам, то есть работает на снижение убыточности от мошенничеств. Использование блокчейн страховыми рынками ЕАЭС поможет решить такие проблемы, как отсутствие или слабый интерес к страховым продуктам, невысокий рост на развитых рынках и сам переход на цифровые технологии. Применяя блокчейн на страховых рынках, можно обеспечить рост, повышающий эффективность и снижающий затраты за счет автоматизации ключевых процессов [2].

Ключ к успеху лежит в создании на базе новой технологии надежной распределенной платформы для прямой работы клиентов со своими личными данными, коллективными страховыми полисами и умными контрактами.

Ускорение и упрощение процедуры приема новых клиентов в области проверки благонадежности клиентов, автоматизация оценки платежеспособности клиентов и урегулирования претензий положительно скажутся на работе страховых рынков участников Евразийского экономического союза. Для повышения эффективности распознавания случаев мошенничества, фальсификации информации о телесных повреждениях или имущественном ущербе рассматривается возможность создания специальной блокчейн-базы, которая будет выполнять функции единого для всей отрасли распределенного регистра, содержащего как внешние данные, так и информацию о клиентах. Это позволит:

- подтверждать личность клиентов, подлинность их документов (медицинских отчетов), право собственности и проверять происхождение средств на их счету;

- проверять переданные в полицию заявления о краже и другие аналогичные документы, обнаруживать мошеннические наклонности отдельных личностей;

- подтверждать дату и время выпуска полисов или покупки продуктов и активов;

- подтверждать данные о смене владельца имущества или изменения его местонахождения.

Блокчейн может быть полезен для снижения административных или операционных затрат за счет автоматизированной проверки личности держателя полиса и действительности договора с ним, регистрации требований по страховым выплатам, проверки данных, поступающих от третьих лиц. Например, зашифрованная передача данных между врачом и пострадавшим лицом для подтверждения необходимости выплаты с помощью платежной инфраструктуры на основе блокчейна и умных контрактов. Предоставление перестраховщикам контролируемого доступа к данным о страховых требованиях и истории выплат, зафиксированным в блокчейне, позволит сделать процесс работы с ними прозрачным для всех сторон и в то же время полностью управляемым.

Однако существуют условия и факторы, ограничивающие применение блокчейн. Недавние инциденты показали, что в блокчейн-экосистеме существует постоянный риск появления новых видов атак. Эта сторона вопроса изучена гораздо хуже любых других аспектов новой технологии, и поэтому способов уменьшить сопутствующие риски предложено гораздо меньше, нежели в случае традиционных архитектур баз данных.

В области нормативного правового регулирования также идет гармонизация и трансформация законодательства. Утверждены Основные направления реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года, в котором определены цели, принципы, задачи, направления и механизмы сотрудничества государств Союза в цифровой сфере.

Стремительный рост компьютерных технологий в ближайшее время кардинально изменит традиционные методы и стиль работы страховщиков. С развитием цифровых технологий в страховании произойдет социализация страховых отношений, появятся новые страховые услуги (например, страхование ответственности владельцев дронов), а также произойдет замещение автоматизированными системами управления и роботами части страховых агентов, специалистов среднего и низшего звена.

Еще одной положительной стороной является то, что гармонизация страхового законодательства стран – участниц ЕАЭС с применением цифровых технологий пройдет более быстро. Кроме этого, процесс перехода на цифровые технологии значительно сократит расстояние от перестраховщика до конечного потребителя. Интеграция положительно скажется на темпах экономического роста наших государств.

Список использованных источников

1. Ковалев, М.М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси: моногр./ М.М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. – Минск: Изд. центр БГУ. – 2018. – 327с.
2. Blockchain in insurance – opportunity or threat? [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/blockchain-in-insurance> - opportunity-or-threat/. – Date of access: 03.04.2019.

Василевская В.Э.,

студентка Белорусского государственного университета культуры и искусств (Минск, Беларусь)

СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На сегодняшний день в числе приоритетных задач, решаемых государством, находится поддержка инновационного развития. Ориентация экономики страны на инновационную модель развития

общества обусловлена реальной социально-культурной ситуацией, которая характеризуется стремительной модернизацией информационно-коммуникационных технологий, динамикой экономических систем, дифференциацией обществ.

В условиях расширения информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) осуществляется модернизация экономической сферы. Значительные инвестиции в развитие ИКТ связаны с такими экономическими выгодами, как рост производительности, снижение затрат, формирование экономических возможностей, обеспечение населения новыми рабочими местами, расширение торговых связей и др.

Формирование государственной инновационной системы строится на приоритете научных и технико-технологических инноваций. Так, приоритетами Государственной программы развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы, разработанной в соответствии со Стратегией развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы, являются достижения в области технологических инноваций, подлежащие обязательной интеграции с общегосударственной автоматизированной информационной системой [3]. Нельзя сказать, что такой подход не оправдан, технико-технологические инновации должны стать основой дальнейшего развития страны и послужить фактором трансформации всех сфер деятельности.

Хотя первоначально применение инноваций было характерно только для реального сектора экономики, модернизации производства, то есть инновация предполагала разработку нового продукта или трансформацию технологии его производства. Дальнейшее появление отдельных подходов инноватики, например организационного, маркетингового, культурологического, обусловило расширение возможностей применения инновационных принципов практически на все сферы деятельности, в том числе и на сферу культуры. Однако, несмотря на применение инновационных методов, все еще присутствуют тормозящие барьеры восприятия сферы культуры как фактора повышения инновационного потенциала национальной экономики, что обусловлено непроизводительной направленностью данной сферы.

Ранее системе культур был присущ замкнутый характер, различного рода инновации естественно адаптировались к ней. Сегодня, ввиду стремительного развития информационных технологий, изменяется процесс «культурной коммуникации», теперь система

культур вынуждена адаптироваться к глобальному информационному пространству.

Информацию и культуру можно представить как взаимопереплетающиеся сферы, образующие информационное пространство. Реализация всевозможных информационных процессов неизбежно касается культуры. В свою очередь, воздействие культуры на бытие человека происходит посредством распространения информации о социуме, в котором он функционирует. Как два социальных феномена, пронизывающие различные сферы деятельности бытия человека, культура и информация наделены глобальными особенностями.

Значительный вклад в развитие социально-культурного подхода к изучению инновационной деятельности внесли Л.П. Бueva, А.С. Панарин, П.И. Кабанов, А.Г. Гуревич, М.С. Каган, Э.С. Маркарян и др., в трудах которых указаны границы научного анализа общих и частных проявлений культурной инноватики. Сегодня принципы инновационной деятельности активно внедряются в сферу культуры и искусства и рассматриваются как фактор интенсификации развития данной сферы. Е.А. Малянов в работе «Социально-культурные инновации в пространстве современной культуры» отмечает инновационный потенциал сферы культуры, и определяет социально-культурную инноватику как научную теорию, изучающую природу, субъектную сущность, закономерности возникновения и развития инноваций в социально-культурной сфере [2]. При этом предметом данной теории выступает система ценностей, мировоззренческих и нравственных установок, моделей поведения, стимулов и мотивов, а результатом – целенаправленная динамика в этой системе.

Выделяют следующие источники культурной динамики: инновации, обращение к культурному наследию, культурное заимствование, культурную диффузию и синтез. В контексте данной работы мы обратимся к первому источнику динамики – инновациям.

Инновации определяют как некое открытие или изобретение новых образов, символов, норм и правил поведения, политических или социальных программ, т.е. получение новых знаний о мире. Причинами возникновения инноваций являются неприятие отдельными индивидами или группами господствующих культурных ценностей, норм, традиций, но, как правило, всякое новое обязательно обречено на непонимание и неприятие, а, значит, неизбежно возникает проблема интеграции инноваций в социально-культурную среду.

Здесь важно отметить, что в организации инновационной деятельности в сфере культуры значимость имеет процесс

интерпретации – основной инструмент воспроизводства инноваций в сфере культуры. Необходимо отметить, что помимо интерпретации воспроизводство инноваций в сфере культуры реализуется и посредством экстраполяции или заимствования. В свою очередь, экстраполяция является самым простым способом интеграции инноваций в сферу культуры, поскольку переносит устоявшиеся образцы и ценности на ту или иную предметную область, сохраняя прежнее содержание. Интерпретация же придает особую осмысленность заимствованию, наполняет его новым содержанием и по возможности новыми целями. Заимствование – еще один вариант воспроизводства инноваций в сфере культуры, предполагает заимствование форм работы с потребителями культуры из смежных социально-культурных отраслей.

Таким образом, социально-культурная инновация направлена на решение культурных проблем, связанных с изменениями в социально-культурной ситуации, а также удовлетворение культурных потребностей социума и развитие культурного потенциала личности. Направленность социально-культурных инноваций характеризуется развитием взаимодействий между людьми (субъектами культуры), а, значит, является движущей силой общественного прогресса, поскольку дает возможность выявить новые ресурсы развития всех сфер экономической и социальной жизни, которые открываются только через формирование новых качеств отношений между людьми.

Список использованных источников

1. Иноземцев, В.Л. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы / В.Л. Иноземцев. – М.: Логос, 2000. – 304 с.
2. Малянов, Е.А. Социально-культурные инновации в пространстве современной культуры / Е.А. Малянов // Вестн. Челяб. акад. культуры и искусств. – 2009. – № 4. – С. 97–106.
3. Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21600235>. – Дата доступа: 13.09.2019.

Веракса С.А.,

заместитель начальника отдела организационно-правовой и кадровой работы Белорусского фонда финансовой поддержки предпринимателей (Минск, Беларусь)

ОПЫТ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА ПО ПОДДЕРЖКЕ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ИННОВАЦИЙ

Несмотря на признание роли малого и среднего предпринимательства в экономике нашей страны, ограниченный доступ к финансированию по-прежнему является препятствием для их роста и развития. Банки неохотно предоставляют таким субъектам ресурсы из-за высоких рисков и невозможности предоставить подходящее обеспечение.

Советом Министров Республики Беларусь 17 октября 2018 г. принято постановление № 743 «Об утверждении Стратегии развития малого и среднего предпринимательства «Беларусь – страна успешного предпринимательства» на период до 2030 года». Целью документа является формирование динамично развивающегося сектора малого и среднего предпринимательства (далее – МСП), способного существенно улучшить структуру белорусской экономики, повысить ее конкурентоспособность и инновационность, обеспечить эффективную занятость и рост доходов населения [1]. В данной ситуации имеет смысл проанализировать международный опыт развития МСП, в частности европейский опыт предоставления кредитных гарантий для МСП.

Недавно был выпущен специальный аудиторский отчет [3] по инструментам гарантирования кредитов для субъектов малого и среднего предпринимательства (далее – МСП), использующих и (или) внедряющих в деятельность те или иные инновации, финансируемых ЕС. В отчете проанализирован почти 20-летний опыт работы по гарантиям кредитов для МСП. Ниже приведены его основные выводы.

Кредитные гарантии предоставляются финансовым посредникам, которые, как ожидается, увеличат кредитование жизнеспособных предприятий, которые в противном случае столкнулись бы с трудностями при получении кредитов. Чтобы им помочь, ЕС финансирует две схемы централизованно управляемых гарантийных инструментов:

- линия гарантирования займов в рамках Программы повышения конкурентоспособности предприятий и малых и средних предприятий (COSME);

- гарантийная линия InnovFin для малых и средних предприятий в рамках программы Horizon 2020.

Ожидается, что в течение 2014–2020 гг. будет выделено 1,78 млрд евро для покрытия как потенциальных убытков по кредитам, так и затрат на эти инструменты, которые Европейская комиссия передала на сопровождение Европейскому инвестиционному фонду (EIF).

В 2015 г. создан Европейский фонд стратегических инвестиций (EFSI). В 2016 г. Комиссия, Европейский инвестиционный банк (EIB) и Европейский инвестиционный фонд (EIF) решили выделить часть бюджетных ресурсов EFSI для пополнения взноса ЕС в два централизованно управляемых гарантийных инструмента. Линия гарантирования займов будет пополнена на 0,55 млрд евро, а гарантийная линия *InnovFin* – на 0,88 млрд евро. Таким образом, общие ресурсы ЕС увеличатся с 1,78 млрд евро до 3,13 млрд евро.

Целью аудита было оценить, способствуют ли кредитные гарантии росту и инновациям МСП путем улучшения их доступа к финансированию. Для выполнения этой задачи аудиторы рассмотрели следующее:

- были ли действующие инструменты гарантии подготовлены надлежащим образом;

- имели ли получатели проблемы с получением кредита без гарантии;

- соответствуют ли инструменты гарантии их целям или достигли ли они предполагаемых получателей;

- предоставила ли система оценки Европейской комиссии подтверждение эффективности гарантийных инструментов для предприятий с инновационной составляющей (таблица 1).

Таблица 1

Анализ эффекта для МСП в соответствии с исследованиями [3]

Исследование	Предмет	Эффект для занятости	Эффект для продаж
Bertoni, Colombo and Quas (2016)	Кредитные гарантии ЕС для малого бизнеса Франции в 2002–2012 гг.	7,9 % на 4-й год	6,7 % на 4-й год
Lelarge, C., Sraer, D. and Thesmar, D. (2010)	Французская гарантийная схема для стартапов в 1995–2000 гг.	16 % на 6-й год	-
Asdrubali and Signore (2015)	Кредитные гарантии ЕС для малого бизнеса в странах Центральной, Восточной и Юго-Восточной Европы в 2005–2007 гг.	17,3 % на 5-й год	19,6 % на 5-й год

Основные извлеченные уроки:

1. Подготовка. При настройке финансового инструмента рекомендуется оценивать потребности рынка (то есть дефицит финансирования), размер инструмента и стоимость управления инструментом.

2. Целевые получатели. Инструменты кредитных гарантий должны быть в достаточной степени ориентированы на инновационные МСП, пытающиеся получить кредит (например, с помощью тщательно разработанных критериев соответствия). Начисление процентных ставок, которые выше среднего рыночного уровня, является альтернативным подходом, обеспечивающим, что на гарантию претендуют в основном жизнеспособные предприятия, не имеющие доступа к финансам. Предприятия, не имеющие проблем с доступом к финансированию, могут получать кредиты по рыночной ставке, и поэтому не имеют стимула обращаться за более дорогим гарантированным кредитом.

3. Оценка результатов. Результаты исследования являются положительными по отношению ко всем анализируемым исходным переменным. Компании-получатели выросли больше, чем контрольная группа с точки зрения общих активов, продаж и заработной платы, а также выросло внедрение инноваций в процессы производства и оказания услуг. После первоначального снижения производительности они также стали более продуктивными, чем контрольная группа. Первоначальное снижение производительности согласуется с тем фактом, что для того, чтобы инвестиции стали полностью продуктивными, требуется время. Хотя кредиты практически сразу сказались на увеличении активов, влияние на продажи и заработную плату стало заметно через 2–3 года. Гарантированные кредиты еще больше увеличили долги компаний, но дополнительный долг не сделал их более уязвимыми.

Анализ опыта финансовой поддержки МСП в Европейском союзе в целом, и, в частности, функционирование гарантийных схем, показывает необходимость постоянного совершенствования мониторинга. Это позволяет повысить эффективность действия финансовой поддержки для МСП. Также необходимо постоянно информировать МСП о предлагаемых кредитных и иных финансовых продуктах. Но это нельзя качественно проделать без таких показателей по отраслям или видам деятельности, как:

- оценка потребности рынка (то есть дефицит финансирования),
- оценка размера инструмента и стоимости управления инструментом и иное.

Используя эти результаты, Правительство сможет определить долгосрочные приоритеты и корректировать деятельность по финансовой поддержке МСП, отсекая нежизнеспособные проекты.

Список использованных источников

1. Об утверждении Стратегии развития малого и среднего предпринимательства «Беларусь – страна успешного предпринимательства» на период до 2030 года [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 17 окт. 2018 г., № 743 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.government.by/upload/docs/file460eda1b6cf093ea.PDF>. – Дата доступа : 06.09.2019.

2. EU-funded loan guarantee instruments: positive results but better targeting of beneficiaries and coordination with national schemes needed [Electronic resource] / European Court of Auditors. – 2017. – Mode of access : https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR17_20/SR_SMEG_EN.pdf. – Date of access : 07.09.2019.

3. The New EU Framework Programme for Research and Innovation 2014–2020 [Electronic resource] / European Council conclusions. – Mode of access: [https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/281113_Horizon %202020 %20standard %20presentation.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/281113_Horizon%202020%20standard%20presentation.pdf). – Date of access: 07.09.2019.

Верниковская О.В.,

доцент Белорусского государственного экономического университета, кандидат экономических наук, доцент (Минск, Беларусь)

РАЗВИТИЕ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ В РИТЕЙЛЕ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Мировые научные центры в последнее время все чаще в своих исследованиях заостряют внимание на угрозе загрязнения окружающей среды твердыми коммунальными отходами, преимущественно пластиком. На пути к устойчивому развитию ряд стран мира начинают решать данную проблему разными способами: применением запретительных, стимулирующих и санкционных мер к субъектам хозяйствования и потребителям.

Прежде всего, страны вводят прямой запрет на производство, импорт одноразовой полиэтиленовой упаковки или штрафы за ее использование. Европейский союз в 2019 г. ввел запрет на использование одноразовой пластиковой посуды, который вступит в

силу в 2021 г. Дания еще в 1994 г. ввела налог на бесплатное распространение полиэтиленовых пакетов в торговых точках, что снизило их потребление на 90 %. В Китае с 2008 г. запрещено производство сверхтонких полиэтиленовых пакетов (до 0,025 мм толщиной), а также в Австралии – их бесплатное распространение. В Австралии в 2004 г. появилась первая в мире свободная от полиэтиленовых пакетов зона (*plastic bag free*) на острове *Kangaroo*. С 2010 г. Италия и Франция ввели запрет на использование полиэтиленовых пакетов. Египет вводил запрет на использование полиэтиленовых пакетов сначала в районе прибрежной линии пляжей Красного моря, затем – на всей территории страны. В США запрет введен в некоторых штатах и городах страны (Сиятл, Сан-Франциско, Сан-Хосе в Калифорнии). В Лос-Анжелесе потребитель может выбрать из трех вариантов пакетов в каждом крупном супермаркете: полиэтиленовый пакет с биоразлагаемой добавкой, бумажный пакет или многоразовая текстильная сумка за символическую цену. В Израиле с 2008 г. торговые сети и частные магазины обязаны предлагать покупателям только пакеты из легко разлагающихся материалов и многоразовые корзинки по невысокой цене. Доходы от их продажи поступают в специальный экологический фонд. В 2008 г. в Объединенных Арабских Эмиратах принято решение о сокращении использования пластиковых пакетов в торговых точках на 15 % ежегодно, планируется последующий запрет на производство и продажу полиэтиленовых пакетов. С 2003 г. в Сингапуре, Бангладеш, Тайване, ряде штатов Индии введен полный запрет на использование полиэтиленовых пакетов из-за многочисленных случаев закупорки канализации и перекрытия русла рек, приводящих к наводнениям. Наиболее жесткие меры приняты в Руанде и Эритрее, где в аэропортах конфискуют полиэтиленовые пакеты у туристов. Власти Занзибара в 2006 г. ввели запрет на производство и импорт полиэтиленовых пакетов в рамках программы по защите окружающей среды и туризма, хотя бюджет страны получает 400 тыс. долларов ежемесячных доходов от транзита пакетов на африканский рынок. Виновные в производстве, импорте или продаже пластиковых пакетов могут быть оштрафованы на сумму до 2 тыс. долларов или подвергнуты тюремному заключению на срок до года. Канада стала первой страной в мире, которая официально запретила продажу детских товаров, содержащих бисфенол А. В Мексике вторая по размеру в стране сеть супермаркетов *Soriana* добровольно отказалась от полиэтиленовых пакетов в пользу биоразлагаемых.

Другие страны активно используют меры стимулирующего характера для производителей экоупаковки, для населения – в части воспитания экологической культуры. В 2004 г. в Великобритании появились первые в мире биоразлагаемые пакеты для хлеба. Также популярна социальная реклама, призывающая покупателей приходить в магазин со своим пакетом или сумкой. Аналогичная ситуация наблюдается в Японии и Польше. Шесть из десяти английских потребителей считают, что продукты необходимо упаковывать только в биоразлагаемую упаковку. В Мадриде проведена экологическая кампания, в ходе которой горожанам бесплатно раздавали вещевые сумки из натурального хлопка многоразового использования. Германия активно использует экологически безвредные, саморазлагающиеся от солнечного света пакеты для биомусора. Супермаркеты предлагают широкий выбор упаковок: от объемных пакетов-холодильников до так называемых *Pely Bio* для органического мусора, разлагающиеся в результате нагрева в компостных кучах. Производители безвредной тары особо поощряются в рамках государственной программы ФРГ, в том числе упрощенной системой налогообложения. В Эстонии покупателю супермаркета предоставляется право выбора упаковки, при этом стимулируется потребление экоупаковки, бумажных пакетов предложением их по более низкой цене.

Ряд стран оставляют право выбора за покупателем, нередко подталкивая его к правильному решению. Другие же, напротив, вводят дополнительную плату за использование пластиковой упаковки. Ирландия, Шотландия и Южная Африка с 2002 и 2003 гг. ввели 15-центовый налог при покупке каждого пластикового пакета. Эти средства передаются в государственный фонд, из которого впоследствии финансируются работы по захоронению отходов. После введения этого налога спрос на полиэтиленовые пакеты упал в 10 раз. В Латвии введен налог на полиэтиленовые пакеты, который рассчитывается исходя из веса покупок. В Молдове введена специальная пошлина на импорт продукции в пластмассовой упаковке.

Развитые страны занимаются разработкой новых технологий в производстве и переработке отходов, поиском новых путей решения проблемы. Финляндия ведет активные разработки новых технологий утилизации полиэтилена, бумажных и текстильных упаковок, уделяя особое внимание сокращению их вредного воздействия на природу. С 2008 г. в супермаркетах финских городов рядом с автоматами по приему пустых пластиковых бутылок появились аппараты по приему использованных пакетов для дальнейшей их переработки. Голландия ведет научные разработки в сфере упаковочного бизнеса, а также

популяризирует среди производителей полиэтиленовых пакетов ряд материалов, способных к биологическому разложению [1, 2].

Мировая практика показывает, что розничные торговые сети образуют значительные объемы твердых коммунальных отходов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду. Но именно крупные ритейлеры, позиционирующие себя на рынке как «зеленые», поддерживающие экологические технологии, должны подключиться к проблемам отказа от пластиковой упаковки, вторичной переработки, сокращения отходов и выбросов и принять на себя часть социальной ответственности за экологию.

Использование полиэтиленовой упаковки для торговли обходится дешевле, чем упаковки из альтернативных материалов, что требует дополнительных инвестиций для бизнеса. Внедрение альтернативной упаковки для потребителя может выразиться в повышении розничной цены. Еще не налажена система сбора, переработки и утилизации непластиковой одноразовой посуды и других органических и биоразлагаемых отходов. Вместе с тем, отметим ряд положительных моментов: переход на биоразлагаемую упаковку приведет к сокращению загрязнения природной среды, выбросов парниковых газов в атмосферу, потребления углеводородов и природного газа, общего объема использования одноразовой упаковки из-за ее повышенной стоимости.

В то же время методы безотходной экономики не только оправданы с экологической точки зрения, но и приносят экономические выгоды бизнесу.

Ритейлеры в рамках замкнутого цикла производства продукцию с истекшими сроками хранения возвращают производителю, который ее перерабатывает. Например, компания «Нестле» спроектировала и запустила крупнейшую в Швейцарии установку по производству биогаза, которая производит экологически чистую энергию из навоза (поступает с близлежащих ферм) и использованной кофейной гущи с производств *Nescafé* и *Nespresso*. Это электричество потребляет фабрика по производству бутилированной воды *Henniez*, а излишки передаются в государственную сеть. При этом переработанный навоз фермеры применяют в качестве натурального удобрения. Компания *Coca-Cola* объявила, что к 2025 г. намерена перейти на полностью перерабатываемую упаковку, а к 2030 – собирать и перерабатывать такой же объем отходов упаковки, сколько выпускает на рынок. Вместе с тем компания уже уменьшила количество сырья для производства тары: снизила толщину картона, вес пластиковых заготовок и стеклянных бутылок. Опыт ряда развитых европейских стран

показывает, что переход на безотходную экономику позволяет сократить выбросы парниковых газов до 70 %.

Внедряя «зеленые» технологии, сетевая торговля привлекает потребителя, поскольку он более лоялен к «зеленым» компаниям, особенно представители поколений Y и Z. Так, ориентируясь на ответственных потребителей, компания Unilever формирует собственные бренды с «устойчивым развитием и повышением качества жизни». Сейчас у компании их 26, включая Dove и Lipton. Помимо этого, компания стремится уже к 2020 г. получать 100 % сельскохозяйственного сырья от поставщиков, которые придерживаются принципов устойчивого развития.

Безотходная экономика может успешно реализовываться в сфере логистики ритейла и партнерских отношений. Сегодня в России есть компании, которые предлагают *B2B*-услуги на основе принципов совместного и повторного использования. Например, компания *СНЕР* предоставляет услугу пулинга паллет, суть которого в том, что производители и поставщики берут в аренду необходимое им количество высококачественных паллет, но при этом сбором освободившейся тары, ее ремонтом и возвращением в оборот для повторного использования занимается компания. У концепции пулинга много преимуществ: стандартизация поддонов; оптимизация количества тары, циркулирующей в обороте; сокращение расходов на логистику и выбросы CO_2 ; производство паллет из 100 % сертифицированной древесины, полученной из ответственных источников. Помимо снижения расходов на оплату экологических сборов, такая схема работы позволяет компаниям снижать и операционные издержки: арендуемые паллеты на 17–30 % дешевле, чем собственные; сокращаются затраты на содержание запасов паллет на складе. Ритейлеры не занимаются сбором, сортировкой и возвратом паллет поставщикам. Пуллинговый оператор отгружает паллеты по графику одному партнеру, что значительно снижает трудозатраты и повышает эффективность.

Поскольку с ежегодным ростом объемов товаров и упаковки, подлежащих утилизации, увеличиваются ставки экологического сбора, то организации торговли могут значительно снизить налоговую нагрузку с внедрением новых логистических технологий.

Компании, демонстрирующие приверженность «зеленой политике», могут эмитировать «зеленые» облигации. Полученные с их помощью средства могут быть направлены на переход к использованию возобновляемых источников энергии, сокращение вредных выбросов, внедрение наилучших доступных технологий. Размещая «зеленые»

облигации, компании могут получать льготы от государства в уплате налогов, компенсацию расходов на подготовку их выпуска, субсидии. Дополнительно компании могут расширить круг инвесторов и привлекать капитал на более выгодных условиях. В России такой опыт имеется: компания «Ресурсосбережение ХМАО» получила 1,1 млрд руб. на создание полигона для размещения и обработки твердых коммунальных отходов. РЖД планирует эмитировать «зеленые» облигации для покупки электропоездов.

Сегодня внедрение принципов устойчивого развития является важным элементом работы крупных *FMCG*-компаний, осознающих важность проблемы и выгоды для бизнеса.

Список использованных источников

1. Опыт 31 страны по отказу от пластиковой тары [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://ecology.md/page/opyt-31-strany-ro-otkazu-ot-plastikovo-j-tary>. – Дата доступа: 16.08.2019.

2. Машунин, А. Можно ли полностью отказаться от пластиковой тары [Электронный ресурс] / А. Машунин – 2019. – Режим доступа: <https://minsknews.by/mozhno-li-polnostyu-otkazatsya-ot-plastikovo-y-taryi/>. – Дата доступа: 16.08.2019.

Галова А.Г.,

доцент Белорусского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент (Минск, Беларусь)

Сайковская Д.А.,

научный сотрудник Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМ ПЛАТЕЖНОГО БАЛАНСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Состояние платежного баланса является одной из наиболее важных стратегических проблем развития белорусской экономики. Сальдо счета текущих операций в стране на протяжении ряда лет остается отрицательным. В отдельные периоды при благоприятных внешних обстоятельствах баланс счета текущих операций имел определенный профицит, однако такое положение дел обычно было кратковременным, а основная тенденция к отрицательному сальдо имеет устойчивый характер.

Это приводит к ряду негативных последствий для экономики в целом, таких как: нарушение равновесия спроса – предложения валюты на валютном рынке вследствие превышения оттока валюты над ее притоком; сокращение золотовалютных резервов, возникающее из-за задачи регулятора корректировать равновесие на валютном рынке на основе «валютных интервенций»; возрастание размеров внешнего долга, в результате необходимости пополнения золотовалютных резервов; ужесточение денежно-кредитной и процентной политики, отрицательно влияющее на микроэкономическую эффективность отечественных предприятий реального сектора, а, следовательно, и на экономический рост в целом; девальвационные и инфляционные риски, возникающие вследствие несбалансированности спроса и предложения валюты.

Перечислим некоторые важнейшие проблемы в данной области для Беларуси. Наиболее негативными с точки зрения сальдо являются результаты внешней торговли товарами. Анализ данных платежного баланса показывает, что большинство подгрупп товаров «стабильно» имеет отрицательное сальдо (импорт превышает экспорт). Результаты внешней торговли энергетическими товарами здесь имеют решающее значение. Доля энергетических товаров в общем объеме импорта составляет около 27 %. По итогам 2018 г. сальдо по внешней торговле товарами составило минус 2551,3 млн долл. Такой результат лучше, чем в предыдущем году, однако по-прежнему отрицательное сальдо значимо.

Недостаточными для решения необходимых задач являются также масштабы высокотехнологичного экспорта нашей экономики по некоторым группам товаров. Необходимость развития производств с высокой добавленной стоимостью является для нашей страны крайне острой. Для Беларуси, не имеющей достаточной сырьевой базы, актуально снижение затрат на закупку импортного сырья за счет формирования и развития энерго- и ресурсоэффективных производств, создающих продукцию со значительной долей добавленной стоимости). Однако, поскольку унаследованная от СССР структура отечественной промышленности создает значительные проблемы в этой области, для того, чтобы добиться существенных конструктивных изменений в данном направлении, требуются продуманная стратегия, более детальная проработка конкретных механизмов инновационного развития, значительные объемы финансирования и повышение качества подготовки специалистов. Данные вопросы рассматриваются белорусскими исследователями. Отмечается, например, что в стране имеются достаточные ресурсы, условия и возможности для

дальнейшего наращивания экспорта ИКТ-услуг, освоения новых перспективных сегментов рынка.

Значительно лучше положение дел с экспортом – импортом услуг. Сальдо внешней торговли услугами по итогам 2018 г. сложилось положительным в размере 3345,1 млн долларов. В то же время положительное сальдо по этой группе статей недостаточно для устранения отрицательного сальдо по текущему счету в целом. Дефицит счета текущих операций по итогам 2018 г. составил 265,6 млн долл.

Наиболее значимую долю в экспорте услуг в целом традиционно занимает экспорт транспортных услуг, который составляет 44,1 % от общей суммы. Существенную роль во внешней торговле Беларуси играет экспорт компьютерных услуг, который имеет устойчивую тенденцию к повышению. В настоящее время доля этой статьи достигла 21,2 % (21,2 % – это ИКТ в целом, компьютерные – 18,2 %), в то время как в 2005 г. составляла всего 1,1 %. Основным потребителем компьютерных услуг являются резиденты стран ЕС и США.

Таким образом, несмотря на ряд предпринятых мер, направленных на устранение несбалансированности платежного баланса страны, удовлетворительного результата пока не удалось достигнуть. Это сохраняет актуальность задачи и требует более детальной проработки отмеченных вопросов.

Наиболее перспективным на данный момент является развитие тех направлений деятельности, которые уже сейчас имеют нужные (но пока недостаточные) результаты – ИКТ-услуги, транспортные услуги и особенно логистика, развитие альтернативных источников энергии.

Возможные позитивные сдвиги в этом направлении могут быть достигнуты сегодня только на путях инновационного развития и передовых технологий.

В отношении транспортных услуг – это дальнейшая модернизация транспортной инфраструктуры, совершенствование технологии ее содержания, регулярное обновление и модернизация парка транспортных средств, дорожно-строительной техники, технологического оборудования. В области железнодорожного транспорта необходимо развитие железнодорожных участков, узлов и станций для усиления их пропускной способности и обеспечения формирования и пропуска длинносоставных и тяжеловесных поездов. Также нужно развивать современные технологии перевозок грузов прямыми ускоренными поездами, и в том числе контейнерными.

Крайне актуальным является дальнейшее развитие современной транспортно-логистической системы за счет использования

современных ИТ-технологий, более широкого применения программ электронной логистики, способствующих экономии издержек и обеспечивающих повышение качества услуг (например, таких как программа по распознаванию дорожной обстановки с использованием технологий компьютерного зрения и машинного обучения); совершенствование инфраструктуры на пограничных пунктах пропуска, объектов придорожного сервиса, улучшение информационного обеспечения перевозочного процесса.

В области снижения зависимости от импортных энергоресурсов важно максимальное использование альтернативных источников энергии. К примеру, сегодня солнечная энергетика присутствует более чем в 75 странах мира, а в ряде из них способна составить самую серьезную конкуренцию традиционным источникам.

Для развития ИКТ-услуг необходимо шире применять современные инструменты государственного и частного (венчурного) финансирования инновационных проектов – стартапов, а учитывая высокие риски в данной сфере – услуги в области страхования ИКТ-бизнеса. Организация межфирменного взаимодействия в рамках различных интеграционных объединений также позволит укрупнить ИКТ-бизнес.

С решением рассматриваемой задачи связаны вопросы существующей структуры экономики и ее технологического уровня в целом. Технологический уклад в мире очень быстро изменяется в последнее время, как и структура потребления. Одной из серьезных проблем нашей экономики является устаревшая структура производства, которая не позволяет эффективно конкурировать на мировом рынке. При этом модернизация традиционных для Беларуси производств (например, в области химической промышленности и машиностроения) должна быть направлена не столько на обновление техники, сколько на совершенствование самих производственных технологий. Для этого необходимо добиться расширения привлечения инвестиций, повышения уровня научных исследований и качества специалистов, повышения реальной отдачи от тех механизмов, которые были специально созданы для этого (технопарки и т.д.).

Отдельное внимание следует уделить формированию новых инновационных высокотехнологичных и наукоемких отраслей в промышленности и сфере услуг, обеспечивающих максимально высокий уровень добавленной стоимости. В первую очередь следует обратить внимание на развитие производства фармацевтической продукции, био- и нанотехнологий, электронных элементов (в частности, полупроводниковых приборов, интегральных схем,

устройств на жидких кристаллах) и других товаров, в настоящее время демонстрирующих положительную динамику экспорта.

Следует максимально возможным образом задействовать различные интеграционные механизмы. В частности, учитывая существующий уровень концентрации внешней торговли на российском векторе, важно уделить особое внимание построению эффективного взаимодействия именно в этом направлении. В то же время необходимо продолжать развивать (и искать новые) взаимовыгодные отношения и в других направлениях, что должно отразиться в повышении степени географической диверсификации внешней торговли. Перспективным следует считать максимальное участие страны в проекте «Один пояс – один путь». В настоящее время этот проект находится еще в относительно ранней стадии своего развития, но уже очевидны огромные перспективы для тех стран и компаний, которым удастся в него включиться.

Важной инновацией для улучшения состояния платежного баланса страны могло бы стать создание нового инструмента международных платежных систем с целью устранения рисков процесса расчетов по внешнеторговым операциям с основными торговыми партнерами. Учитывая, что международные расчеты по экспорту и импорту товаров и услуг между Республикой Беларусь, Российской Федерацией и другими государствами – членами ЕАЭС целиком и полностью осуществляются через «*SWIFT*» – есть вероятность отключения от указанной системы. В этой связи, наряду с переходом на расчеты в национальных валютах, возникает необходимость сопряжения платежных систем или создания общей платежной системы.

Список использованных источников

1. Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и валовой внешний долг Республики Беларусь за 2018 год [Электронный ресурс]. – сайт Национального Банка Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/publications/balpay/balpay2018.pdf>.

2. Основные тенденции в экономике и денежно-кредитной сфере Республики Беларусь. Аналитическое обозрение, 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/>.

Голубеў С.Р.,

галоўны навуковы супрацоўнік Цэнтра сістэмнага аналізу і стратэгічных даследаванняў НАН Беларусі, доктар эканамічных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

ІНАВАЦЫЙНАЯ ЭКАНОМІКА КІТАЯ: СТАН, ПЕРСПЕКТЫВЫ РАЗВІЦЦЯ

Найважнейшым элементам кітайскай мадэлі грамадскага развіцця выступае эканоміка, заснаваная на ведах і інавацыях. У кітайскага кіраўніцтва ёсць дакладнае разуменне таго, што ў сучасных умовах сістэмным сродкам павышэння канкурэнтаздольнасці краіны на сусветным рынку можа выступаць толькі інавацыйная стратэгія развіцця. Менавіта яна стала галоўнай ідэалогіяй дзяржаўнай палітыкі ў 13-м пяцігоддзі (2016–2020 гг.) і ахоплівае ў цяперашні час усе сферы дзейнасці кітайскага соцыума – ад кіравання да вытворчасці.

Актыўнае ўкараненне інавацый у розныя сферы жыцця кітайскага грамадства па сутнасці стала праявай узятага ў апошнія гады Кітаем курсу на павышэнне якасці эканамічнага росту. Абвешчаная Прэм'ерам Дзяржсавета КНР Лі Кэцянам ў 2015 г. канцэпцыя «масавага прадпрымальніцтва і інавацыйнай дзейнасці» атрымала нарматыўнае замацаванне ў дакуменце Дзяржсавета КНР № 32 ад 16.06.2015 «Указанні аб некаторых мерах падтрымкі масавага прадпрымальніцтва і інавацыйнай дзейнасці». Ключавым фактарам інавацыйнай дынамікі КНР у дакуменце вызначана паступальнае развіццё інфармацыйных тэхналогій. Кітайская ІТ-галіна ўжо сёння характарызуецца надзвычай высокімі тэмпамі росту і непасрэдна вызначае фарміраванне эканомікі новага тыпу, заснаванай на ведах, выкарыстанні інфармацыі і прадуктаў інтэлектуальнай працы чалавека.

У ліпені 2015 г. у Кітаі была прынята праграма «Інтэрнэт плюс» па развіцці лічбавай эканомікі і фарміраванні новага інфармацыйнага грамадства. У рамках агульнай праграмы «Інтэрнэт плюс» выдзелены наступныя яе напрамкі: «Інтэрнэт плюс – Апрацоўчая прамысловасць», «Інтэрнэт плюс – Аграпрамысловы комплекс», «Інтэрнэт плюс – Фінансы», «Інтэрнэт плюс – Гандаль», «Інтэрнэт плюс – Лагістыка», «Інтэрнэт плюс – Медыцына», «Інтэрнэт плюс – Турызм», «Інтэрнэт плюс – Урад». Па сутнасці «Інтэрнэт плюс» – гэта сумяшчэнне інтэрнэту і традыцыйных галін народнай гаспадаркі праз анлайн-платформы і інфармацыйна-камунікатыўныя тэхналогіі. Мяркуецца інтэграваць мабільны інтэрнэт, воблачныя вылічэнні, вялікія дадзеныя і Інтэрнэт рэчаў з сучаснай прамысловай вытворчасцю, спрыяць паскоранаму развіццю электроннай камерцыі, прамысловых сетак і

банкаўскіх анлайн-паслуг (інтэрнэт-банкінгу), стымуляваць кітайскія інтэрнэт-кампаніі да пашырэння аперацый за мяжой.

У праграме «Інтэрнэт плюс» пастаўлена задача да 2025 г. сфармаваць новую мадэль эканамічнага росту, у якой інфармацыйныя тэхналогіі стануць важнай рухаючай сілай інавацыйнага развіцця эканомікі і асноўным драйверам сацыяльнага развіцця кітайскага грамадства. Чакаецца, што выкананне пастаўленай задачы і аператыўнае ўключэнне інавацыйных інфармацыйна-камунікатыўных рашэнняў у вытворчы працэс здольныя на працягу бліжэйшых гадоў падняць рост прадукцыйнасці працы на 22 % і дадаць да 2025 г. не менш за \$ 2,3 трлн у ВУП Кітая [1].

У развіццё канцэпцыі «масавага прадпрымальніцтва і інавацыйнай дзейнасці» Дзяржсавет КНР 27.07.2017 выдае «Указанні аб інтэнсіўнай рэалізацыі стратэгіі інавацыйнага развіцця і далейшым прасоўванні масавага прадпрымальніцтва і інавацыйнай дзейнасці». Дакумент прадугледжвае працяг сістэмнай работы па паўнаважнай рэалізацыі інавацыйнага і прадпрымальніцкага патэнцыялу кітайскага грамадства, паляпшэнню прадпрымальніцкага і інавацыйнага асяроддзя, ўзмацненню мер дзяржаўнай падтрымкі суб'ектаў інавацыйнага працэсу.

У апошні час у Кітаі створаны шэраг арганізацыйных структур па кіраванні буйнымі інавацыйнымі праектамі, адзін з якіх – Цэнтральны савет па інтэграванаму ваеннаму і грамадзянскаму развіццю, які ўзначаліў асабіста Старшыня КНР Сі Цзіньпін. Ужо сама назва гэтай кіраўнічай структуры сведчыць аб тым, што кітайскі істэблішмент бачыць у інавацыях не толькі асноўную крыніцу эканамічнага росту ў будучыні, але і адначасова гарантыю бяспекі краіны ў ваеннай сферы.

Курс на інавацыйнае развіццё краіны быў пацверджаны ў дакументах XIX з'езда Камуністычнай партыі Кітая, які прайшоў у кастрычніку 2017 г. У дакладзе Генеральнага сакратара ЦК КПК Сі Цзіньпіна слова «інавацыі» сустракаецца больш за 50 разоў. На партыйным форуме перад выканаўчай уладай краіны была пастаўлена канкрэтная задача: да 2035 г. Кітай павінен стаць «глабальным лідэрам у галіне інавацый». Пасля дзесяцігоддзяў залежнасці ад замежных тэхналогій Пекін накіраваны не толькі дагнаць Захад з пункту гледжання тэхналогій, але і перасягнуць яго [2].

Рашэнні XIX з'езду КПК былі канкрэтызаваныя ў двух комплексных дакументах, прынятых у 2018 г. Так, 18 верасня 2018 г. Дзяржсавет КНР апублікаваў «Указанні аб прасоўванні высака якаснага развіцця інавацый і прадпрымальніцтва, фарміраванні новага ўзроўню

развіцця інавацый і прадпрымальніцтва» (№ (2018) 32). Дакументам вызначаныя накірункі ўсебаковага ўдасканалення дзяржаўных паслуг у сферы інавацый і прадпрымальніцтва, акрэслены шляхі павышэння ролі прадпрымальніцтва ў пашырэнні рынку працы, намечаны напрамкі росту магчымасцяў па трансферы і ўкараненню перадавых тэхналогій, пастаўленыя задачы па стварэнні новых кластараў развіцця прадпрымальніцтва і інавацый, ўключэнню ў ланцужкі дабаўленага кошту інавацый як буйных, так і сярэдніх і малых прадпрыемстваў, а таксама паглыбленню ўзаемапрапанікнення міжнародных і кітайскіх крыніц развіцця прадпрымальніцтва і інавацый.

23 снежня 2018 г. Канцэлярыя Дзяржсавета КНР апублікавала «Апавяшчэнне аб укараненні другой чаргі мер па падтрымцы інавацый» (№ (2018) 126), у якім прадугледжваецца 23 мерапрыемствы ў такіх сферах, як ахова інтэлектуальнай уласнасці, стымуляванне трансферу і ўкаранення тэхналогій, інавацыйныя формы фінансавання навукова-тэхнічных праектаў, інтэграцыя вясных і грамадзянскіх даследаванняў, а таксама ўдасканаленне сістэмы кіравання інавацыйным развіццём. Ключавымі напрамкамі развіцця інавацый у КНР на перыяд да 2025 г. вызначаны інфарматызацыя эканомікі і засваенне ключавых інавацыйных тэхналогій, якія ў бліжэйшыя некалькі гадоў стануць гуляць асноватворную ролю ў якасці драйвераў росту, а таксама развіццё тэхналогій хуткасных сістэм сувязі пятага пакалення (5G), штучнага інтэлекту, сістэм аналізу вялікіх масіваў дадзеных, воблачных вылічэнняў, Інтэрнэту рэчаў, сучаснай мікраэлектронікі, новых матэрыялаў.

Па выніках 2018 г. аб'ём выдаткаў Паднябеснай на навукова-даследчыя і доследна-канструктарскія работы (НДДКР) дасягнуў 2,19 % валавога ўнутранага прадукту краіны, што на 0,04 працэнтных пункта больш, чым у 2017 г. Усяго у 2018 г. аб'ём выдаткаў у КНР на даследаванні перавысіў 1,97 трлн юаней (\$ 278 млрд), што на 11,8 % больш, чым годам раней. Інвестыцыі ў НДДКР ужо на працягу трох гадоў працягваюць захоўваць двухзначны тэмп росту. Прычым інвестыцыі ў фундаментальныя даследаванні ўпершыню у 2018 г. перасягнулі адзнаку ў 100 млрд юаняў, тым самым перавысіўшы 5 % ад агульных выдаткаў на НДДКР [3]. Выдаткі кітайскіх кампаній на інавацыі у 2018 г. выраслі на 34,4 %, што амаль у тры разы больш сярэдняга росту ў 1000 сусветных інавацыйных кампаній, уключаных у пералік, складзены экспертамі сеткі аўдытарскіх кампаній *Price water house Coopers (PwC)*. Па выніках 2018 г., кітайскія даследчыкі падалі 4,32 млн патэнтавых заявак унутры краіны і за мяжой. Дадзены паказчык вырас на 16,9 % у гадавым супастаўленні [4].

Падтрымка дзяржавай інавацыйнага развіцця станю́ча адбываецца і на міжнародных рэйтынгах КНР: у 2018 г. Кітай ўпершыню трапіў у дваццатку самых інавацыйных краін свету, заняўшы 17-е месца ў рэйтынгу Глобальнага індэкса інавацый (*GII*). У 2016 г. Кітай займаў 25-е месца ў рэйтынгу *GII*, у 2017 годзе – 22-е месца [5].

Даведачна: У пяцёрку найбольш інавацыйных краін у 2018 г. увайшлі Сінгапур, Вялікабрытанія, Швецыя, Нідэрланды і Швейцарыя. Беларусь займае 88-ы радок рэйтынгу. У Global Innovation Index-2015 Беларусь займала 53-е месца, у Global Innovation Index-2016 – 79-е, а ў рэйтынгу 2017-га года Беларусь знаходзілася на 88-й пазіцыі [6].

Аналіз трэндаў інавацыйнага развіцця Кітая сведчыць, што ў цяперашні час у яго прамысловай сферы шырока прадстаўлены вытворчасці пятага тэхналагічнага ўкладу, ядро якога фармуюць электронная прамысловасць, вылічальная і оптавалакновая тэхніка, робатабудаванне, тэлекамунікацыі, праграмае забеспячэнне і паслугі па абслугоўванню вылічальнай тэхнікі. Адначасова ў эканоміцы Паднябеснай адбываецца станаўленне шостага тэхналагічнага ўкладу, ядро якога фармуюць інфа-, нана-, бія-, кагнітыўныя тэхналогіі і іх канвергенцыя.

Кітайскі вопыт інавацыйнай дынамікі і, у першую чаргу, развіцця інфармацыйна-камунікацыйных тэхналогій (ІКТ) новага пакалення ўяўляецца важным з пазіцыі фарміравання новых перспектыўных драйвераў росту беларускай эканомікі. Пры гэтым стаўка на лічбавую індустрыялізацыю беларускага грамадства запатрабуе эфектыўнага комплекснага навуковага суправаджэння, што прадугледжвае неабходнасць прыняцця новых праграм навуковых даследаванняў у галіне ІКТ новага пакалення.

Акрамя таго, мэтазгодна развіваць двухбаковае ўзаемавыгаднае супрацоўніцтва паміж вядучымі кітайскімі суб'ектамі гаспадарання і суб'ектамі гаспадарання Беларусі у дадзенай сферы, што дазволіць надаць імпульс далейшаму развіццю айчынай інфарматызацыі і інфармацыйна-камунікацыйнай інфраструктуры.

Нарэшце, у якасці ключавога напрамку двухбаковага беларуска-кітайскага супрацоўніцтва ў інфармацыйна-камунікацыйнай сферы для нашай краіны можа выступаць развіццё прамысловых кластараў і фарміраванне вытворчых (прамысловых) кааперацыйных ланцужкоў з Кітаем з мэтай прасоўвання сумесна вырабленай прадукцыі на сусветныя рынкі.

Спіс выкарыстаных крыніц

1. Шульцева, В. Обогнать на вираже – китайская стратегия цифровой экономики / В. Шульцева // ИМЭМО РАН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.imemo.ru/index.php?page_id=502&id=1809&ret=527. – Дата доступа: 09.09.2019.
2. Бельский, В., Голубев, С. Развитие белорусско-китайских отношений через призму социально-экономических моделей развития двух стран / В. Бельский, С. Голубев // Опыт китайской политики реформ и открытости и его актуальность для белорусской модели устойчивого социально-экономического развития: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 30 нояб. 2018 г. / Под ред. проф. А. А. Тозика. – Минск: Изд. центр БГУ, 2019. – С. 58.
3. Расходы Китая на исследования и разработки достигли исторического максимума // Синьхуа Новости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://russian.news.cn/2019-09/07/c_138373791.htm. – Дата доступа: 09.09.2019.
4. КНР профинансирует 41752 научных проекта// Деловой журнал про Китай ChinaPRO [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <http://www.chinapro.ru/rubrics/1/19170/>. – Дата доступа: 09.09.2019.
5. Китай впервые попал в топ-20 самых инновационных стран // Прайм Агентство экономической информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://1prime.ru/News/20180711/829016610.html>. – Дата доступа: 09.09.2019.
6. Беларусь признали худшей инновационной страной Европы // Thinktanks.by – Сайт белорусских исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://thinktanks.by/publication/2018/07/12/belarus-nazvali-hudshey-innovatsionnoy-stranoy-evropy.html>. – Дата доступа: 09.09.2019.

Гэ Инь,

аспирант Института экономики НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

Ци Хуайюань,

аспирант Института экономики НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕРЫ КИТАЯ В УПРАВЛЕНИИ ИНОСТРАННЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ

Китай в последние годы ежегодно проводил работу по обновлению «негативного списка», или «перечня ограничений по допуску на рынок». Применение данных мер является одной из

важнейших частей в финансовых инновациях Китая. Негативный список – это широко используемый международный режим управления доступом иностранных инвестиций. В данном списке правительство страны перечисляет отрасли и области деятельности, в которые предприятиям полностью или частично запрещено инвестировать, а виды деятельности, не указанные в этом списке, открыты для инвестирования без каких-либо ограничений, компаниям нужно только пройти нормативные процедуры регистрации, и затем они могут инвестировать и заниматься хозяйственной деятельностью. При наличии такого негативного списка субъекты рынка могут делать все, что не запрещается законом.

Китайское правительство стало вводить в действие режим негативного списка с 2013 г. В 2019 г. уже была опубликована шестая версия данного списка (таблица 1).

Таблица 1

Развитие режима негативного списка (НС) по управлению иностранными инвестициями (ИИ)

Название	Дата публикации	Выдавший орган	Область применения	Тип списка
Специальные меры управления доступом иностранных инвесторов (НС)	сентябрь 2013 г.	Народное правительство г. Шанхая	Экспериментальная зона свободной торговли в Шанхае	НС для доступа иностранных инвесторов на рынок (для субъектов ИИ)
	июнь 2014 г.			
Специальные меры управления доступом иностранных инвесторов (НС) 2015 г.	апрель 2015 г.	Госсовет КНР	Экспериментальные зоны свободной торговли в Шанхае, Гуандуне, Тяньцзине и Фуцзяне	НС для доступа иностранных инвесторов на рынок (для субъектов ИИ)
Предложение Госсовета о применении перечня ограничений по допуску на рынок	октябрь 2015 г.	Госсовет КНР	Постепенный переход к применению во всей стране	НС для доступа на рынок (ограничения распространяются на все хозяйственные субъекты, т.е. на иностранные и отечественные инвестиции)

Законопроект о перечне ограничений по допуску на рынок (испытательная версия)	апрель 2016 г.	Государственный комитет по развитию и реформам, Министерство коммерции КНР	Постепенный переход к применению во всей стране	НС для доступа на рынок (ограничения распространяются на все хозяйственные субъекты, т.е. на иностранные и отечественные инвестиции)
Специальные меры управления доступом иностранных инвесторов (НС)	июнь 2017 г.	Госсовет КНР	Ряд заключенных соглашений о свободной торговле	НС для доступа иностранных инвесторов на рынок (для субъектов ИИ)
	июнь 2018 г.			
	июнь 2019 г.			

Источник: собственная разработка

Режим негативного списка по управлению иностранными инвестициями основывается на «Каталоге регулирования промышленной структуры», «Перечне утвержденных правительством инвестиционных проектов», списке пунктов административного одобрения и других законодательных актах и положениях, утвержденных Госсоветом КНР.

Новые меры тестируются в первую очередь в экспериментальных зонах свободной торговли. Сегодня ограничения для иностранных инвесторов охватывают 13 категорий, 40 пунктов. Они включают следующие меры:

1) запрещенные виды деятельности. Иностранным инвесторам нельзя вкладывать свои капиталы в отрасли, касающиеся данных видов деятельности, а соответствующие управленческие органы также не имеют права рассматривать или выполнять административные процедуры в этом случае;

2) ограниченные виды деятельности. Существуют два решения по этому вопросу: первое – в отдельных случаях управленческие органы рассматривают заявки иностранных инвесторов и принимают индивидуальные решения; второе – управленческие органы устанавливают отдельные правила об условиях и способах доступа иностранных инвесторов на рынок.

Категории ограничений в негативном списке ежегодно сокращаются, в частности, такая тенденция стала более заметной после введения инициативы «Один пояс – один путь».

Количество ограничений и запретов в негативном списке Китая в 2014 г. составило 139 пунктов, среди которых 110 ограничений и 29 запретов, а в 2015 г. количество ограничений и запретов составило 85 и 37 соответственно. В 2017 г. ограниченные меры и запреты составили 95 пунктов, в 2018 г. произошло самое масштабное уменьшение – с 95 до 48. Тенденция уменьшения также продолжается в 2019 г., так как общее количество ограничений и запретов сократилось на 8, составило 40. Самое масштабное уменьшение произошло в обрабатывающей промышленности, число ограничений и запретов сократилось с 46 в 2014 г. до 40 в 2019 г.

Наиболее заметное снижение числа ограничений и запретов произошло в горнодобывающей и обрабатывающей промышленности, транспортных, складских и почтовых услугах, а в финансовой, культурной, спортивной и рекреационной отраслях сначала произошло увеличение количества ограничений, а потом уменьшение. Масштабное уменьшение мер по управлению иностранными инвестициями сочетается с регулирующей ролью инициативы «Один пояс – один путь» в экономической, культурной и институциональной сферах.

В частности, процесс развития негативного списка включает в себя следующие черты:

1. Открытость. По мере повышения уровня открытости Китая развивается потенциал для углубления реформы. Количество ограничений и запретов в третьей, четвертой, пятой и шестой версиях негативного списка соответственно сократилось на 12 %, 22 %, 53 % и 17 %, список включает такие сферы, как производство, транспорт, логистика, складские и почтовые услуги, финансовая деятельность, научные исследования, разработки и др. Государственные ведомства относятся очень лояльно к некоторым отраслям, в значительной степени сократили количество ограничений и запретов в таких важных отраслях, как горнодобывающая промышленность, финансовая, культурная, сфера развлечений и т.д., что свидетельствует о приверженности Китая более открытой форме управления иностранными инвестициями.

2. Прозрачность. От эффективности управления доступом иностранных инвесторов зависит эффективность негативного списка, так как это дает возможность иностранным инвесторам четко определить приоритетные направления для инвестирования, что будет способствовать повышению эффективности режима негативного списка. Несмотря на то, что наблюдается тенденция снижения ограничений и запретов, в 2015 г. и 2016 г. отмечался рост ограничений в некоторых отраслях, таких как финансовая и культурная

деятельность, энергетическая промышленность и др. Стоит отметить, что речь идет не об установлении более высокого порога для доступа иностранных инвесторов к этим отраслям, а скорее о более внимательном и разумном подходе к интерпретации прежней редакции текста, с тем чтобы обеспечить его более эффективное функционирование и прозрачность.

3. Интернационализация. Основополагающая цель создания зон свободной торговли заключается в более тесной интеграции с международными рынками и в более полной адаптации к условиям международной торговли и международным инвестиционным правилам. Так, например, в негативном списке 2015 г. по-прежнему использовалась «Классификация отраслей национальной экономики», но был предпринят отход от прежних формулировок по категориям к общепринятой международной форме, что является еще одним шагом на пути к адаптации к международным условиям.

Существуют также отличия и сходства между механизмами негативного списка Китая и развитых стран. Большинство стран мира активно используют данный механизм для управления иностранными инвестициями. По сравнению с рядом таких развитых стран, как США и Южная Корея, негативный список Китая имеет следующие сходства:

- 1) Основополагающая цель заключается в повышении степени открытости страны.
- 2) Защита основных отраслей страны, государственной тайны и информационной безопасности.
- 3) Ограничительные меры обоснованы внутренним законодательством страны.

Соответственно отличительными особенностями являются:

1) Нарушение принципа равноправия при применении механизма негативного списка. В переговорах по зонам свободной торговли и соглашениям о международных инвестициях крупные державы, как правило, занимают доминирующие и преимущественные позиции, требуют большего компромисса от развивающихся стран.

2) В применении модели негативного списка наблюдаются различия в акцентах. Развитые страны, благодаря более высокому уровню экономического развития, более развитым промышленным цепочкам, требуют большей открытости и свободы, уделяют больше внимания национальному режиму на прединвестиционной стадии и национальной безопасности. Эти страны не включают в негативный список все отрасли, нуждающиеся в защите, а применяют косвенные ограничения за счет таких торговых барьеров, как технические условия, системы регистрации и антимонопольная политика. В отличие от них,

Китай в настоящее время включает в негативный список в большей степени отрасли, связанные с национальной безопасностью, и отрасли, обладающие сравнительными преимуществами, чтобы защитить свою экономику от внешних потрясений.

3) Существуют различия в правовых основаниях и положениях негативного списка. Более длительный период накопления иностранного капитала и развернутая правовая система управления иностранными инвестициями характерны для развитых стран. Эти позиции находят свое отражение в международных конвенциях и внутренней правовой системе. А законодательная основа негативного списка Китая сводится к «законам о трех видах предприятий с участием иностранного капитала (предприятия китайским и иностранным капиталом, предприятия китайско-иностранного сотрудничества, предприятия только с иностранным капиталом)», «Перечню утвержденных правительством инвестиционных проектов» и др., которые не имеют под собой развитой, систематизированной и функциональной правовой основы.

По мере углубления реформы и развития инициативы «Пояса и пути» Китай активно сотрудничает со странами, расположенными вдоль «Пояса и пути», в сферах транспорта, торговли, интернета, инвестиций, культурных обменов, производства и финансов. Есть успехи, но также существуют и явные недостатки.

Используя иностранный опыт, Китаю необходимо проводить скоординированную политику реализации режима негативного списка на национальном уровне, совершенствовать внутреннюю законодательную систему, сохранять за собой право на самостоятельное управление и более гибко применять меры защиты отдельных отраслей, исходя из их внутренней экономической ситуации.

Список использованных источников

1. Официальный сайт Государственного комитета КНР по делам развития и реформам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ndrc.gov.cn>. – Дата доступа: 03.09.2019.

Дворак Л.Д.,

*аспирант Научно-исследовательского экономического института
Министерства экономики Республики Беларусь (Минск, Беларусь)*

НЕМЕЦКИЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Возможности XXI века уникальны. «Газели» и «единороги», «сникеризация» и «постфордизм» – явления, которых вчера не существовало, но которые сегодня становятся эталонными. Малые и средние предприятия – организации, для которых характерна мобильность, решительность, креатив и, как следствие, инновационность. Именно они – субъекты малого и среднего предпринимательства (далее – МСП) не просто могут, а реально становятся драйверами экономики, восхищая ростом капитализации и покоряя уникальностью бизнес-модели.

В Федеративной Республике Германия 99,6 % всех организаций – это субъекты МСП; 58,5 % рабочих мест и 82 % стажировок предоставляют также МСП. В стране есть не только понимание важности сектора МСП, но и принятие соответствующих управленческих решений для того, чтобы МСП оставался драйвером экономики и в будущем.

Государственное регулирование МСП Германии представляет собой систему мер и механизмов, способствующих созданию, становлению и развитию самого гибкого и самого уязвимого сектора экономики. При этом существует десять ключевых направлений, по которым разработаны соответствующие программы и в рамках которых сконцентрированы все усилия, направленные на поддержку МСП: содействие начинающим предпринимателям; усиление финансирования для новых, нацеленных на рост организаций; поддержка в обеспечении будущей потребности в специалистах; улучшение регулирования и уменьшение бюрократии; использование возможностей цифровизации; усиление инноваций; помощь в использовании «шансов глобализации»; помощь в формировании европейской МСП-политики; усиление МСП в структурно слабых регионах; поддержка новых направлений бизнеса в контексте энергетического перехода.

Для развития инновационного предпринимательства важны все направления, но наиболее ориентированы на инновации два из них: использование возможностей цифровизации и усиление инноваций.

В рамках направления «использование возможностей цифровизации» были созданы платформы, аккумулирующие

информацию, достигнутые результаты и создающие комьюнити для всех стейкхолдеров; разработана программа финансирования; подготовлены отдельные инициативы, отражающие концентрацию усилий в определенной сфере (розничная торговля, ИТ-безопасность, интернет-маркетинг и др.); образована сеть субъектов инфраструктуры.

Субъекты инфраструктуры по направлению «использование возможностей цифровизации» представлены цифровыми агентствами, центрами компетенций.

Агентства являются государственными учреждениями, которые существуют при разных министерствах. Агентства «МСП 4.0» образованы Министерством экономики и энергетики Германии и представляют собой четыре организации, бесплатно предоставляющие услуги субъектам МСП и реализовывающие свои функции, в том числе с помощью центров компетенций.

Центры компетенций, как форма организации субъектов инфраструктуры, существовали в Германии и до разработки программы по цифровизации. Центры компетенций – специально финансируемые учреждения, где специалисты обладают необходимыми способностями и компетенциями в одной или нескольких областях либо внутри одной области для разных территориальных рынков. В рамках развития проекта «Промышленность 4.0», во всех 16 федеративных землях заработали «Центры компетенций МСП 4.0», созданные для поддержки технологического трансфера в МСП. В их задачи входит обучение, информирование МСП о возможностях цифрового преобразования, о существующих успешных примерах цифровизации, а также о способах тестирования цифровых идей для конкретного субъекта. При этом продвижение цифровизации для ремесленников осуществляется через отдельные центры компетенций в рамках заранее обозначенных тематических направлений. Деятельность по направлению «использование возможностей цифровизации» предполагает разработку и бесплатное предоставление руководств, публикаций, инструкций, другой информационной литературы субъектам МСП.

В рамках направления «усиление инноваций» разработаны: Центральная инновационная МСП-программа; программа «WIPANO»; инициатива «go-cluster»; инициатива «go-inno».

Центральная инновационная МСП-программа («ZIM») – программа финансирования инновационного малого и среднего предпринимательства. Существуют три формы участия, в рамках которых осуществляется финансирование: продвижение индивидуального НИОКР-проекта; продвижение коллективного НИОКР-проекта (минимальное количество участников – 2 организации

либо 1 организация и 1 научно-исследовательское учреждение); сетевое продвижение НИОКР-проекта (минимальное количество участников – 6 субъектов МСП). Бюджет программы составляет 543 млн евро. «WIPANO» – программа по передаче знаний и технологий через патенты и стандарты, коммерческое использование идей и изобретений, созданных в рамках государственных исследований. «Go-cluster» – программа поддержки инновационных кластеров. Целью программы является создание сети для обмена с другими национальными и международными кластерами, а также проведение консультаций, семинаров, других востребованных мероприятий. «Go-inno» – программа по предоставлению ваучеров на инновационный консалтинг. Предпосылками появления программы является утверждение о том, что современные организации обладают креативным потенциалом, но им не хватает современных знаний о методах и инструментах по успешному управлению инновациями в продуктах или технических процессах внутри компании. Ваучеры Федерального министерства экономики и энергетики Германии покрывают 50 % внешних консультационных услуг через авторизованные консалтинговые компании.

Важнейшая роль среди субъектов инфраструктуры, реализующих программы по направлению «усиление инноваций» принадлежит «организаторам проекта» (*Projekträger*). «Организаторы проекта» – это поставщики услуг, предоставление которых способствует укреплению системы исследований и инноваций в Германии, и которые функционируют на основе договоров, заключенных с государством. Клиентами данных «организаторов проекта» являются министерства федерального и государственного уровня, частные или государственные фонды. Административные расходы «организаторов проекта» составляют менее 5 % от финансируемой части расходов по проекту и оплачиваются подрядчиком. Сотрудничество с «организаторами проекта» гарантирует техническую компетентность и идеально организованную реализацию программы. По завершении проекта составляется отчет, а также презентация результатов проведенной работы для дальнейшей демонстрации общественности.

Таким образом, немецкий опыт развития инновационного малого и среднего предпринимательства представлен значительным количеством государственных программ, направленных как на МСП в целом, так и на инновационное МСП, в частности. В рамках развития инновационного малого и среднего предпринимательства значение имеет не только качество программы, ее бюджет, но и то, каким образом она будет реализовываться, с помощью

каких субъектов инфраструктуры. Важно обозначить, что субъектами инфраструктуры могут выступать как государственные организации, так и частные, взаимодействующие с министерствами и ведомствами по принципу аутсорсинга.

Список использованных источников

1. Aktionsprogramm Zukunft Mittelstand [Elektronische Ressource]
// Zugriffsart: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Mittelstand/aktionsprogramm-zukunft-mittelstand.pdf?__blob=publicationFile&v=14. – Zugriffsdatum: 13.09.2019.

Докучиц Д.С.,

директор Центра сопровождения АИС «Резерв» Академии управления при Президенте Республики Беларусь, кандидат политических наук (Минск, Беларусь)

Хайнацкий Е.Н.,

начальник отдела информационно-аналитического сопровождения АИС «Резерв» Центра сопровождения АИС «Резерв» Академии управления при Президенте Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ (HRM) В ЦЕЛЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ И САМОУПРАВЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В Республике Беларусь инновационное развитие регионов невозможно без разработки комплексной научно обоснованной стратегии работы с кадрами.

В соответствии со статьей 6 Европейской хартии местного самоуправления: «Статус персонала органов местного самоуправления должен обеспечивать подбор высококвалифицированных кадров, основанный на принципах учета личных достоинств и компетентности; для этого необходимо обеспечить соответствующие условия профессиональной подготовки, оплаты труда и продвижения по службе».

На современном этапе основным ресурсом инновационного развития регионов является создание возможностей для проявления творческого потенциала, креативности мышления управленческих кадров. Значительное повышение эффективности управления персоналом возможно при совершенствовании институциональных

аспектов формирования кадрового потенциала. Системообразующим нормативным правовым актом является Концепция государственной кадровой политики Республики Беларусь, утвержденная Указом Президента Республики Беларусь от 18 июля 2001 г. № 399.

В настоящее время для регионов республики приоритетными задачами в реализации государственной кадровой политики являются: «создание системы прогнозирования обеспеченности кадрами административно-территориальных единиц; разработка и реализация государственных программ кадрового обеспечения административно-территориальных единиц, которые должны стать основой соответствующего госзаказа на подготовку кадров; создание и постоянная актуализация баз и банков данных о кадровом потенциале; организация регионального мониторинга распределения, трудоустройства и использования молодых специалистов; формирование региональных центров оценки кадров, внедрение современных информационных технологий (дистанционных семинаров, консалтингов) для профессионального развития трудовых ресурсов региона, разработка программы развития региональных учреждений науки, подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в соответствии с задачами социально-экономического развития административно-территориальных единиц» [1].

Управление человеческими ресурсами государственной службы на местном уровне выступает как система, строится по иерархическому принципу и осуществляется руководством и кадровыми службами исполкомов, которые обеспечивают исполнение кадровых решений и таким образом осуществляют практическую работу по управлению персоналом. На областном уровне – это главные управления (управления) организационно-кадровой работы, на базовом – отделы организационно-кадровой работы.

Процесс управления кадровыми ресурсами исполкомов имеет свои особенности, которые обусловлены спецификой труда госслужащих и законодательством. Если организации, не являющиеся государственными органами, обладают определенной свободой в выборе используемых кадровых технологий, то исполнительные комитеты местного уровня, как правило, действуют в соответствии с требованиями законодательства и поручениями руководства.

С учетом вышеизложенного рассмотрим основные направления внедрения технологий управления человеческими ресурсами (HRM) для повышения кадрового потенциала местного управления и

самоуправления, являющегося одним из основных факторов обеспечения инновационного развития белорусских регионов.

1. Переход от управления персоналом к управлению человеческими ресурсами (*HRM*) регионов, которое используется большинством организаций и государственных органов в США, странах Европы [2]. Многие частные компании стран СНГ, в том числе и Беларуси, переходят на стандарты «управления человеческими ресурсами».

Речь идет о консолидации вокруг управленческой «вертикали» всех функций кадровой работы, выразившейся в появлении стратегического уровня в управлении человеческими ресурсами. Акцент переносится на управленческие кадры, поскольку их компетентность оказывается ключевым элементом инновационности регионов республики.

2. Внедрение эффективных, апробированных на практике методов и технологий повышения мотивации управленческих кадров регионов. Это потребует совершенствования таких направлений, как: эффективная объективная оценка результативности управленческих кадров и принимаемых ими решений, управление карьерой работников, оплата труда управленческих кадров в зависимости от уровня квалификации, выполняемой нагрузки и результатов работы, инициативности работника.

В условиях развития рыночной экономики особое значение приобретает выстраивание механизмов увязки целей государственного органа, организации и работника [3]. Основными принципами формирования механизма мотивации управленческих кадров являются: рациональное сочетание методов управления; приоритет стратегических вопросов; использование научных подходов; раскрытие потенциала личности и стимулирование активности работников; обеспечение оптимального морально-психологического климата и режима труда.

3. Совершенствование процессов привлечения и развития государственных служащих, руководителей организаций на основе национальной системы квалификаций, которая включает в себя рамку квалификаций, профессиональные и квалификационные стандарты, систему оценки и сертификации качества квалификаций. Таким образом, увязка потребностей нанимателей и системы образования позволит сформировать эффективные региональные центры оценки кадров.

Для успешного функционирования системы квалификаций в сфере управления необходимо наличие определенного механизма,

который состоит из институтов оценки, сертификации и развития компетенций и квалификаций, информационной инфраструктуры, консультационных служб и служб по профессиональной ориентации.

Развитие и карьерное продвижение государственных служащих с ориентацией на критерии, заложенные в национальной рамке квалификаций в сфере управления, позволит планировать карьеру и управлять ей.

4. Оптимизация функций государственного управления. С целью оптимизаций функций государственного управления предлагается: провести функциональный анализ системы государственной службы с привлечением специалистов в данной области. Необходимо пересмотреть и исключить дублирующие функции, а также еще раз проанализировать распределение выполняемых государственными служащими функций по уровням управления. Для развития инновационной составляющей регионов страны важным фактором является всестороннее ресурсное обеспечение возлагаемых функций управления.

5. Внедрение технологий *KPI* (ключевые показатели эффективности) при оценке деятельности, управления проектами, стимулирования инновационного поведения.

Их использование позволяет государственным органам местного управления оценить свое состояние и помочь в оценке реализации стратегии, а также производить контроль деловой активности работников в режиме реального времени.

Основными целями внедрения *KPI* в государственном секторе являются: стимулирование эффективности и качества работы органов, их подразделений и отдельных служащих; анализ соответствия функций служащих общественным потребностям; создание системы обратной связи с потребителями государственных услуг; повышение прозрачности деятельности государственных органов.

Для системы государственного управления проектное управление позволит: повысить обоснованность и четкость планирования и осуществления проектов и программ; контролировать расходование средств, ресурсов и сроки исполнения; снизить риски и затраты времени; обеспечить прозрачность; сократить возможности для коррупции; повысить эффективность инновационной и инвестиционной деятельности.

Комплекс мер по стимулированию инновационного поведения управленческих кадров государственной службы Республики Беларусь разрабатывается и осуществляется на основе проведенного

мониторинга с учетом оценки внешней инновационной среды и инновационного потенциала управленческих кадров.

Исходя из вышеизложенного, в Беларуси в целях инновационного развития местного управления и самоуправления необходимо внедрять технологии управления человеческими ресурсами по следующим основным направлениям: переход от управления персоналом к управлению человеческими ресурсами; внедрение эффективных, апробированных на практике методов и технологий повышения мотивации управленческих кадров регионов; совершенствование процессов привлечения и развития госслужащих, руководителей организаций на основе национальной системы квалификаций; оптимизация функций государственного управления; внедрение технологий *KPI* при оценке деятельности, управления проектами, стимулирования инновационного поведения.

Список использованных источников

1. Об утверждении Концепции государственной кадровой политики Республики Беларусь: Указ Президента Респ. Беларусь, 18 июля. 2001 г. № 399: в ред. Указа Президента Респ. Беларусь от 12.11.2003 г. № 509 // Эталон-Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.

2. Сороко, А.В. Кадровый потенциал государственной гражданской службы: формирование, развитие и управление / А.В. Сороко: Монография – М.: Дело, 2011. – 147 с.

3. Слатинов, В.Б. Трансформация института государственной гражданской службы в условиях политико-административных реформ в постсоветской России: автореф. дис. ... д-ра полит. наук : 23.00.02 / В.Б. Слатинов; Воронеж. гос. ун-т. – Воронеж, 2011. – 27 с.

Ельсуков В.П.,

доцент Института бизнеса Белорусского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент (Минск, Беларусь)

СТУДЕНЧЕСКОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: ПОТЕНЦИАЛ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Согласно оценкам международных финансовых организаций в мире происходит замедление темпов роста производительности как основного инструмента экономического развития и повышения уровня

жизни [1]. В Беларуси также наблюдается падение темпов роста общей производительности, включающей в себя производительность труда и производительность капитала [2]. Становится общепризнанным, что реальным инструментом выхода на положительные тренды производительности являются инновации, наиболее эффективным и комплексным инструментом внедрения которых выступает стратегия «Индустрия 4.0», определяющая рост производительности посредством внедрения киберфизических систем (CPS) в производственные процессы. В Беларуси приняты важные государственные решения, направленные на внедрение инноваций, развитие цифровой экономики. В то же время, полагаем, что требуют организационного и методологического уточнения формы междисциплинарного взаимодействия при разработке и реализации инновационных продуктов. В данном процессе, на наш взгляд, недооценивается роль студенческого инновационного предпринимательства.

Следует различать вовлечение студентов в традиционное и инновационное предпринимательство. Для инновационного предпринимательства в наибольшей мере важны студенты, обучающиеся на технических и естественнонаучных специальностях. Именно в этих областях генерируется значительный процент инновационных идей, коммерциализация которых способствует прогрессу во всех сферах деятельности [3]. Для создания инновационного бизнеса также важно наличие команды единомышленников с высоким уровнем вовлеченности в дела не только собственников, но и сотрудников компании, постоянное консультационное и организационное сопровождение инновационных устремлений молодежи. Назрела необходимость уточнения (пересмотра) сложившейся системы мотивации работы в бизнесе: вовлечение студентов в инновационное предпринимательство предполагает выработку более сложной и действенной структуры мотивов, основывающейся на актуализации приоритетов и жизненных устремлений рассматриваемых групп современной молодежи. В мире наблюдается тренд усиления междисциплинарного взаимодействия при разработке коммерчески состоятельных инновационных продуктов [3]. Поэтому важным здесь также является обучение студентов формированию социальных связей в творческом коллективе, создание со стороны учреждения высшего образования (УВО) условий для установления таких связей на междисциплинарной основе.

Для оценки потенциала студенческого инновационного предпринимательства, перспектив и возможного формата междисциплинарного взаимодействия из существующих профилей

получения высшего образования были выделены те из них, которые связаны с естественными науками, техникой и технологиями (таблица 1).

Таблица 1

Студенты и магистранты УВО Республики Беларусь по группам профиля образования, на начало учебного года

Профили образования	2012/2013		2018/2019	
	тыс. чел.	%	тыс. чел.	%
I ступень высшего образования				
Естественные науки, техника и технологии	97,0	22,6	65,4	24,4
Остальные профили	331,4	77,4	202,7	75,6
Всего	428,4	100,0	268,1	100,0
II ступень высшего образования – магистратура				
Естественные науки, техника и технологии	1,5	24,6	4,8	32,7
Остальные профили	4,6	75,4	9,9	67,3
Всего	6,1	100,0	14,7	100,0
Итого I и II ступень высшего образования				
Естественные науки, техника и технологии	98,5	22,7	70,2	24,8
Остальные профили	336,0	77,3	212,6	75,2
Всего	434,5	100,0	282,8	100,0

Источник: собственная разработка на основании [4].

Потенциально в наибольшей степени предрасположенные к инновационному предпринимательству студенты профилей увеличивают свою долю присутствия как на первой, так и на второй ступени высшего образования. В то же время общее снижение числа студентов первой ступени высшего образования, в том числе по профилям естественных наук, техники и технологий, ухудшает базовые условия для массового развития инновационного предпринимательства в студенческой среде. Также полагаем, что сложившаяся доля студентов второй ступени высшего образования в общем числе студентов на уровне 5,2 % (по профилям естественных наук, техники и технологий 6,8 %) является недостаточной для формирования требуемого числа высококвалифицированных экспертов и менеджеров с учетом современных трендов в указанной области [5] как кадровой основы интенсификации процесса инновационного развития.

Для оценки потенциала студенческого инновационного предпринимательства важно знать отношение студентов к

предпринимательству. К сожалению, в стране по этому вопросу не проводилось системных исследований. Наиболее интересным зарубежным исследованием является «Глобальное исследование предпринимательского духа студентов», завершённое в 2016 г. [6]. В качестве респондентов в исследовании принимали участие более 120 тыс. студентов из 50 стран, включая Беларусь. Большой и разнообразный объём статистической выборки, современные методы обработки информации позволяют положить результаты исследования в качестве основы для оценки инновационного потенциала белорусского студенчества. Интересующими с точки зрения рассматриваемых вопросов результатами исследования являются следующие: из международной выборки по уровню обучения бакалавры составили 78,5 %, магистры 16,4 %, другие 5,1 %; после окончания учебы 11,5 % студентов международной выборки (15 % выборки по России) видят себя в качестве учредителя (предпринимателя) и преемника бизнеса; спустя 5 лет после окончания учебы 42,5 % студентов международной выборки (55,8 % выборки по России) видят себя в качестве учредителя (предпринимателя), преемника бизнеса; после окончания учебы 4,6 % российских студентов планируют создавать новые продукты, 4,7 % управлять инновациями внутри фирмы, 4,8 % осуществлять коммерциализацию новой идеи (14,1 % студентов связывают свою деятельность с инновациями); 8,8 % студентов международной выборки имеют бизнес (активные предприниматели), 21,7 % пытались (пытаются) начать бизнес (потенциальные предприниматели). Экстраполируя результаты исследования, можно предположить, что около 15 % студентов профилей естественных наук, техники и технологий потенциально могут работать непосредственно в инновационном предпринимательстве, что на начало 2018/2019 учебного года составило около 11 тысяч человек, получавших образование на первой и второй ступени обучения. Очевидно, указанный результат можно рассматривать как рамочный, позволяющий обосновать целесообразность развития инновационного предпринимательства в студенческой среде. Из расчета исключены другие профили образования, в том числе в области экономики, права, управления, хотя там также присутствует инновационная составляющая, которая может быть реализована через междисциплинарное взаимодействие.

Развитие инновационного предпринимательства определено важнейшим направлением государственной инновационной политики и предусматривает: 1) формирование организаций для коммерциализации результатов научно-технической деятельности; 2) развитие инфраструктуры поддержки инновационного предпринимательства с

целью интеграции науки, образования и производства; 3) обеспечение доступности материальных, финансовых, интеллектуальных ресурсов; 4) развитие государственно-частного партнерства; 5) развитие и поддержку стартап-движения. Указанные направления реализуемы и при развитии студенческого инновационного предпринимательства. Вопрос заключается в определении наиболее эффективных форм и методов проведения указанной работы в УВО в сотрудничестве с заинтересованными организациями. Формат статьи не позволяет изложить их более подробно. В наиболее общей форме такими направлениями могут быть следующие.

1. Более широкое использование существующей предпринимательской инфраструктуры, поскольку большинство технопарков в стране созданы УВО или при их участии, а в центрах поддержки предпринимательства, бизнес-инкубаторах присутствует значительная доля инновационного бизнеса. Очевидно, назрела потребность в организации международного научно-технологического парка в области естественных и технических наук, функционирующего по модели, схожей с деятельностью ПВТ. Это позволило бы создать инновационную площадку, где с учетом мирового опыта могли бы в том числе разрабатывать продукты, направленные на реальную интеграцию *CPS* в производственные процессы по всей цепочке создания добавленной стоимости, привлечь сюда молодые кадры. Преимущественно аутсорсинговые компании ПВТ, ориентирующиеся на зарубежный рынок, вряд ли смогут играть здесь в ближайшем будущем ведущую роль.

2. Создание на междисциплинарной основе при УВО (в сотрудничестве нескольких УВО) инновационных бизнес-инкубаторов с «вживлением» в их деятельность профессорско-преподавательского состава, что в том числе существенно повысит прикладной инновационный характер процесса обучения. Эта форма должна выступать основным направлением развития студенческого инновационного предпринимательства.

3. Активизация сотрудничества с академической и отраслевой наукой, ведущими инженерными центрами предприятий.

Как показывает анализ, схожие направления вовлечения студентов в науку и инновационное предпринимательство применительно к конкретной стране присутствуют в ведущих университетах мира. Модель обучения, основанная на параллельном приобретении знаний и практических навыков, закреплении и развитии их посредством работы и несения ответственности в реальном бизнесе, определяется в настоящее время как одна из наиболее продуктивных форм подготовки кадров.

Список использованных источников

1. International Monetary Fund. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/ar/2017/eng/pdfs/AR17-RUS.pdf>. – Дата доступа 06.09.2019.
2. Ельсуков, В.П. Оценка уровня конкурентоспособности на основе интегрального индекса // Научно-практический журнал «Новости науки и технологий». – Минск, 2016. – № 1 (36). – С. 42–51.
3. Gartner [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2018/>. – Дата доступа 06.09.2019.
4. Образование Республики Беларусь. Статистический сборник. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2019. – 187 с.
5. Ельсуков, В.П., Илюкович, А.А. Рациональное и иррациональное в бизнес-образовании / В.П. Ельсуков, А.А. Илюкович // Инновационные процессы и корпоративное управление: материалы XI Междунар. заоч. науч.-прак. конф., Минск, 11–25 марта 2019 г. / редкол.: А.И. Ковалинский, Г.А. Хацкевич, Е.М. Минченко. – Минск: Институт бизнеса БГУ, 2019. – С. 101–106.
6. ВШМ СПбГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gsom.spbu.ru/files/folder_11/guesss_2016_rus_final_v1.pdf. – Дата доступа 06.09.2019.

Емельянчик И.Н.,

научный сотрудник Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СНИЖЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ РИСКОВ

Инструменты управления инновационными рисками весьма разнообразны. Из сложившейся на настоящий момент практики четко видно, что у отечественных специалистов, с одной стороны, и западных исследователей – с другой, сложились вполне четкие предпочтения в отношении методов управления инновационными рисками. Наличие подобных предпочтений обусловлено в первую очередь, характером экономического развития государства и, как следствие, группами рассматриваемых рисков.

Таким образом, основными методами снижения инновационных рисков на предприятиях будут являться:

– более тщательная аналитическая работа по выбору целевых рынков методом ранжирования; более ответственная работа по сегментации потребителей; тщательный подбор коммерческих посредников;

– предварительное проведение рыночного тестирования, пробных продаж; внесение в товар изменений, улучшающих его потребительские качества;

– более тщательный выбор партнеров путем их глубокого изучения, получения банковских и аудиторских справок о деловой порядочности контрагентов, другой информации, характеризующей фирмы-контрагенты;

– предвидение возможной реакции конкурентов на деловую активность предприятия; планирование контрмер в программе маркетинга предприятия;

– прогнозирование циклических колебаний конъюнктуры, их учет в инвестиционных и производственных планах, принятие других антикризисных мер на уровне предприятия: повышение уровня ликвидности за счет ускоренной реализации произведенной продукции, сокращение товарных запасов, закупок сырья, материалов и комплектующих изделий, инвестирование в НИОКР;

– тщательное прогнозирование цен в кратко- и среднесрочном плане; использование фьючерсных сделок и снижение степени риска путем хеджирования, т.е. одновременной покупки и продажи обязательств по фьючерсным контрактам; заключение долгосрочных контрактов «с условным требованием».

Следующим мероприятием, направленным на разрешение рисков ситуаций, является лимитирование.

Лимитирование – это установление лимита, т.е. предельных сумм расходов, продажи, кредита и т.п. Торговыми предприятиями он применяется при продаже товаров в кредит, предоставлении займов, определении сумм по сделке либо предоставлении максимальной скидки.

Минимизация инновационного риска, связанного с потерей имущества (товара) предприятия в результате кражи (хищения имущества (товара) работниками предприятия, хищения третьими лицами). Этот риск не относится к рискам повышенного контроля, но ему следует уделить отдельное внимание. Для снижения уровня инновационного риска необходимо предусмотреть:

– установление на предприятии жесткой имущественной ответственности материально ответственных лиц (разработка и внедрение индивидуальных и коллективных договоров материальной ответственности);

- организацию охраны территории фирмы;
- разработку и внедрение организационно-технических, экономических и других мероприятий по предупреждению рисков или их минимизации.

Безусловно, учесть и минимизировать все риски невозможно. Однако использование вышеуказанных мер позволит снизить отрицательные воздействия и повысить доходность предприятия.

Инструменты, применяемые при управлении инновационным риском на предприятии, очень многообразны. Возможность эффективного использования либо оптимального выбора инструментов в управлении предприятием зависит от сферы деятельности хозяйствующего субъекта.

Следующим методом, направленным на снижение рисков ситуаций, является метод резервирования – метод, который обеспечивает надежность функционирования системы за счет формирования резерва, из которого возмещается ущерб из-за отказа одного из элементов системы. Величина резерва должна быть равна или превышать величину возможных потерь, однако затраты на содержание резервов не должны превышать издержки, связанные с восстановлением отказа системы.

Резервирование средств целесообразно в случае возникновения ущерба, являющегося следствием:

- возможного отказа от дальнейшего освоения продукции и прекращения проекта по причине реализации пессимистического сценария развития проекта;
- превышения совокупных затрат, выделенных согласно бюджету проекта средств;
- превышения срока завершения проекта директивной величины.

Такие директивные сроки освоения продукции могут определяться договорами, приказами и прочими документами.

Страхование как метод снижения инновационного риска предполагает создание специального фонда средств и его использование для преодоления путем выплаты страхового возмещения разного рода потерь, ущерба, вызванного неблагоприятными событиями (страховыми случаями). Для страхования обязательно наличие двух сторон: специальной организации (страховщика), аккумулирующей соответствующие средства, и юридических и физических лиц (страхователей), вносящих в фонд установленные платежи. Их взаимные обязательства регламентируются договором. Из всех форм управления рисками страхование наиболее полно отвечает идеальным условиям, так как ресурсы для покрытия потерь инновационной фирмы получаются от страховых организаций быстрее, чем из любого другого источника.

Страхование является наиболее важным и самым распространенным приемом снижения степени инновационного риска. С его помощью организация может минимизировать практически все имущественные, а также многие политические, кредитные, коммерческие и производственные риски. Определяя стратегии отношений со страховыми компаниями, предприятие должно хорошо ориентироваться на страховом рынке, выбирая наиболее подходящие для конкретной сделки условия страхования, которые оговариваются в договоре, надежные страховые организации.

Передача (трансфер) риска – метод снижения инновационного риска путем заключения соответствующих контрактов, которые предполагают передачу ответственности за риск кому-то другому. Этот метод может использовать предприятие, когда проведение каких-либо работ по инновационному проекту слишком рискованно и величина возможного риска неприемлема для предприятия, то тогда она может передать эти риски другой организации.

Наряду с перечисленными методами управления рисками для уменьшения негативных последствий или снижения уровня риска инновационной деятельности используется прямое воздействие на управляемые факторы риска, включающее анализ и оценку инновационного проекта; проверку предполагаемых партнеров по инновационному проекту; планирование и прогнозирование инновационной деятельности; создание инновационного настроения менеджмента на всех уровнях управления, нейтрализацию сопротивления изменениям, стимулирование различных инициатив.

Выбор конкретного пути минимизации риска в инновационной деятельности зависит от опыта руководителя и возможностей инновационной организации. Для достижения более эффективных результатов, как правило, используется не один, а целая совокупность методов минимизации рисков на всех стадиях осуществления инновационного проекта.

Список использованных источников

1. Мазур, Е.П. Инновационные риски в деятельности предприятия / Е.П. Мазур, Г.А. Смирнова, М.Н. Титова // Инновации. – 2001. – № 5. – С. 18.
2. Москвин, В. Инвестиционный риск-менеджмент – ключевой фактор инновационного развития страны / В. Москвин // Инвестиции в России. – 2007. – № 6. – С. 15–19.
3. Хохлов, Н.В. Управление риском / Н.В. Хохлов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 274 с.

Журкевич А.А.,

младший научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ДРАЙВЕР ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

В настоящее время организации сталкиваются с необходимостью ускоренного технологического развития и внедрения инноваций, что влечет за собой изменение процессов, влияющих на эмоциональное состояние сотрудников. Все эти вызовы, наряду с преобразованием бизнес-моделей и возрастанием сложности организационно-управленческих задач, предполагают новые эмоциональные требования и более эффективные действия на корпоративном уровне, в том числе путем управления эмоциями. Эмоции представляют собой ценные «ресурсы» для осуществления инноваций и создания добавленной стоимости в экономическом процессе.

Эмоции информируют, формируют и отражают жизнь организаций. Они влияют на то, как сотрудники воспринимают, интерпретируют, контролируют и оценивают свои собственные и общие состояния и действия. Согласно Дэниелу Гоулману [1], эмоциональный интеллект (*EI*) вносит больший вклад в успех карьеры, чем стандартный интеллект (*IQ*). Исследования в области аффективной нейробиологии подтверждают существование набора эмоциональных способностей, которые составляют форму интеллекта, отличную от стандартного интеллекта [2]. Концепция *EI* в последнее время получила широкое распространение в свете формирования новых компетенций в условиях цифровой трансформации.

Эмоциональный интеллект – это совокупность межличностных и внутриличностных навыков, необходимых для реализации поставленных целей. Эмоциональный интеллект включает в себя способности личности к эффективному общению, т.е. возможность анализа и управления своими эмоциями и эмоциями других людей, в то же время адекватно используя их для реализации поставленных целей, а также умение рефлексировать свои собственные эмоциональные состояния и контролировать их проявления.

Полагаем, что эмоциональный интеллект отдельных членов коллектива является фактором инновационного развития организаций, внутриспсихологическим источником и драйвером инновационного процесса на индивидуальном и командном уровнях, а инновационная эффективность научных организаций воплощается в коллективной эмоциональной силе сотрудников.

Люди с высоким эмоциональным интеллектом понимают эмоциональные потребности других и способны поддерживать прочные межличностные отношения. Эмоциональный интеллект является ключом к достижению успеха как в научной, так и в других сферах. У людей с высоким эмоциональным интеллектом развиваются позитивные склонности к труду и позитивные поведенческие результаты, что приводит к повышению карьерного роста и удовлетворенности работой, а также смягчает конфликты. Совпадение между эмоциональным и традиционным интеллектом наряду с личностными чертами предсказывает возрастающую ценность успеха.

Сотрудники с высоким уровнем эмоционального интеллекта, особенно занимающие высокие должности, на 20 % более эффективны в работе по сравнению с теми, у кого высокий *IQ* и больше опыта [3]. Существует взаимосвязь между событиями на рабочем месте, эмоциями работника и последующей производительностью.

Концептуальная основа, включающая анализ на индивидуальном уровне и контекстуальные факторы на командном и организационном уровнях, влияет на результаты инновационной деятельности. Эта структура вносит свой вклад в возможность рассмотрения состава организации с мультидисциплинарной точки зрения с фокусировкой на эмоциональное мировоззрение. Это позволяет определить эмоциональную предрасположенность человека и последующие поведенческие проявления во взаимодействии с внутриспсихическими, межличностными, командными или организационными проблемами.

Групповые процессы, такие как ориентация на задачи и поддержка группы, влияют на результаты инновационной деятельности, так как команда – это конфигурация атрибутов ее членов.

Список использованных источников

1. Гоулман, Д. Эмоциональный интеллект / Даниэл Гоулман; пер. с англ. А.П. Исаевой. – М.: АСТ: АСТ Москва: Хранитель, 2012. – 478 с.
2. BarOn, R., Parker, J.D.A. The Handbook of Emotional Intelligence: Theory, Development, Assessment, and Application At Home, School, and in the Workplace / R. BarOn, J.D.A. Parker. – San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2000.
3. Bradberry, T., Greaves, J. Relationship between Emotional Intelligence and Educational Achievement / T. Bradberry, J. Greaves. – Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2012. – Volume 69, 24 December. – P. 1270–1275.

Кармызов А.В.,

аспирант, ассистент Белорусского государственного экономического университета, магистр экономических наук (Минск, Беларусь)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ РОЛИ ИМПОРТНОГО КОМПОНЕНТА В ФОРМИРОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В современных экономических условиях особую роль играют два разнонаправленных, но взаимосвязанных, взаимообусловленных и немислимых друг без друга процесса – специализация и кооперация. При этом глобализационные явления в ходе ведения инновационной деятельности, стирая политические границы государств в угоду экономической целесообразности, приводят к обоснованному разделению обязанностей между субъектами, являющимися резидентами различных государств. Таким образом, инновационный продукт, формально созданный резидентом определенного государства (например, Республики Беларусь), зарегистрированный и находящийся на его территории, где и присвоен товару соответствующий номенклатурный код, содержит в себе ряд компонентов, за исполнение которых отвечали резиденты иных стран, что по сути является импортом.

В реальности деятельность как по изготовлению, так и по реализации, послепродажному обслуживанию инновационной продукции немислива без привлечения импортных агентов. Отказ от их услуг при достигнутых объеме и структуре отечественной экономики представляется нецелесообразным и разрушительным. Вместе с тем необходима многофакторная комплексная оценка их вклада в формирование ключевых результатов функционирования, оцениваемых через достигаемые конкурентные преимущества, находящие свое отражение в показателях лояльности, выручки и прибыли.

Традиционным заблуждением отечественной экономической модели является тот факт, что использовать отечественные компоненты для достижения любых целей априори выгоднее при условии их наличия. Данный постулат принимается без должных выкладок и обоснований.

Следовательно, для решения упомянутых проблем в условиях директивного типа экономики, ориентированной на повышение вклада отечественных систем и структур в создание стоимости, оценка степени и значения импортного компонента может осуществляться по следующим направлениям:

– через призму анализа структуры стоимости и себестоимости конечного продукта, являющегося инновационным, формально создаваемого резидентом Республики Беларусь;

– посредством оценки отдельных звеньев цепочки создания стоимости и ценности инновационного продукта;

– в рамках оценки ключевых компетенций и конкурентных преимуществ резидента и его продукции, генерируемых за счет использования импортного компонента;

– путем сценарного моделирования выгод и потерь от использования альтернативных компонентов с учетом интересов товаропроизводителей и их контрагентов, конечных потребителей, общества и государства в целом.

Оценку воздействия внешней среды – донора импортных компонентов – целесообразно проводить с позиции двух общепринятых и доказавших свою эффективность при совместном применении подходов – качественного и количественного. Так, основной задачей качественных изысканий является выявление причинно-следственных взаимосвязей, определяющих как выгодность задействования компонента, так и концептуально описывающих схемы количественной оценки степени таковой выгодности. Количественные изыскания, в свою очередь, расчетно-аналитически позволяют подтвердить или опровергнуть результаты качественных изысканий.

В общем виде схема реализации качественных изысканий с целью выявления закономерностей развития, явившихся следствием использования импортного звена, может принимать следующую форму:

– концептуальное описание исследуемого поля;

– определение целевых ориентиров;

– определение ключевых сил и субъектов, оказывающих сколько-нибудь значимое влияние на исследуемое поле;

– выявление и формализация функций субъектов;

– выявление проблематики (на гипотетическом уровне с формированием группы альтернативных гипотез);

– выявление и формализация причинно-следственных взаимосвязей;

– выявление противоречий и диспропорций;

– оценка имеющихся эффектов от взаимодействий с учетом корректировки на влияние диспропорций;

– формирование целостной картины причинно-следственных связей при раскрытии и формализации механизма их воздействия на целевые ориентиры (подтверждение одних сформулированных ранее гипотез, сопровождаемое опровержением иных);

– разработка качественных ориентиров и допущений для количественной проверки выявленных взаимосвязей.

В рамках количественных этапов необходим расчет и анализ следующих групп показателей:

– показатели объема (состава) импорта через призму различных группировок, принятых за целесообразные в контексте ведущегося исследования и с учетом возможностей изыскания;

– показатели объемов производства и реализации продукции (товаров, работ, услуг), импортный компонент в формировании стоимости которых изучается;

– показатели соотношений объемов импорта, производства и реализации (как отечественным субъектам, так и на экспорт) в рамках исследуемых элементов согласно принятой группировке;

– показатели структуры импорта, производства, экспорта и реализации.

Традиционно исследование роли импортного компонента сопровождается рассуждениями о так называемой «импортности». Импортоемкость как экономическая категория представляет собой неотъемлемую характеристику экономических отношений, протекающих в системе с определенным уровнем открытости внешнему миру, по поводу применения любых импортных компонентов, равно как и отношений с зарубежными субъектами, в ходе создания стоимости конечного или промежуточного продукта (товара, работы, услуги) отечественным резидентом. В данном контексте на высоких уровнях агрегации сама импортоемкость должна сопоставляться с результатами экспортной ориентации.

С другой стороны, импортоемкость нуждается в конкретизации посредством систем количественных индикаторов (показателей). Природа данных показателей универсальна для всех уровней и стадий цепочки создания стоимости и воспроизводственного цикла: они представляют собой частное от деления величины, служащей оценкой импортного компонента, и величины, оценивающей общий размер стоимости. Вместе с тем, суть оценки импортного компонента трансформируется в зависимости от стадии воспроизводственного цикла. Например, на стадии изготовления инновационного продукта актуален удельный вес стоимости импортных компонентов в себестоимости и в конечной цене данного продукта. Однако при распределении (реализации) данных товаров могут возникать новые статьи затрат, связанных с привлечением зарубежных структур к продвижению, что нельзя игнорировать при оценке импортоемкости. И наконец, в процессе сопровождения использования в хозяйственной

или любой другой деятельности результатов инновационной деятельности может также возникнуть необходимость привлечения внешних звеньев для максимизации удовлетворения запроса потребителя.

В зависимости от метода учета импортной составляющей, импортостоемость целесообразно делить на простую (прямую) и полную.

Простая импортостоемость учитывает лишь статьи прямых затрат на импортные компоненты (например, стоимость импортных комплектующих). Расчет простой импортостоемости представляется относительно простым.

Определение полной импортостоемости является процессом более сложным и трудоемким, требующим более широких познаний от исполнителя и большего количества входных сведений. Он требует учета всех импортных компонентов в конечной стоимости, будь то электроэнергия, поступившая из-за рубежа, оплата труда зарубежных консультантов, оплата услуг транспортных компаний, сумма представительских расходов по установлению соглашений о закупке импортных комплектующих и т.п. С учетом того, что драйверы инновационной деятельности зачастую находятся за пределами отечественной экономической системы, а взаимодействие с ними строится на принципах обмена технологиями, а не материально-вещественными комплектующими при невозможности отрицания того, что последние также попадают отечественным субъектам извне, особую значимость приобретает определение и объяснение полной импортостоемости. Принимая во внимание направленность на рыночное импортозамещение вкупе с экспортной ориентацией, актуальность определения полной импортостоемости как первостепенного элемента процесса ее оптимизации повышается.

Следовательно, оценка роли импортного звена в создании стоимости, формально фиксируемой на отечественной территории, представляется необходимой. Она полезна в процессе принятия стратегических решений как на микро-, так и на макроуровнях. Так, в зависимости от выявленного характера механизмов генерирования конкурентных преимуществ могут быть выстроены не только бизнес-процессы одного предприятия, но и отраслевые схемы функционирования системы поддержки инновационной активности. Инновационно активные субъекты хозяйствования, генерируя повышенный спрос на импорт, являются наиболее уязвимыми по итогам реализации мер, направленных на протекционизм внутренних рынков. Ради нивелирования случаев непредумышленного директивного ущемления деятельности отраслей, обладающих

сравнительно большим стратегическим потенциалом, большей капиталоемкостью, комплексная оценка связи предлагаемых регуляторных воздействий, степени импортоемкости и рентабельности их функционирования становится одной из первостепенных оперативных задач администрирования.

Список использованных источников

1. О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь. Закон Республики Беларусь от 10.07.2012 № 425-3 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=Н11200425>. – Дата доступа: 05.07.2019.

2. О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы. Указ Президента Республики Беларусь от 31.01.2017 № 31 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pravo.by/upload/docs/op/p31700031_1486414800.pdf. – Дата доступа: 12.05.2019.

3. Кармызов, А.В. Методические аспекты оценки роли импорта как экзогенного ресурса развития / А.В. Кармызов // Система «наука – технологии – инновации»: методология, опыт, перспективы: Материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 26–27 октября 2017 г. / Под ред. В.В. Гончарова. – Мн.: Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси. – 2017. – С. 413–417.

Колотухин В.А.,

*заведующий сектором Института экономики НАН Беларуси
(Минск, Беларусь)*

СТИМУЛИРОВАНИЕ СОЗДАНИЯ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Эффективно действующая изобретательская и патентно-лицензионная система – условие возникновения и развития рынка научно-технической продукции, где интеллектуальная собственность (ИС) не только инструмент обогащения, но и подавления конкурентов на рынке, и здесь преимущество у тех, кто ее быстрее и лучше освоил. И поэтому успешное развитие экономики страны серьезно зависит от состояния дел в интеллектуальной сфере.

В Беларусь интеллектуальная собственность пока занимает в экономике второстепенное место, интеллектуальный продукт не служит созданию нового технологического уклада в стране:

- сокращается количество действующих в стране патентов и свидетельств на объекты промышленной собственности, за последние три года выбыло патентов больше, чем зарегистрировано новых;

- на протяжении десятилетия существует отрицательное сальдо в торговле объектами интеллектуальной собственности (ОИС), в структуре поступления денежных средств от коммерциализации результатов научно-технической деятельности в Беларуси преобладают средства, полученные за счет реализации незапатентованных результатов исследований и разработок, процесс безвозмездной передачи ИС, не защищенных патентами, влечет за собой появление конкурентов, и, как следствие, потерю рынков сбыта;

- отечественные предприятия ориентированы главным образом на простое обновление существующего парка машин и оборудования, локальное совершенствование технологических процессов в рамках существующих укладов, в затратах на технологические инновации преобладает доля расходов на приобретение машин и оборудования 1,3 % [1];

- остается низким влияние результатов изобретательской и патентно-лицензионной деятельности на производство инновационной продукции. Из общего объема отгруженной инновационной продукции и оказанных услуг инновационного характера в Беларуси в 2018 г. были новыми для мирового рынка только 1,3 % [1].

Для формирования эффективно функционирующего рынка ИС как фактора роста инновационной восприимчивости белорусской экономики необходим комплекс организационно-экономических мер по активизации коммерциализации нововведений, включающий меры по стимулированию работ по патентованию разработок:

- компенсация научным организациям затрат на объекты промышленной собственности за рубежом (по подготовке и подаче международных патентных заявок, их экспертизе, получению, регистрации патентов и субсидии по поддержанию в силе международных патентов (официальные сборы и пошлины) по наиболее значимым изобретениям, по которым могут быть разработаны бизнес-планы создания новых технологий мирового уровня;

- предоставление субсидии на оформление прав на промышленную собственность за рубежом;

- предоставление равных стимулов для создания ОИС и результатов научно-технической деятельности, охраняемых в режиме

нераскрытой информации (патентов и ноу-хау), установление компенсационных выплат авторам ОИС в случае, если наниматель принимает решение распространить на ОИС режим нераскрытой информации;

– предоставление помощи при ведении дел по патентованию для малых инновационных фирм.

Вышеприведенный комплекс мер по стимулированию работ по патентованию разработок широко используется как в индустриально развитых, так и развивающихся странах.

Кроме того, предлагается создать систему экономической заинтересованности авторов и организаций-разработчиков, а также бюджета и хозяйственных организаций по производству новых объектов и по их коммерческому использованию. Для этого необходимо закрепить долевой принцип участия в доходах научной организации от продажи права на использование результата научно-технического достижения (НТД) коммерческой организации. В качестве примерной схемы распределения доходов бюджетной научной организации от продажи результата НТД хозяйственной организации для целей коммерческого использования предлагаем: 40 % дохода должно принадлежать автору, 30 % – научной организации, в которой работает автор, 30 % – бюджету [2].

В Беларуси программные продукты, базы данных не патентуются, а регистрируются в Национальном центре интеллектуальной собственности и на них выдается свидетельство. Данное обстоятельство ограничивает возможности авторов в реализации своих разработок. Для устранения существующей проблемы предлагается разработать закон о патентах на программное обеспечение, программные продукты, базы данных, с тем, чтобы обеспечить производство готовых, а не промежуточных программных продуктов, защищенных по мировым требованиям в ведущих мировых патентных агентствах. Патентная защита продуктов ИТ-сектора позволит избежать ценовой дискриминации. Продукты ИТ-сектора лягут в основу создания производств V–VI технологических укладов, цифровой экономики Беларуси, что позволит повысить инновационную восприимчивость народнохозяйственного комплекса страны.

Наиболее эффективный механизм мотивации от автора до инвестора через коммерциализацию ИС и кредитование инновационных проектов под ее обеспечение. Он позволяет заинтересовать всех участников процесса создания, освоения и организации производства инновационного продукта.

Для реализации данного механизма предлагаются дополнения к законодательству и к организации инфраструктуры в сфере ИС:

1. Рекомендуются разработать законодательные акты:

– позволяющие организации-исполнителю ограничивать доступ к результатам научных исследований и изобретений, если это, по мнению разработчика, может противоречить его коммерческим интересам (например, до 3 лет);

– запрещающие продажу технологий, которые разработаны с использованием бюджетных средств, за рубеж до тех пор, пока они не освоены на территории Республики Беларусь;

– о залоге прав ИС и о кредитах под залог прав ИС, которые распространяются: на лицензии и другие права использования исключительных прав на объекты ИС, на все доходы от продажи прав на использование лицензий;

– предоставляющие патентообладателю право внесения в качестве своего взноса (доли) в уставный фонд создаваемого коммерческого предприятия оценочной стоимости патента;

– стимулирующие коммерциализацию нововведений путем бесплатной выдачи лицензий на коммерческое использование изобретений, являющихся государственной собственностью;

– разрешающие в качестве инструмента стимулирования распространения нововведений использовать передачу лицензий на новые разработки «в долг» на условиях возмещения затрат из будущей прибыли предприятия–получателя нововведения;

– льготное налогообложение доходов от передачи прав на ОИС или от их коммерциализации.

2. Предложения по совершенствованию инфраструктуры в сфере ИС:

– укрепление инфраструктуры ИС, включая соответствующие службы организаций и институты оценщиков, патентных поверенных;

– создание региональных центров ИС по принципу «одного окна», осуществляющих: маркетинговую проработку международных патентных заявок; разработку бизнес-планов по их коммерческому использованию; комплекс услуг, начиная от оформления национальной и (при необходимости одновременно) международной патентной заявки на изобретение до коммерческой оценки изобретения и поиска заинтересованных инвесторов (отечественный и зарубежный капитал);

– организация обязательного проведения экспертной оценки коммерческого потенциала разработки;

– финансирование создания или переориентации действующих кафедр в университетах, функцией которых должна стать подготовка

патентоведов как для предприятий, так и для научных организаций (на базе высшего образования);

– переход в оценке деятельности организаций от валовых показателей к показателям эффективности коммерциализации ИС: от количества полученных охранных документов к количеству ОИС, введенных в гражданский оборот и динамике дохода от их коммерциализации.

3. Предложения по совершенствованию инфраструктуры коммерциализации ИС:

– провести мониторинг потребности реального сектора экономики в результатах научно-технической деятельности, включающий создание электронной поисковой системы, обеспечивающей согласование запросов: спроса производственных предприятий на научно-техническую и инновационную продукцию с учетом финансовых, организационных и правовых условий ее использования (в формах ТЭО, бизнес-планов инвестиционных проектов);

– увязать инновационную политику предприятий с патентно-лицензионной и маркетинговой стратегией. Предлагаем организациям вместо оказания прямой финансовой помощи выделять средства на проведение патентно-лицензионных работ и маркетинговых исследований. А из инновационных фондов финансировать работы по разработке маркетинговой стратегии предприятия, определении перспективных ниш. Предприятиям совместно с научными организациями предлагается оценить объем спроса на наукоемкую продукцию, определить потенциальных потребителей, выявить конкурентов и решить, по каким позициям мы можем их «обыграть». Расчет только на протекционизм государства в научно-технической сфере чреват утратой конкурентоспособности науки;

– провести технологический аудит на ведущих предприятиях Беларуси, включающий оценку: используемых технологий, технического состояния оборудования, кадрового потенциала и разработать дорожную карту по повышению конкурентоспособности отечественной продукции;

– стимулировать развитие институциональной среды и инновационной инфраструктуры, чтобы она была конкурентоспособна на уровне передовых в технологическом отношении стран. Одна из мер – создание «Академтехнограда» в системе НАН Беларуси, что будет способствовать реализации инновационного потенциала отечественной академической науки.

Реализация вышеприведенных направлений активизации коммерциализации ИС позволит повысить конкурентоспособность отечественных предприятий на основе обеспечения инновационной восприимчивости экономики Беларуси.

Список использованных источников

1. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: стат. сб. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018. – 116 с.

2. Кудашов, В.И., Нечепуренко, Ю.В. Интеллектуальная собственность: экономические и организационно-правовые механизмы управления / В.И. Кудашов, Ю.В. Нечепуренко. – Минск: Амалфея: Мисанта, 2013. – 192 с.

Корзун Т.С.,

ассистент Белорусского государственного экономического университета (Минск, Беларусь)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И ВЗАИМНОЕ ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ОТРАСЛЕВЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Инновации исторически являлись драйвером не только экономического, но и социального развития. Базисные технологические инновации стали основой последовательной смены технологических укладов. В настоящее время, несмотря на цифровизацию общества, технологические инновации продолжают оставаться не только важным элементом для решения важных социальных проблем, таких как изменение климата, управление водными ресурсами, здравоохранение и продовольственная безопасность, но при этом и обеспечивать экономический рост.

Понимание процесса создания инноваций как результата взаимодействия различных звеньев сложной системы, работа которой обеспечивается определенным набором институциональных факторов, отразилась в системном подходе к исследованию инноваций и инновационных процессов, следствием чего явилась концепция инновационных систем. Ее основоположниками стали Б.-А. Лундвалл, К. Фримен, Р. Нельсон, обосновавшие методологические основы национальной инновационной системы (НИС) в конце 80-х – начале 90-х гг. XX века, ставшей не только одной из ведущих концепций теории и практики инновационного развития, но и методологией

исследования в области развития, а также и механизмом осуществления научно-технической, технологической, инновационной и промышленной политики государства на национальном уровне.

Однако данная концепция, фокусируясь на факторах макроуровня, которые затрагивают всю систему, упускает из анализа факторы, специфичные для региона, сектора и отрасли экономики. Результатом многочисленных исследований с целью максимального учета всех аспектов инновационной системы, подчеркивающих системные характеристики инноваций, но с акцентом на другие уровни экономики, кроме национального, стали концепции глобальной и региональных инновационных систем (территориальный аспект) и отраслевых и технологических систем (функционально-процессный аспект).

Технологическая инновационная система (ТИС) сформулирована Б. Карлссоном и Р. Станкевичем в работе «Природа, функции и состав технологических систем» в 1991 г. Согласно их исследованиям, технологическая инновационная система представляет собой «динамическую сеть агентов, взаимодействующих в конкретных экономических/промышленных зонах на конкретной институциональной инфраструктуре посредством участия в генерации, распространении и использовании технологий» [1]. При таком подходе ядро инновационной системы составляет определенная технология.

Критерием дифференциации и классификации ТИС являются знания или совокупность компетенций, а не потоки товаров и услуг. Согласно концепции инновационных систем, обучение является преимущественно интерактивным, т.е. представляет собой процесс, происходящий среди заинтересованных лиц, которые взаимодействуют благодаря особой институциональной инфраструктуре.

Важность процесса обучения для инновационной деятельности обоснована в ДИВ-модели (действие, использование, взаимодействие) обучения, основанной на опыте и разработанной Б.-А. Лундваллом в противовес НТИ-модели (наука – технологии – инновации), ориентирующейся на науку и технологии. ДИВ-модель ориентирована на опыт персонала и специализацию производства, взаимодействие и связи, а также на неявные и контекстно-ориентированные знания, которые генерируются методом проб и ошибок, путем решения внутренних и межфирменных задач как при индивидуальной, так и командной работе.

Инновации являются неотъемлемой частью ежедневной деятельности организации, а не прерогативой научно-исследовательских подразделений. Они также могут быть результатом

взаимодействий и связей с контрагентами и партнерами. Эмпирическими исследованиями было доказано, что системные ошибки, такие как нарушение координации, нарушение взаимодействия или сбой в обучении посредством взаимодействия, препятствуют созданию знаний и их распространению в инновационных системах.

Интерактивное технологическое обучение способствует диффузии знаний и технологий как внутри промышленного кластера, так и между различными секторами и регионами. С другой стороны, учебные взаимодействия между отраслями и секторами в процессе обучения способствуют развитию вовлеченной ТИС. Очевидно, что ТИС может являться частью нескольких отраслевых инновационных систем.

Отраслевая инновационная система (ОИС) впервые сформулирована и представлена Ф. Малерба и С. Бреши в работе «Отраслевые (секторальные) системы инноваций: технологические режимы, шумпетерианская динамика и пространственные границы» в 1997 г. Отраслевая инновационная система представляет собой «набор продуктов и множество агентов, действующих в рыночной и нерыночной среде по созданию, производству и продаже этих продуктов» [2].

Такая система имеет определенную базу знаний, технологическую специализацию (или несколько), отраслевые ограничения. Как и в других инновационных системах, в ОИС функционируют определенные субъекты системы, их взаимосвязи и сети, а также определенные институты. В ОИС предполагается, что организации под влиянием институциональной среды осуществляют поиск соответствующего сектора знаний, чтобы реализовать их взаимодействие с производственной деятельностью. Вместе с тем, организации также зависят от предыдущего опыта обучения, компетенций персонала, организационных процедур и культуры среды, условий и возможностей развития. Таким образом, уровень знаний и доступность соответствующих технологий могут служить основой для ограничения инноваций и профессионального обучения. Точно так же характер отраслевых сетей может ограничивать или способствовать приобретению знаний и новых технологий.

Подход и принципы развития ОИС основываются на теоретической точке зрения, что создание и распространение инноваций происходят с разной скоростью и по различным направлениям в зависимости от отрасли, для различных отраслей характерны различные виды инноваций. Таким образом, на инновационные процессы оказывают очень сильное влияние отраслевые характеристики.

Подводя итог, отметим, что технологические и отраслевые инновационные системы тесно связаны и взаимодействуют на различных этапах инновационного процесса, реализуют взаимосвязанные цели. Одна ТИС, ядром которой является сложная многокомпонентная технология, может включать элементы различных ОИС. В свою очередь, ОИС может включать элементы одной или нескольких различных ТИС.

Список использованных источников

1. Carlsson, B. On the Nature, Function and Composition of Technological Systems / B. Carlsson, R. Stankiewicz // Journal of Evolutionary Economics. – 1991. – Vol. 1, issue 2 (June). – P. 93–118.
2. Breschi, S. Sectoral systems of innovation: technological regimes, Schumpeterian dynamics and spatial boundaries / S. Breschi, F. Malerba // Systems of Innovation Technologies, Institutions and Organizations [Electronic resource] / C. Edquist (ed). – London: F Pinter, 1997. – Mode of access: https://charlesedquist.files.wordpress.com/2015/06/science-technology-and-the-international-political-economy-series-charles-edquist-systems-of-innovation_-technologies-institutions-and-organizations-routledge-1997.pdf. – Date of access: 11.09.2019.

Кузьменок В.И.,

*заведующий сектором Института экономики НАН Беларуси,
кандидат экономических наук (Минск, Беларусь)*

СОСТАВЛЯЮЩИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БЕЛОРУССКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ПОДСИСТЕМЫ

Являясь неременным условием всякого общественного воспроизводства, транспорт продолжает производственный процесс всех отраслей хозяйства страны в сфере обращения и заканчивает его доставкой продукции к месту потребления. Транспорт является функцией экономического развития стран и регионов, природно-географических условий, размещения природных ресурсов, рынков труда и сбыта, а также уровня покупательской способности населения.

Общая протяженность транспортной сети общего пользования (без учета городского электрического и транспорта воздушных линий) составляет в Беларуси 120,6 тыс. км, в том числе: 84,9 % – автомобильные дороги; 9 % – магистральные трубопроводы; 4,6 % – железные дороги и 1,5 % – внутренние водные судоходные пути.

В Европе выделились основные трассы, которые пролегают через Беларусь: наиболее мощные коридоры, такие как Берлин – Брест – Минск – Москва, а также Хельсинки – Санкт-Петербург – Витебск – Гомель – Киев; юго-восточная Европа – Львов – Барановичи – Минск, далее на Вильнюс.

Наиболее важными потребительскими составляющими деятельности региональной подсистемы транспорта выступают скорость работы, тарифы и уровень сохранности грузов. Наиболее важными коммерческими составляющими являются прибыльность инвестиций и транспортных услуг, уровень инвестиционных рисков, а также наличие и состояние инфраструктурной базы транспорта. Сравнительный анализ результатов исследования показывает, что белорусская подсистема транспорта, оказывая услуги на том же уровне, что и подсистема западной части России, значительно уступает ей по основным показателям инвестиционной конкурентоспособности.

Под конкурентоспособностью региональной транспортной подсистемы понимается свойство транспортной подсистемы отдельного региона, которое проявляется при проведении сравнения с транспортными подсистемами других регионов и определяется степенью удовлетворенности потребителей транспортной продукции, степенью заинтересованности инвесторов. Традиционно конкуренция на рынке транспортных услуг рассматривается как соперничество между отдельными видами транспорта или предприятиями одного или нескольких видов транспорта по поводу качества и количества предоставляемых услуг. При оценке конкурентоспособности следует учитывать, что «валовая продукция транспорта определяется как валовая выручка за перевозку грузов, включая выручку за выполненные транспортом погрузочно-разгрузочные работы. То обстоятельство, что на транспорте валовая продукция определяется как выручка за грузовые перевозки (без стоимости перевезенных грузов, т.е. без стоимости предметов труда), объясняется тем, что на транспорте не создается новых потребительских стоимостей, а лишь выполняются операции по их обработке» [1, с. 243].

Современное состояние подсистемы транспортного комплекса Беларуси характеризуется слабым развитием транспортной инфраструктуры, низкоэффективными технологиями таможенного оформления и контроля, слабым взаимодействием и координацией видов транспорта, отсутствием комплексных информационных систем.

Анализ предлагаемой А.Г. Найденовой методики оценки конкурентоспособности [2, с. 14] применительно, например, к транспортной подсистеме Беларуси основывается на измерении

показателей конкурентоспособности, адаптивности и определении точки состояния подсистемы.

Показатель конкурентоспособности белорусской транспортной подсистемы определяется на основе частных показателей потребительской (как следствие интереса потребителей с точки зрения конкурентоспособности предоставляемых подсистемой услуг) и инвестиционной (как следствие интереса инвесторов с точки зрения конкурентоспособности объекта инвестирования, реализации коммерческих целей и своевременного получения ожидаемых дивидендов) конкурентоспособности. В таблице 1 представлены составляющие частных показателей конкурентоспособности транспорта Беларуси и их значение, определенное аналитическим способом, по сравнению с аналогичными показателями в России и Казахстане.

Таблица 1

Показатели потребительской и инвестиционной конкурентоспособности транспорта Беларуси в сравнении с Россией и Казахстаном

Показатели\страны	Рос сия	Казах стан	Показатели страны	Рос сия	Казах стан
Показатели потребительской конкурентоспособнос ти (с выделением более высокого влияющего показателя – в кавычках «...»)	в сравнении с Беларусью		Показатели инвестиционной конкурентоспособнос ти (с выделением более высокого влияющего показателя – в кавычках «...»)	в сравнении с Беларусью	
Уровень тарифов на услуги транспорта («<»)	>	>	Доля транспорта в производстве ВРП («>»)	>	>
Скорость работы системы (средние сроки предоставления услуги) («>»)	<	<	Прибыльность транспортных услуг («>»)	<	<
Сохранность грузов («>»)	<	>	Прибыльность инвестиций в транспорт («>»)	>	>

Уровень барьеров законодательного порядка (в т.ч. таможенные барьеры) («<»)	>	>	Доля основных фондов транспорта в величине региональных основных фондов («>»)	>	>
Открытость информации о системе («>»)	>	>	Транзитная загруженность региональной транспортной подсистемы («<»)	<	>
			Уровень инвестиционных рисков («<»)	<	<
			Транспортно-транзитный имидж региональной транспортной системы («>»)	>	>

Примечание: Обозначения в таблице: > – больше; < – меньше.

Чем выше показатели со значком «<», например, тарифы, тем ниже конкурентоспособность. Для показателей со значком «>» влияние на конкурентоспособность противоположное.

В последние годы показатели потребительской и инвестиционной конкурентоспособности транспорта несколько теряют свою важность на фоне данных о характере и видах воздействия на экологию и среду проживания населения, его качественных и количественных оценок (масштаб, интенсивность, глубина, периодичность, продолжительность).

Транспортная система Беларуси «проигрывает» России и Казахстану по следующим показателям: уровень тарифов на услуги транспорта, скорость работы системы, уровень барьеров законодательного порядка (в т.ч. таможенные барьеры), открытость информации о системе, прибыльность инвестиций в транспорт, доля основных фондов транспорта в величине региональных основных фондов, уровень инвестиционных рисков, транспортно-транзитный имидж региональной транспортной системы.

Выбор приоритетных направлений сосредоточения инновационной деятельности для дорожных транспортных средств является спорной задачей, которая включает в себя выбор доминирующего инновационного потенциала, существующего в

регионе, как с точки зрения набора критической массы, так и будущей конкурентоспособности. Укрупненные области выбора приоритетов, относящиеся к сфере «Чистые, эффективные, безопасные, бесшумные и умные дорожные транспортные средства», включают следующие направления: двигатель внутреннего сгорания, биотопливо, электромобиль, многотопливные двигатели, легкие материалы, аэродинамические конструкции, новые концепции транспортных средств (автономные транспортные средства), инновационные системы безопасности V2X (взаимодействие автомобиля с автомобилем и взаимодействие автомобиля с инфраструктурой). Быстрый прогресс в области вычислительной техники и мобильной связи вызвал бум в развитии новых видов информационных систем и снизил стоимость использования интеллектуальных/электронных устройств, сделав их доступными для миллионов потребителей [3].

Ресурсоэффективные интеллектуальные транспортные системы, которые будут основаны на проверенных, востребованных обществом технологиях, смогут обеспечить в будущем устойчивое развитие транспорта в городах, на предприятиях, в регионах на микро-, мезо- и макроуровнях.

Список использованных источников

1. Курс экономической статистики [Текст] / Под ред. А.И. Петрова. – М.: Статистика, 1967. – 584 с.
2. Найденова, А.Г. Оценка конкурентоспособности подсистемы транспорта как элемента региональной экономики (на примере Калининградской области) [Текст] / А.Г. Найденова // Автореферат дисс. на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Балтийская академия рыбопромышленного флота. – Калининград: Изд-во Калинингр. гос. универ-та, 2004. – 21 с.
3. Кузьменок, В.И. Приоритеты умной специализации наземных транспортных технологических областей [Текст] / В.И. Кузьменок // Высокие научные цели '2018: сб. тезисов Междунар. науч.-практ. конф., Минск 11–12 декабря 2018 г. – Минск: издательство «Ёлнать». – 2018. – С. 19.

Кузьмин В.В.,

ведущий научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, кандидат физико-математических наук (Минск, Беларусь)

РАЗВИТИЕ ЭКСПОРТА НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

Развитие экономики страны невозможно без организации экспорта товаров и услуг, который способствует повышению конкурентоспособности продукции за рубежом, обеспечивает рост ВВП за счет ресурсов другого государства и поступление валютных средств. Стимулирование экспорта возможно на законодательном уровне при создании институциональных основ системы поддержки экспорта, в том числе финансовой, страховой и информационной внешнеэкономической деятельности и использовании инструментов трансфера технологий. Ввиду высокой конкуренции на мировом рынке, большую роль в развитии экспорта играет государственное стимулирование.

В Беларуси, взявшей курс на развитие экспортоориентированного производства, уделяется особое внимание государственному стимулированию экспорта, накоплен национальный опыт. В стране создана необходимая законодательная база и институциональная основа системы поддержки экспорта.

Национальный опыт достаточно хорошо и подробно отражен в программах социально-экономического развития и национальных программах развития экспорта.

Интересным и актуальным является опыт и возможности стимулирования экспорта с использованием технологий, широко распространенных в мировой практике, без привлечения государственного регулирования.

При выполнении Программы развития экспорта в 2011–2015 гг. был сделан акцент на информационное сопровождение внешнеэкономической деятельности.

В Законе Республики Беларусь «Об инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» термин «трансфер технологий» определен как комплекс мероприятий, направленных на передачу новшеств из сферы их получения (разработки) в сферу практического использования. С этой точки зрения, трансфер технологий представляет собой набор инструментов, направленных на коммерциализацию технологий, создание конкурентоспособной продукции, стимулирование экспорта. Инструменты трансфера

технологий могут и должны использоваться в качестве методологических подходов по продвижению результатов исследований и разработок НАН Беларуси на внутренний и внешний рынки научно-технической продукции.

Для определения перспектив применения и развития инструментов трансфера технологий для развития экспорта целесообразно провести анализ использования этих инструментов в НАН Беларуси, результаты которого приведены в таблице 1.

Таблица 1

Аналитические результаты использования инструментов трансфера технологий для развития экспорта

Инструмент трансфера технологий	Краткая характеристика	Использование методологических подходов в Беларуси
Технологический аудит научной организации	Технологический аудит (ТА) – это комплексное обследование организации, направленное на выявление возможностей организации создать новый конкурентоспособный продукт, а также определение ее состояния в сферах инновационного менеджмента, маркетинга, научно-исследовательской и финансовой деятельности, всех ее сильных и слабых сторон, чтобы на основе анализа собранной информации сформулировать рекомендации и разработать план действий и стратегию развития.	Отсутствуют утвержденные методики ТА научных организаций. ТА в организациях НАН Беларуси не производится.
Бенчмаркинг	Бенчмаркинг – это процесс сравнения бизнес-процессов научной организации (компании) и показателей ее эффективности в коммерциализации технологий с рекордными и лучшими показателями других компаний.	Отсутствуют утвержденные методики бенчмаркинга. Бенчмаркинг в организациях НАН Беларуси не проводится.

Технологические профили	Технологический профиль – процесс формулирования результатов исследований и разработок для информирования потенциальных партнеров.	Форматы технологических профилей в виде технологических предложений и технологических запросов разработаны Республиканским центром трансфера технологий.
Рекламно-технические описания результатов завершённых НИОКР (РТО)	Рекламно-технические описания завершённых НИОКР по шаблонам, разработанным в Белорусском институте системного анализа (БелИСА).	Рекламно-техническое описание завершённых НИОКР сложнодоступны для заинтересованных пользователей и требуют доработки до соответствия международным стандартам технологических профилей, например, используемых в сети <i>EEN</i> .
Каталоги инновационных проектов и разработок	Каталоги инновационных проектов и разработок с информацией о технологических предложениях, сформированных на бумажном и электронном носителях.	Министерства, ведомства, организации страны формируют свои информационные ресурсы как на бумажном, так и электронном носителе. Каталоги НАН Беларуси на электронном носителе разработаны РЦТТ в 2011 г. и 2014 г. на русском, английском и китайском языках. С 2017 г. – на русском и английском языках с функцией машинного перевода на более чем 90 языков.
Сети трансфера технологий	Сети трансфера технологий – это профессиональные объединения инфраструктурных организаций – центров трансфера технологий (ЦТТ), деятельность и услуги которых связаны с информационным обеспечением передачи и коммерциализацией	В Беларуси существует сеть РЦТТ http://ictt.by . РЦТТ является сертифицированным членом 11 сетей трансфера технологий, включая Европейскую сеть поддержки трансфера технологий, развития предпринимательства и установления партнерств в

	технологий, прежде всего, через Интернет.	области научных исследований <i>EEN</i> .
Павильонные выставки	Павильонные выставки это представление информации об экспонатах на выставках и ярмарках различного уровня.	Выставочная деятельность в республике организована специализированными организациями. Подготовку и организацию павильонных выставок НАН Беларуси проводит Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси.
Виртуальные выставки	Виртуальные выставки – это инструмент обеспечения потребителя информацией о выставочных мероприятиях, организациях-экспонентах и их экспонатах через Интернет или электронные носители в течение неограниченного времени.	Виртуальная выставка НАН Беларуси организована и поддерживается на сайте РЦТТ http://ictt.by
Брокерские события	Технологическое брокерское событие – это серия предварительно организованных в одном месте технологических брокерских встреч между инновационными компаниями или разработчиками, предлагающими новые технологии, с одной стороны, и теми компаниями, которые ведут поиск новых технологий и хотят приобрести их для дальнейшей эксплуатации или инвестирования в них.	РЦТТ участвует в брокерских мероприятиях, проводимых членами Европейской сети <i>EEN</i> и организует брокерские мероприятия с участием организаций НАН Беларуси и зарубежных партнеров РЦТТ. В настоящее время за рубежом все большей популярностью пользуются брокерские мероприятия с применением интернет-технологий.
Стартап-мероприятия	Стартапы определяются как временные структуры, существующие для поиска воспроизводимой и масштабируемой бизнес-модели.	В настоящее время в Беларуси повышается активность университетских стартапов. Проводятся стартапы также с участием Российского Фонда «Сколково».

		В НАН Беларуси стартап-мероприятия не проводятся.
Конференции (форумы)	Информационными событиями для поиска потенциальных инвесторов и партнеров являются тематические конференции (форумы) проводимые с определенной периодичностью, как правило, объединяемые с выставочными мероприятиями.	В настоящее время все большей популярностью пользуются конференции с применением интернет-технологий. В НАН Беларуси интернет-конференции не проводятся.
Краудфандинг	Краудфандинг – это коллективное сотрудничество людей (доноров), которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы вместе, как правило, через Интернет, чтобы поддержать усилия других людей или организаций (реципиентов).	В НАН Беларуси краудфандинг не применяется.
Биржи объектов интеллектуальной собственности	Биржи объектов интеллектуальной собственности – это инструмент трансфера технологий с использованием биржевых технологий, в том числе в сети Интернет.	Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь организована электронная Биржа интеллектуальной собственности.
Аукционы объектов интеллектуальной собственности	Аукционы объектов интеллектуальной собственности – это инструмент трансфера технологий с использованием аукционных технологий, в том числе в сети Интернет.	Аукционы объектов интеллектуальной собственности в Беларуси не проводятся. Беларусь не участвует в аукционах, проводимых в России и за рубежом.

По результатам проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

1. Использование инструментов трансфера технологий открывает большие возможности для увеличения экспорта наукоемкой продукции организаций НАН Беларуси.

2. Инструменты трансфера технологий, такие как технологический аудит, бенчмаркинг и другие – нуждаются в разработке методических руководств для применения в организациях НАН Беларуси.

3. Форматы рекламно-технических описаний (РТО) завершенных НИОКР требуют доработки до соответствия форматам международных сетей трансфера технологий с целью дальнейшего размещения в сети Интернет.

Лабоцкая А.А.,

младший научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, магистр юридических наук (Минск, Беларусь)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Переход на инновационный путь развития экономики подразумевает достижение социальных и экономических целей хозяйствующих субъектов с помощью инновационных процессов. В связи с этим для экономики Беларуси необходим непрерывный поиск, создание и реализация нововведений, а также формирование на их основе конкурентных преимуществ. Эти конкурентные преимущества могут быть основаны на результатах инновационной деятельности, которая требует соответствующего ресурсного обеспечения [1].

Прежде всего, обратимся к определению ресурса (от франц. *ressource* – вспомогательное средство) как «денежных средств, ценностей, запасов, возможностей, источников дохода». В свою очередь, под экономическими ресурсами понимаются «источники, средства обеспечения производства». Традиционно к экономическим ресурсам относят природные, трудовые, материальные и финансовые.

В современной науке исследователи часто используют понятие инновационных ресурсов или ресурсов инновационной деятельности. Также в экономической литературе встречается определение потенциала инновационной деятельности как «совокупности ресурсов, используемых в определенных социально-экономических формах для

производства инновационной продукции». Однако следует учитывать, что инновационные ресурсы используются не только в инновационном процессе, но и в рамках образовательной, научно-технической и других видов деятельности. Ресурсы инновационной деятельности (или ресурсы инноваций) исследуются в работах И.В. Афолина, Г.Д. Ковалева, Д.Ш. Кокурина, И.П. Николаевой, В.М. Шепелева [1].

Под структурой инновационных ресурсов следует понимать совокупность связанных ресурсов, обеспечивающих инновационный процесс. К таким ресурсам следует относить материально-технические, финансовые, человеческие, организационно-управленческие, информационные ресурсы.

С развитием управления и научно-технической сферы все большее значение приобретают информационные и организационные ресурсы.

Организационные ресурсы следует оценивать с позиции степени их научной обоснованности, возможности практического применения и их адаптации к динамичным условиям внутренней и внешней среды.

Информационные ресурсы имеются в любой сфере жизнедеятельности современного общества. В Беларуси в настоящее время информационные ресурсы в качестве нематериальных активов являются не менее важными активами, чем материальные. Рост количества информационных ресурсов, в свою очередь, становится фактором развития информационного общества, а обладание сведениями о них – залогом успешности оказания электронных услуг [4]. Для определения качества информационных ресурсов целесообразно использовать такие показатели, как новизна, актуальность, релевантность, достоверность, адекватность, полнота.

В соответствии с Законом Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации» информационный ресурс – организованная совокупность документированной информации, включающая базы данных, другие совокупности взаимосвязанной информации в информационных системах [2].

Важной особенностью информационных ресурсов является их «неуничтожаемость» – они не исчезают после использования и ими можно пользоваться многократно, копируя без ограничений.

Министерство связи и информатизации Республики Беларусь издает каталог «Информационные ресурсы и системы Беларуси», который содержит сведения об электронных информационных ресурсах и системах, прошедших государственную регистрацию и включенных в государственные регистры информационных ресурсов и систем.

Каталог является информационным справочником, содержащим упорядоченную информацию.

С 2012 г. ежегодный каталог «Информационные ресурсы и системы Беларуси» распространяется на электронном носителе. Электронная версия каталога, актуализируемая ежемесячно, а также сведения, необходимые для государственной регистрации информационных ресурсов и систем, размещены на сайте научно-инженерного республиканского унитарного предприятия «Институт прикладных программных систем» (далее НИРУП «ИППС») [3].

Всего государственный регистр информационных ресурсов содержит сведения о 10414 информационных ресурсах органов государственного управления, предприятий и организаций всех форм собственности, в т.ч. 10058 актуальных информационных ресурсов и 346 исключенных ресурсов. Государственный регистр информационных систем включает 246 информационных систем, в 2016 г. зарегистрировано 11 информационных систем, 5 информационных систем исключено, проведена актуализация 5 информационных систем [4].

Большинство разработанных НИРУП «ИППС» продуктов относятся к глобальным, эффективно применяемым на общегосударственном уровне. Данное предприятие выполняет заказы более 300 организаций, органов государственного управления, учреждений и предприятий в Беларуси и России, а также сотрудничает в разработке программного обеспечения, создании корпоративных систем, автоматизации бухгалтерского учета непромышленной сферы, комплексной автоматизации органов государственного управления и других структур.

Основные направления НИРУП «ИППС»:

- 1) программный инжиниринг;
- 2) создание инфраструктуры электронного правительства;
- 3) развитие государственных и коммерческих электронных услуг;
- 4) комплексные услуги по созданию и ведению цифровых архивов документов в электронной форме юридических лиц;
- 5) сопровождение ранее разработанных информационных систем;
- 6) государственная регистрация информационных систем и информационных ресурсов и ведение соответствующих государственных регистров;
- 7) организация и участие в работе межведомственных комиссий по приемке в эксплуатацию программного обеспечения, средств

вычислительной техники, информационных ресурсов, технологий и систем, компьютерных и телекоммуникационных сетей;

8) аутсорсинг государственных информационных систем;

9) выполнение проектов по созданию прикладного, общесистемного программного обеспечения для систем организационно-экономического управления;

10) комплексная автоматизация бухгалтерского учета бюджетной сферы;

11) выполнение проектов по формированию информационных ресурсов и созданию баз данных;

12) оказание научно-технических, информационно-справочных услуг в области информатизации по направлениям деятельности предприятия;

13) исследование и создание корпоративных автоматизированных систем организационно-экономического управления для органов государственного управления и иных организаций;

14) организация и участие в работе межведомственных комиссий по приемке в эксплуатацию программного обеспечения, средств вычислительной техники, информационных ресурсов, технологий и систем, компьютерных и телекоммуникационных сетей;

15) разработка автоматизированных информационных систем сбора исходных данных, расчета и анализа показателей оценки состояния информатизации в Республике Беларусь [3].

Поскольку для реализации инновационного потенциала на всех уровнях экономики необходимо наличие соответствующих ресурсов на каждом этапе инновационного процесса, для устойчивого развития и повышения конкурентоспособности национальной экономики требуется создание эффективной системы управления инновационными ресурсами.

Создание нового механизма управления инновационными ресурсами должно базироваться на ряде принципов, реализация которых предполагает:

– ориентацию на поставленные цели и приоритеты инновационного развития;

– повышение эффективности использования инновационных ресурсов;

– комплексность управления инновационными ресурсами;

– дифференцированный подход и учет специфики каждого ресурса [5].

При наличии соответствующих материальных, финансовых, человеческих, организационных и информационных ресурсов существуют все возможности для активизации инновационной деятельности, что, в свою очередь, позволит создать долгосрочные конкурентные преимущества и повысит конкурентоспособность национальной экономики.

Таким образом, информационные ресурсы приобретают все большее значение в эпоху информатизации и повышения мобильности ресурсов, так как наиболее ценным продуктом и товаром становится информация. Информационные ресурсы инновационной деятельности в основе своей связаны с разработкой, передачей, использованием и сохранением знаний.

Список использованных источников

1. Олехнович, С.А., Карашаева, Б.Б. Основные виды ресурсов в инновационной деятельности [Электронный ресурс] / С.А. Олехнович, Б.Б. Карашаева. – Основные виды ресурсов в инновационной деятельности. – Минск, 2019. – Режим доступа: <https://openbooks.itmo.ru/ru/file/4386/4386.pdf> – Дата доступа: 14.09.2019.

2. Об информации, информатизации и защите информации: Закон Республики Беларусь от 10 ноября 2008 г. № 455-3 (в редакции Законов Республики Беларусь от 4 января 2014 г. № 102-3; от 11 мая 2016 г. № 362-3; от 11 мая 2016 г. № 362-3) // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2019.

3. НИРУП «Институт прикладных программных систем» [Электронный ресурс] / НИРУП «Институт прикладных программных систем». – Минск, 2019. – Режим доступа: <http://www.ipps.by/> – Дата доступа: 14.09.2019.

4. Министерство связи и информатизации Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. – Минск, 2019. – Режим доступа: <https://mpt.gov.by/ru/news/20-01-2017-1562> – Дата доступа: 14.09.2019.

5. Куликова, О.Н. Теоретические подходы к исследованию инновационных ресурсов [Электронный ресурс] / О.Н. Куликова. – Теоретические подходы к исследованию инновационных ресурсов. – Минск, 2019. – Режим доступа: <https://creativeconomy.ru/lib/7672> – Дата доступа: 14.09.2019.

Лапицкая М.В.,

*научный сотрудник Научно-исследовательского института труда
Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь
(Минск, Беларусь)*

ИННОВАЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ

Социальная сфера – это совокупность отраслей, организаций, непосредственным образом связанных и определяющих образ и уровень жизни людей, их благосостояние, потребление. В этой сфере создаются условия для формирования интеллектуального потенциала населения и определяется духовная жизнь общества.

Республика Беларусь – социально ориентированное, рыночное государство, поэтому очень важно обеспечить достаточное финансирование социальной сферы. В расходах консолидированного бюджета в 2018 г. более 45 % было направлено на финансирование социальной сферы, т.е. таких отраслей, как образование, здравоохранение, физическая культура, спорт, культура и средства массовой информации.

Инновационная функция социальной сферы заключается во внедрении социальных инноваций, что обеспечивает успешное продвижение реформ и их результативность. Реализация инновационной функции социальной сферы обеспечивается следующими субъектами: государством, общественными и коммерческими организациями, гражданами.

Основным механизмом реализации инновационной функции социальной сферы является государственная социальная политика. Социальная политика является набором нормативно подтвержденных мер по регулированию социальных процессов. Социальная политика требует значительных экономических и организационных расходов, которые государство перераспределяет в большой степени между организациями и частными лицами. На уровне организаций инновационная функция социальной сферы реализуется через социальную поддержку своих работников и по возможности – других членов общества. Формы социальной поддержки: денежные выплаты; помощь натуральными продуктами; развитие восстановительной базы; участие в мероприятиях по охране окружающей среды; разработка и продвижение социальных инноваций.

Развитие гражданской активности в социальной сфере – это одна из задач, стоящих перед субъектами реализации инновационной функции социальной сферы. Гражданская активность является

индикатором восприятия социальных процессов населением и исходным источником информации для дальнейших преобразований.

Для того чтобы инновационная функция социальной сферы преобразовалась в конкретный результат, она должна быть обеспечена финансовыми, информационными и организационными ресурсами.

Обеспеченность информационными ресурсами включает доступность информации для субъектов всех уровней, надежность каналов трансляции информации, возможность своевременного обновления информации.

Организационные ресурсы определяют четкость распределения функций, полномочий и обязанностей между субъектами инновационного процесса. Недостаток данного ресурса негативно влияет на эффективность выполнения различных стадий инновационного процесса, и, как следствие, происходит нарушение всего процесса.

Обеспеченность человеческим ресурсом определяется квалификацией субъектов и исполнителей инновационного процесса, их количественной достаточностью.

Финансовые ресурсы во многом влияют на обеспеченность инновационного процесса в социальной сфере. Остро стоит проблема эффективного распределения и использования финансов из-за непрозрачности финансовых потоков и неприбыльности социальной сферы.

Социальная сфера в стране практически монополизирована государством, и в ней преобладают организации, дотируемые из бюджетных средств, функционирующие по устоявшимся правилам. Общей характеристикой инновационной функции социальной сферы является недостаток всех видов ресурсов и неэффективное их использование.

Положительные тенденции для реализации инновационной функции социальной сферы выглядят следующим образом: совершенствование нормативной правовой базы, повышение социально ориентированной активности некоторых категорий населения, пополнение властных структур молодыми кадрами, способными к восприятию новой информации и адекватному реагированию на нее.

Для решения существующих проблем можно выделить следующие перспективные направления развития социальной сферы в Беларуси: развитие краудфандинга, государственно-частное партнерство, социальное предпринимательство.

В связи с ограниченностью средств государственного бюджета появляется необходимость в аккумулировании ресурсов различных

социальных групп для решения проблем в социальной сфере. Аккумуляция ресурсов через интернет на краудфандинговых площадках получило название краудфандинг. Краудфандинг – это коллективное сотрудничество людей, которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы через интернет, чтобы поддержать усилия других людей или организаций. Сбор средств может осуществляться для различных целей – помощь пострадавшим от стихийных бедствий, поддержка со стороны болельщиков, поддержка политических кампаний, финансирование стартап-компаний и малого предпринимательства, создание свободного программного обеспечения, получение прибыли от совместных инвестиций и многого другого. Кроме того, есть несколько моделей краудфандинговых площадок: краудфандинг с целью извлечения прибыли, краудинвестинг, а также краудфандинг благотворительной и социальной направленности [1].

Во многих странах краудфандинг призван решать такие социальные проблемы, как улучшение условий жизни инвалидов и детей, оставшихся без попечения родителей, поддержка ветеранов и пенсионеров. В Беларуси краудфандинговые платформы – это, прежде всего, площадки благотворительной и социальной направленности, где сбор средств не подразумевает извлечение прибыли вкладчиками. Самая распространенная на сегодня в Беларуси форма краудфандинга – финансирование музыкального альбома, школы блогеров или *web*-площадки для интеллектуальных поединков. К такой форме краудфандинговых площадок можно отнести *Ulej.by*, который с 2015 г. собрал около 500 млн рублей. Еще одной краудфандинговой площадкой, работающей на белорусском рынке, является *Talaka.by*. Площадка была запущена в 2013 г. и на данный момент из 100 размещенных на ней проектов в сферах образования, национальной культуры, социальной помощи, искусства и технологий 27 проектов уже получили финансирование.

Социальное предпринимательство сегодня динамично развивается во многих странах мира, что обусловлено постоянным возникновением все новых социальных проблем. Очень важно привлекать молодежь для создания таких центров, что позволит решить сразу несколько проблем: создать рабочие места, развивать предпринимательство как вид деятельности, привлечь молодых людей в бизнес и реализовать себя различным слоям населения.

Важным механизмом реализации социальной сферы являются социальные инновации. Они могут быть вещественными, организационными и культурными. Социальные инновации

направлены на решение каких-либо социальных проблем и непосредственно влияют на общество. Инновации распределяются по уровню воздействия: государственного, регионального, местного и локального уровня.

Активизировалась деятельность социально ориентированных организаций (религиозные объединения, профессиональные союзы, потребительские кооперативы, молодежные и детские организации, а также множество других видов некоммерческих организаций). В большинстве своем эти организации обеспечивают сохранение культурного и духовного наследия, охрану окружающей среды.

В целом наблюдается заинтересованность государственной власти в развитии социальной сферы. Изменяется подход к пониманию роли социальной сферы в развитии страны. Инновационная функция социальной сферы, хотя четко и не сформулирована в документах, но заметен научный подход к ее реализации, направленный на развитие трудового потенциала страны и стабилизации положения социально незащищенных слоев населения. В рамках социально-экономической политики государства более активно начинают выполнять инновационную функцию не только различные организации, но и отдельные граждане.

Список использованных источников

1. Мелехина, М. Краудфандинг в Беларуси: площадки, перспективы, мировой опыт [Электронный ресурс] / М. Мелехина. – Режим доатупа: <https://myfin.by/stati/view/5478-kraudfanding-v-belarusi-ploshhadki-perspektivy-mirovoj-opyt>. – Дата доступа: 12.08.2019.

Мальгина И.В.,

доцент Академии управления при Президенте Республики Беларусь, кандидат экономических наук, доцент (Минск, Беларусь)

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЙ ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИЙ

Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы предусмотрена стратегия инновационного развития республики, заключающаяся в синтезе внедрения технологий, относящихся к V и VI технологическим укладам, и индустриально-инновационного развития традиционных секторов экономики. В контексте данной публикации рассматривается именно подход, способствующий внедрению технологий V и

VI технологических укладов и основанный на построении предпринимательской экосистемы.

Предпринимательский экосистемный подход к рассмотрению развития предпринимательства и инноваций стал особенно популярным в последние несколько лет. При этом первый компонент термина является предпринимательским и относится к предпринимательству, т.е. процессу, рождающему возможности создания новых товаров и услуг. В целом это напрямую связано с понятием «предпринимательство» Й. Шумпетера, который считал, что предпринимательство – это процесс, посредством которого люди используют возможности для инноваций [1].

Однако предпринимательский экосистемный подход часто сужает понятие «предпринимательство» до уровня стартапов. В данном случае стартапы представляются как тип предпринимательства, являющийся важным источником инноваций, роста производительности труда и занятости. Второй компонент термина – экосистема. Биологическая интерпретация этой концепции, в которой взаимодействие живых организмов с их физической средой находится в центре исследования, очевидно, не следует понимать слишком буквально в контексте предпринимательских экосистем. Концепция предпринимательской экосистемы подчеркивает, что предпринимательство осуществляется в сообществе взаимозависимых участников. Основным отличием от имеющихся концепций (кластеры, промышленные районы, инновационные системы, обучающиеся регионы) является то, что предприниматель, а не предприятие является координационным центром. Таким образом, предпринимательский экосистемный подход начинается с предпринимателя, а не компании.

Отдельные системные компоненты являются основой рассматриваемой экосистемы: сети предпринимателей, управление, финансы, таланты, знания и службы поддержки. Наличие этих элементов и взаимодействие между ними преимущественно определяют успех предпринимательской экосистемы. Сети предпринимателей обеспечивают поток информации, необходимый для эффективного распределения труда и капитала.

Управление обеспечивает руководство и образцы для подражания для предпринимательской экосистемы. При этом именно управление играет наиболее важную роль в создании и поддержании здоровой экосистемы и включает в себя группу предпринимателей – лидеров, которые имеют решающее значение для развития инноваций региона. Доступ к финансированию предпочтительно обеспечивается субъектами, обладающими знаниями в сфере предпринимательства.

Самый важный элемент эффективной предпринимательской экосистемы – это наличие квалифицированной группы работников.

Например, помимо других важных элементов, Шотландская предпринимательская экосистема включает 17 инкубаторов, 19 акселераторов, 20 коворкингов, 8 инновационных центров, 37 организаций, поддерживающих предпринимательство и др. [2].

При этом инновационные центры были созданы в результате сотрудничества между университетами Шотландии и промышленности и являются ответственными за решение определенных отраслевых проблем в областях возможной трансформации. Центры реализуют типовые проекты и предлагают специальные знания и поддержку для бизнеса. Инновационные центры сочетают в себе академический творческий потенциал с отраслевым пониманием рынков, клиентов, сроков, стоимости и влияния.

Инновационные центры, разработанные в промышленности для отраслевого сотрудничества, поддерживаются академическими кругами и предприятиями Шотландии и исходят из интересов отраслей. В свою очередь, акселераторы – это организации или программы, которые обеспечивают обучение предпринимательству, наставничество и поддержку бизнеса с привязкой ко времени и упором на быстрый рост и успешное начальное финансирование. Как правило, акселераторами могут быть физические или виртуальные пространства. Программа бизнес-акселераторов имеет, как правило, фиксированную продолжительность и обычно длится от 3 до 6 месяцев.

В связи с необходимостью развития инновационного мышления у отечественных предпринимателей целесообразно использовать предпринимательский экосистемный подход для его формирования и активизации.

Список использованных источников

1. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Пер. с нем. / Й. Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.

2. Инновационные центры Шотландии // Предпринимательская Шотландия [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа <http://www.ecosystem.scot>. – Дата доступа: 09.08.2019.

Матюшкова Т.И.,

заведующий отделом Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, кандидат философских наук, доцент (Минск, Беларусь)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА НАУКИ

В современных условиях на смену теории, рассматривающей персонал только как издержки, как фактор, работающий по принуждению, без инициативы и влияние которого необходимо минимизировать, приходит другая парадигма, рассматривающая персонал как важнейший ресурс.

Анализируя кадровое обеспечение и кадровый потенциал науки, необходимо исходить из того, что наука – это та сфера, где главная, ведущая роль принадлежит человеку, его знаниям, умениям и стремлению к научному творчеству. То, что разрабатывается в научных организациях и лабораториях, может понадобиться через 10–20 лет. В этом особенность развития фундаментальной науки. В связи с этим проблеме кадрового потенциала науки уделяется достаточно внимания со стороны отечественных и зарубежных исследователей. Следует отметить, что значительное количество работ по этой тематике носят в основном описательный характер, и обусловлено это тем, что существующие на сегодняшний день методологии оценки эффективности науки (а с этим напрямую связан и кадровый потенциал науки, и ее кадровое обеспечение) остаются спорными.

Трудовые ресурсы или персонал организации являются главным ресурсом, от качества и эффективности использования которого во многом зависят результаты деятельности организации и конкурентоспособность.

Оценка и анализ персонала, изучение умений, навыков, опыта, знаний кадров организации, возмещение затрат труда в виде заработной платы, развитие персонала являются неотъемлемой частью анализа деятельности всей организации, стратегии управления персоналом, которая непосредственно взаимосвязана со стратегией развития организации в целом.

Именно качественные и количественные характеристики кадрового потенциала определяют возможности реализации программ, структурной перестройки, улучшения качественного состава, повышения эффективности использования трудовых ресурсов, роста производительности труда и качества продукции и услуг.

Термин «потенциал» в своем этимологическом значении происходит от латинского слова *potentia*, что означает скрытые возможности, мощь, силу. Широкая трактовка смыслового содержания понятия «потенциал» состоит в его рассмотрении как источника возможностей, средств, запаса, которые могут быть приведены в действие, использованы для решения какой-либо задачи или достижения определенной цели, возможности отдельного лица, общества, государства в определенной области. Понятия «потенциал» и «ресурсы» не следует противопоставлять. Потенциал (экономический, военный, трудовой, научный, финансовый, духовный, кадровый) представляет собой обобщенную, собирательную характеристику ресурсов, привязанную к месту и времени. Это возможности работников, которые могут быть приведены в действие в процессе трудовой деятельности в соответствии с профессиональными компетенциями, должностными обязанностями и поставленными целями. Компетенции в данном случае рассматриваются как комплекс характеристик (качеств) работников, включающий, наряду со знаниями и навыками, и личностные характеристики (способности как эмоциональные и личностные особенности, ценности и установки, проявляющиеся в деловом поведении).

Понятие «кадровый потенциал» отражает ресурсный аспект социально-экономического развития. Кадровый потенциал можно определить как совокупность способностей всех людей, которые заняты в данной организации и решают определенные задачи. Под кадровым потенциалом общества понимается совокупность способностей всех работников для осуществления определенных целей и требований, стоящих перед обществом. Например, иметь экономику определенного уровня, воспроизводить ее составляющие на всех ступенях производственно-экономического цикла с определенной степенью эффективности. Содержание кадрового потенциала и основные его черты можно сформулировать, исходя из следующего определения кадров.

Кадры (трудовой персонал организации) – это квалифицированные, специально подготовленные для той или иной деятельности работники, когда целесообразное их использование предполагает максимальную отдачу того, что способен дать специалист в соответствии со своим образованием, личными качествами, приобретенным опытом работы.

Кадровый потенциал заложен в тех функциях работника, которые он исполняет как профессионал и, таким образом, в силу своих способностей, знаний, опыта может обеспечить эффективное

функционирование производства. Совокупный кадровый потенциал представляет собой взаимодействующую совокупность потенциалов групп работников, являющихся сотрудниками организации.

Кадровый потенциал организации – составляющая трудового потенциала, выражаемая в степени профессиональной и квалификационной пригодности людей к выполнению высокоинтеллектуальной работы, имеющих соответствующую профессиональную подготовку, навыки в труде и личные способности.

Каждый работник обладает трудовым потенциалом – совокупностью физических и духовных качеств человека, определяющих возможность и границы его участия в трудовой деятельности, способность достигать в заданных условиях определенных результатов, а также совершенствоваться в процессе труда.

Кадровая составляющая является важнейшим специфичным компонентом трудового потенциала, что определяется особой ролью живого творческого труда в научной и инновационной деятельности. Именно кадры своим трудом приводят в движение остальные элементы потенциала. Поэтому анализ кадрового потенциала следует проводить, учитывая экономические предпосылки, в тесной взаимосвязи с научно-техническим, трудовым, производственным потенциалом, которые оказывают непосредственное влияние на количественные и качественные параметры кадрового потенциала, закономерности его развития и эффективного использования. Это все виды научно-технических кадров, способных генерировать новые идеи и находить новые области применения научно-технических результатов, выполняющих научную, педагогическую, организационную, информационную работу.

Сущность кадрового потенциала состоит в том, что он обладает системным признаком и возникает в результате синергетических взаимодействий его составляющих как во временном разрезе, так и в квалификационно-функциональном разделении сотрудников организации. Основными принципами комплексной оценки кадрового потенциала являются объективность, системность, своевременность и полнота.

Концептуальной основой комплексной оценки кадрового потенциала является системный подход. Наличие не связанных друг с другом критериев оценки и их разная значимость в различных ситуациях затрудняет интегрированную оценку трудовых ресурсов.

На уровне организации используется комплексный подход к оценке потенциала: ресурсы, резервы, потенции как мера способности,

степень нереализованных возможностей, условия и факторы влияния, уровень развития и качество.

Кадровый потенциал организации, выступая в единстве пространственных и временных характеристик, концентрирует в себе одновременно три уровня связей и отношений:

- во-первых, отражает прошлое, т.е. представляет собой совокупность свойств, накопленных системой в процессе ее становления и обуславливающих ее возможность функционирования и развития. В этом плане понятие «потенциал» фактически принимает значение понятия «ресурс»;

- во-вторых, характеризует настоящее с точки зрения практического применения и использования способностей персонала. Это позволяет провести различие между реализованной и нереализованной возможностями. В этой своей функции понятие «потенциал» отчасти совпадает с понятием «резерв».

- в-третьих, ориентирован на развитие/будущее: в процессе трудовой деятельности работник не только реализует имеющиеся у него способности, но и приобретает новые знания и способности. Представляя собой единство устойчивого и изменчивого состояний, потенциал содержит в себе в качестве «потенции» элементы будущего развития.

Структурная характеристика персонала любой организации определяется составом и количественным соотношением отдельных категорий и групп работников организации. Анализ количественной стороны кадрового потенциала организации включает показатели:

- численность, состав, соотношение категорий и групп персонала;

- структура кадрового состава в соответствии с классификатором должностей по характеристикам профессиональной квалификационной группы и размеру оплаты труда;

- укомплектованность кадрового состава в целом и по уровням управления;

- состояние внутреннего и внешнего совместительства;

- текучесть кадров.

Качественные характеристики персонала организации и качество труда оценить значительно сложнее. Анализ качественной стороны кадрового потенциала организации проводится на основе показателей, характеризующих условия и влияние социологических и социально-психологических факторов на удовлетворенность персонала отдельными аспектами труда и взаимоотношений в коллективе.

Мисуно П.И.,

заместитель директора ОАО «НИИ Стройэкономика»
(Минск, Беларусь)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ВЫБОРА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПО КРИТЕРИЮ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ НА ОДНОГО РАБОТАЮЩЕГО

Реализация инновационных проектов, выполняемых в рамках Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь, возможна при соответствии прогнозных параметров таких проектов трем определенным критериям. Данные критерии установлены Указом Президента от 7 августа 2012 г. № 357 «О порядке формирования и использования средств инновационных фондов». Одним из критериев является «организация технологического процесса, обеспечивающего средний уровень добавленной стоимости на одного работающего, аналогичный среднему уровню добавленной стоимости на одного работающего по соответствующему виду экономической деятельности в Европейском союзе либо превышающий этот уровень», или сокращенно «добавленная стоимость на одного работающего».

Алгоритм оценки соответствия инновационного проекта данному критерию определен «Методическими рекомендациями о порядке расчета и оценке соответствия критериям, установленным Указом Президента Республики Беларусь от 7 августа 2012 г. № 357» (далее – Методические рекомендации), утвержденными совместным постановлением Министерства экономики Республики Беларусь и Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 23 мая 2017 г. № 12/11. Согласно Методическим рекомендациям оценка выполнимости критерия «добавленная стоимость на одного работающего» производится в сравнении с пороговыми (эталонными) значениями валовой добавленной стоимости в расчете на одного занятого по основным видам экономической деятельности в Европейском союзе, приведенными в соответствующей таблице Методических рекомендаций. Для обеспечения соответствия указанному критерию уровень добавленной стоимости на одного работающего по инновационному проекту в год, следующий за годом выхода на проектную мощность, должен быть равен или больше значения валовой добавленной стоимости в расчете на одного занятого в Европейском союзе по соответствующему виду экономической деятельности.

В целом использование в качестве одного из факторов отбора инновационных проектов критерия «добавленная стоимость на одного

работающего» является обоснованным, поскольку призвано ориентировать реализуемые в Беларуси инновационные проекты на создание высокой добавленной стоимости.

Вместе с тем, по нашему мнению, методика установления соответствия данного критерия принятым в Методических рекомендациях стандартам (образцам) имеет определенные недостатки.

Во-первых, сведения из приведенной в приложении к Методическим рекомендациям таблицы по пороговым (эталонным) значениям производительности (валовой добавленной стоимости в расчете на одного занятого), с которыми предлагается сравнивать прогнозную производительность по инновационному проекту, датируются 2013 г., т.е. это данные шестилетней давности. В современном мире продолжительность смены технологических укладов, время морального устаревания технологий постоянно сокращается. Если ранее было приемлемым говорить о нормальном сроке замены оборудования раз в 10–15 лет, то сегодня, чтобы производить конкурентоспособную продукцию, необходимо проводить модернизацию основных средств намного чаще. Таким образом, ориентация критерия на 2013 г. говорит о сравнении прогнозной производительности предлагаемого к реализации инновационного проекта с уровнем производительности, достигнутым на фактически устаревших технологиях. Для страны, в которой актуальны выход из ловушки низких темпов роста и выбор к внедрению действительно наилучших технологий, такой подход по использованию в качестве ориентира данных за 2013 г. представляется неприемлемым.

Во-вторых, проектную производительность предлагается сравнивать с усредненным по всей совокупности 28 стран Европейского союза показателем производительности, а не по наивысшему (наилучшему) значению из стран, и необязательно ЕС. Такой подход не позволяет сопоставить предлагаемую к внедрению инновацию с лучшими показателями стран мира.

В-третьих, к дополнительному искажению при сравнении прогнозируемой по инновационному проекту производительности с пороговой (эталонной) производительностью предположительно приводит использование разных показателей численности, применяемых при определении той или иной производительности. Пороговая (эталонная) средняя по 28 странам ЕС производительность рассчитывается с использованием средней численности занятых по соответствующему виду деятельности. Прогнозируемая по инновационному проекту производительность определяется на основе среднесписочной численности работников. В силу разных методологий

расчета для одного и того же объекта (предприятия, вида деятельности) средняя численность занятых всегда выше среднесписочной численности работников. Это подтверждают выборочные статистические данные по Республике Беларусь за 2017–2018 гг. Они показывают, что в зависимости от вида экономической деятельности превышение средней численности работников над среднесписочной составляет от 2,5 % (добыча сырой нефти и природного газа) до 17,1 % (рыболовство и рыбоводство). В частности, по строительству средняя численность работников превышает среднесписочную численность на 15,1 и 14,2 % в 2017 и 2018 гг., соответственно. В связи с этим приведенные в таблице Методических рекомендаций средние по 28 странам ЕС показатели валовой добавленной стоимости на одного занятого имеют более низкие значения в сравнении со значениями, которые были бы получены с использованием среднесписочной численности работников. Следовательно, более низкое эталонное значение производительности является относительно более легко достижимым, т.е. не ориентирующим нацеленный к реализации инновационный проект на достижение более высоких показателей производительности по валовой добавленной стоимости.

В-четвертых, приведенные в Методических рекомендациях данные сгруппированы по укрупненным позициям видов экономической деятельности. Например, данные по производству прочей неметаллической минеральной продукции представлены без детализации на входящие в данный вид деятельности элементы, как, допустим, производство цемента или производство строительных материалов из глины. Соответственно, такие обобщенные данные не отражают специфику конкретных производств с присущим для них уровнем добавленной стоимости в расчете на одного работника.

Для устранения выявленных методологических недостатков оценки выполнимости критерия «организация технологического процесса, обеспечивающего средний уровень добавленной стоимости на одного работающего, аналогичный среднему уровню добавленной стоимости на одного работающего по соответствующему виду экономической деятельности в Европейском союзе либо превышающий этот уровень» и, соответственно, в целях совершенствования критериального выбора инновационных проектов, выполняемых в рамках Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь, предлагаются следующие изменения.

Во-первых, датируемые 2013 г. данные из приведенной в приложении к Методическим рекомендациям таблицы по пороговой (эталонной) валовой добавленной стоимости в расчете на одного

занятого по видам экономической деятельности в ЕС, с которыми предлагается сравнивать прогнозную производительность конкурсного инновационного проекта, следует привести в ценах, сопоставимых с теми, в которых рассчитана проектная производительность. Для этого необходимо использовать актуальную международную статистику (например, на портале Организации экономического сотрудничества и развития по состоянию на сентябрь 2019 г. имеются необходимые данные за 2016 г.) и основанные на концепции временной ценности денег методы дисконтирования денежных средств. Полагаем, что технические и информационные барьеры для внедрения данного предложения отсутствуют.

Во-вторых, вместо средних (в целом по всей совокупности стран ЕС) данных о производительности следует вести сравнение со странами мира (в идеале – по конкретным предприятиям – мировым лидерам), у которых максимальные показатели производительности труда по валовой добавленной стоимости по соответствующему виду экономической деятельности. Это позволит сопоставлять прогнозируемые по проекту значения со значениями лидеров, а не «среднячков». Необходимая статистическая информация по странам мира для внедрения данного предложения находится в открытом глобальном доступе.

В-третьих, для исключения предполагаемого искажения, обусловленного использованием средней численности занятых в расчете пороговых (эталонных) значений производительности и среднесписочной численности работников в расчете производительности по инновационному проекту, следует привести сравниваемые величины производительности к одному знаменателю.

В-четвертых, целесообразно было бы применять данные по детализированным видам экономической деятельности, осуществление которых предусматривается инновационным проектом. Допустим, не в целом по производству прочих неметаллических минеральных продуктов, а по производству гипсовых изделий для использования в строительных целях. Однако, как следует из анализа открытых информационных источников, высока вероятность отсутствия подобных разукрупненных сведений в разрезе стран, что является существенным барьером для внедрения данного предложения.

Еще одна характерная особенность Методических рекомендаций заключается в том, что они устанавливают сравнение номинальных значений проектной и пороговой (по ЕС-28) добавленной стоимости на одного работающего. При этом в настоящее время в международных экономических сопоставлениях уровней экономического развития

государств в качестве макроэкономического индикатора, отражающего рыночную стоимость всех произведенных в стране конечных товаров и услуг в расчете на душу населения, принято использовать показатель валового внутреннего продукта на душу населения по паритету покупательской способности. Данный показатель косвенно указывает на размер производительности по валовой добавленной стоимости в том или ином государстве при сопоставимом между странами уровне цен на товары и услуги. Соответственно, представляется недостаточно корректным сравнивать между собой номинальные показатели производительности по валовой добавленной стоимости, например Германии и Беларуси, поскольку эти государства имеют существенные отличия в уровнях оплаты труда в частности, доходов и расходов при производстве и потреблении товаров и услуг в целом. В связи с этим предлагается рассмотреть вопрос о переходе от сопоставления номинальных значений производительности к сопоставлению величин, рассчитанных по паритету покупательской способности.

Мурашко И.А.,

старший преподаватель Академии управления при Президенте Республики Беларусь (Минск, Беларусь)

СТАДИИ ПАРТНЕРСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ ОТНОШЕНИЙ «ГОСУДАРСТВО – БИЗНЕС» В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ

Определив, что основными участниками системы отношений «государство – бизнес» в инновационной сфере являются государственный сектор, бизнес-структуры, научно-образовательный сектор и некоммерческий общественный сектор, можно говорить о выделении нескольких стадий создания инноваций: предпосевная стадия, посевная стадия и стадия роста (рис. 1).

Предпосевная стадия представляет собой период времени с момента, когда есть идея, что необходимо потребителю, но нет четкого представления, как ее следует реализовывать (техническое задание) и как ее следует развивать, чтобы она приносила прибыль (бизнес-план).

Следующий этап – изучение рынка, составление и реализация технического задания и составление бизнес-плана – посевная стадия. Идеи превращаются в исследовательские проекты, появляются технологии, с помощью которых можно реализовать идеи. Одновременно следуют переговоры с потенциальными клиентами.

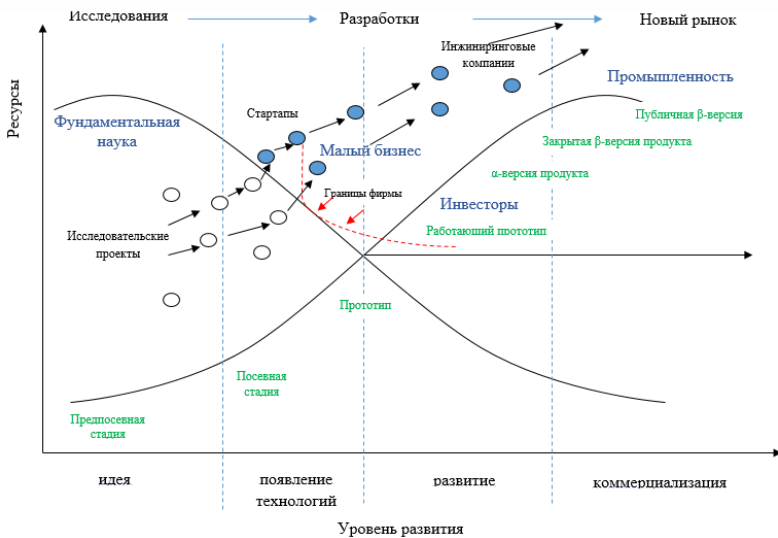


Рис. 1. Стадии партнерского взаимодействия в системе отношений «государство – бизнес» в инновационной сфере

На стадии создания прототипа подключаются стартап компании и малый бизнес – создание технического задания и проектирование интерфейса. Стартапы работают на базе инжиниринговых катализаторов, которые помогают создать работающий прототип – создание проекта или продукта с самым общим функционалом.

Затем подключаются инвесторы, готовые инвестировать в продукт и запустить его в массовое производство, проходя через ряд стадий. Прежде всего это стадия α -версии продукта (прототипа) – проект или продукт создан, но еще не оттестирован; в процессе тестирования или *usability*-тестирования в интерфейс добавляются некоторые мелочи, которые не были «додуманы» на стадии составления технического задания или проектирования интерфейса, начинаются переговоры с потенциальными клиентами.

Следующая стадия – закрытая β -версия продукта (проекта) – проект или продукт находятся в виде, близком к тому, каким его видели основатели стартапа, у проекта появляются немногочисленные пользователи (потребители). Наконец, стадия публичной β -версии – начинается привлечение потребителей, подписываются полноценные договоры с клиентами (потребителями).

Взаимодействие всех субъектов направлено на максимизацию своих выгод в решении общих вопросов; при этом формируются цели и

задачи взаимодействия. Объектами управления в данной системе являются интересы участников. Основными целями государственного сектора являются: снижение нагрузки на бюджет за счет инвестиций бизнес-структур; увеличение объема налоговых поступлений; решение проблемы износа основных фондов; возможность использования интеллектуальных, управленческих и технологических ресурсов бизнес-структур; снижение уровня безработицы в стране; повышение позиций на мировой арене.

Частному сектору присущи следующие цели: получение прибыли за счет инвестиций в капиталоемкие инновационные проекты; возможность реализации своего управленческого опыта и интеллектуальных способностей. Научно-образовательный сектор преследует финансовые, производственные и научно-технические цели, т.е. ищет возможность получать финансирование и доводить свою идею до коммерческого образца. Также определены цели общественно-некоммерческого сектора: желание получать качественные товары и услуги по доступной цене, сохраняя при этом чистой окружающую среду; а также стабильность и надежность в обществе.

Таким образом, инновационные проекты состоят из сложных технических и операционных связей, новых технологий. Для успешной реализации инновационного проекта необходимо решение следующих основных вопросов: обеспеченность финансовыми ресурсами, наличие соответствующего кадрового состава, а также грамотное распределение рисков между участниками.

Формы финансирования в процессе создания инновации зависят от стадии инновационного цикла. При рассмотрении зарубежного опыта нами выявлено, что государственный сектор участвует в финансировании предпосевной и посевной стадий.

В современном мире временной интервал между созданием научной разработки и ее применением постоянно уменьшается. Соответственно, встает вопрос о необходимости подготовки соответствующих специалистов, которые адаптированы к новым условиям и способны решать данные задачи.

Сейчас наблюдается старение научных кадров в Беларуси. Численность обучающихся аспирантов в 2018 г. составила 5,4 тысячи человек, докторантов – 572 человека; при этом аспирантуру окончили 857 человек, докторантуру – 69.

В 455 организациях занимались исследованиями и разработками 27,4 тысячи человек (в 2013 г. таких организаций было 482). В исследованиях задействованы: со степенью кандидата наук – 2829 человек, доктора наук – 626. При этом исследователи–женщины в общем

количестве составляют 40 %, из них имеют степень кандидата наук – 40,5 %, доктора наук – 19,2 %. Число молодежи в науке (до 29 лет включительно) от общего числа исследователей составляет 22,6 % [1].

Риски и их значения необходимо тщательно прорабатывать со всеми участниками. Обычно недостаточно рассмотреть только основные риски и подходы. Причины и последствия рисков должны быть смоделированы более точно, и вторичные риски должны быть включены в общий анализ проекта.

Полагаем, что для минимизации возникающих рисков можно использовать следующие принципы:

– принцип охвата, который подразумевает масштабность охвата рисков на каждом этапе создания инновации;

– принцип систематичности указывает на повторяемость рисков, которые возникают вследствие ошибок в процессе работы над проектом;

– принцип системности предполагает создание системы мониторинга рисков, возникающих на этапах реализации инновационного проекта.

Список использованных источников

1. Кадры науки в 2018 году [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – 2019. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/godovye-dannye/kadry-nauki/>. – Дата доступа: 10.09.2019.

Муха Д.В.,

заведующий отделом Института экономики НАН Беларуси, кандидат экономических наук, доцент (Минск, Беларусь)

ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ПРИВЛЕКАЕМЫХ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕСПУБЛИКУ БЕЛАРУСЬ

Одним из наиболее важных эффектов прямых иностранных инвестиций (далее – ПИИ) многонациональных компаний (далее – МНК) на экономику принимающей страны является воздействие на технологии и инновационную деятельность.

Судить о масштабах передачи зарубежных технологий в Беларусь можно лишь косвенно в силу отсутствия в национальной системе учета соответствующих показателей и, как правило, закрытости информации МНК, работающих в республике. В настоящее время МНК

являются главным источником новых передовых технологий в мире.

Несмотря на то, что по состоянию на начало 2019 г. в Беларуси число организаций с иностранными инвестициями составило более 6,6 тыс. ед., из них только чуть более 1 % (около 70 организаций) представляют собой филиалы МНК, тогда как в странах – лидерах по объему привлечения ПИИ на душу населения число филиалов МНК исчисляется тысячами и десятками тысяч [1, с. 21].

В данном случае можно сделать вывод о потенциальном отсутствии масштабной передачи современных технологий, в том числе со стороны МНК, в Беларусь. В текущей ситуации речь идет скорее об отдельных случаях передачи иностранными инвесторами современных технологий и инноваций предприятиям, расположенным на территории Беларуси.

Конкретные примеры передачи иностранными инвесторами современных технологий наблюдаются в производстве ветеринарных препаратов и теплоизоляционных материалов (СП «Депос»), производстве воздушно-пузырьковой пленки (СП «Пакленд») и др. [2, с. 32–33].

Несмотря на то, что достаточно распространено мнение о том, что ПИИ являются проводником новых современных технологий в принимающую страну, в случае Беларуси это не всегда так.

Беларусь, как страна с переходной экономикой, зачастую является потребителем новых технологий уже на этапе «заката» их жизненного цикла (так называемое «позднее большинство»), когда технологические секреты начинают переходить или перешли в массовое производство и защита объектов интеллектуальной собственности вот-вот будет прекращена (истекает срок патентов, разгаданы и запущены в производство технологические решения и т.д.).

В результате данные технологии с истекающим сроком защиты объектов интеллектуальной собственности могут продаваться все еще как новые, но уже ставшие стандартом в развитых и многих развивающихся странах. В этом случае предпринимательский сектор Беларуси вполне способен покупать их самостоятельно, оставаясь собственником предприятия и не допуская прямого иностранного инвестора в долевое участие и будущий раздел доходов и прибыли.

В качестве стоимостного показателя привлечения новых технологий ряд исследователей, например В. Юрик [3], рекомендуют использовать величину технологических платежей за их привлечение в форме оплаты роялти и лицензионных платежей (плата нерезидентам за использование интеллектуальной собственности), а также покупки произведенных финансовых активов.

Показатели притока ПИИ и новых технологий представляются как потоки либо накопленные запасы на конец года по данным международной инвестиционной позиции в соответствии с данными платежного баланса. Ключевым показателем оценки влияния притока ПИИ на передачу новых технологий выступает уровень технологичности (технологической емкости) ПИИ, рассчитываемый как отношение платежей за новые технологии к притоку ПИИ на чистой основе:

$$\text{Технологичность ПИИ} = \frac{\text{Платежи за новые технологии}}{\text{Приток ПИИ на чистой основе}} \times 100 \quad (1)$$

По данным платежного баланса Республики Беларусь в среднем в 2012–2018 гг. плата нерезидентам за использование интеллектуальной собственности составляла 154,6 млн долл. США, приобретение произведенных нефинансовых активов – 1,9 млн долл. США. Как результат, ежегодные платежи за новые технологии оцениваются в среднем в 2012–2018 гг. в размере 156,5 млн долл. США, в том числе 178,6 млн долл. США в 2018 г. (таблица 1).

Таблица 1

Оценка технологичности ПИИ в Беларуси за 2012–2018 гг.

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	в среднем 2012–2018
1. Плата нерезидентам за использование интеллектуальной собственности, млн долл. США	106,8	145,1	237,3	132,7	125,7	157,1	177,3	154,6
<i>на душу населения, долл. США</i>	11,3	15,3	25,0	14,0	13,2	16,6	18,7	16,3
2. Приобретение произведенных нефинансовых активов	2,6	1,3	2,2	1,0	2,1	3,1	1,3	1,9
<i>на душу населения, долл. США</i>	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2
3. Платежи за новые технологии, млн долл. США (стр. 1 + стр. 2)	109,4	146,4	239,5	133,7	126,9	160,2	178,6	156,5
<i>на душу населения, долл. США</i>	11,6	15,5	25,3	14,1	13,4	16,9	18,8	16,5

4. Приток ПИИ, млн долл. США	1463,6	2246,1	1862,0	1652,3	1246,9	1276,3	1474,9	1603,2
на душу населения, долл. США	154,6	237,2	196,4	174,0	131,2	134,5	155,7	169,1
5. Технологичность ПИИ, % (стр. 3 / стр. 4 * 100)	7,5	6,5	12,9	8,1	10,2	12,6	12,1	9,8
<i>Справочно:</i> Численность населения на конец года, тыс. чел.	9463,8	9468,2	9480,9	9498,4	9504,7	9491,8	9475,2	9483,3

Источник: составлено по данным платежного баланса Республики Беларусь

В целом на протяжении последних лет в Беларуси отмечается рост технологичности ПИИ. По итогам 2018 г. технологическая емкость ПИИ составила 12,1 % (т.е. на 12 долл. США привлеченных ПИИ на чистой основе примерно 1 долл. США приходился на платежи за новые технологии), максимальное значение данного показателя зафиксировано в 2014 г. – 12,9 %.

Это свидетельствует о том, что, несмотря на снижение объемов притока ПИИ, растет в целом технологичность поступающих прямых инвестиций в экономику (рис. 1).

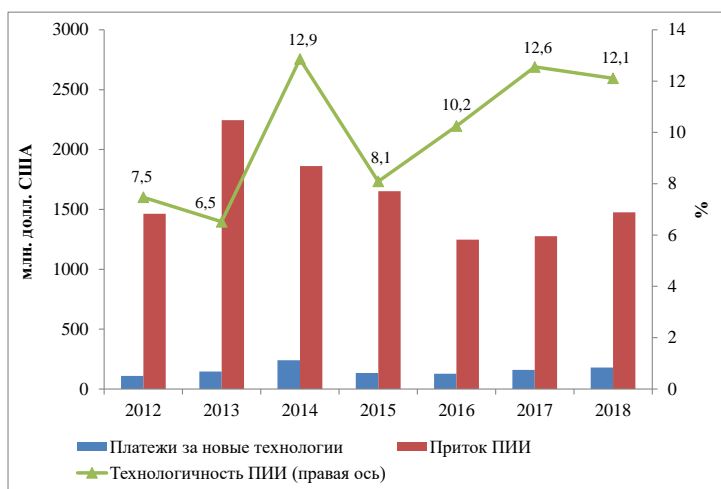


Рис. 1. Динамика уровня технологичности ПИИ в Республике Беларусь в 2012–2018 гг.

Источник: составлено по данным платежного баланса Республики Беларусь

Стоит отметить, что Беларусь уступает по уровню технологичности ПИИ многим другим странам региона*. В частности, среднегодовой уровень технологичности ПИИ в Беларуси в 2012–2018 гг. (9,8 %) практически в 3 раза ниже уровня технологичности ПИИ в Словении (26,7 %), в 2,3 раза – в Польше (22,8 %), в 2,2 раза – в Чехии (21,2 %), в 1,5 раза – в России (14,6 %). При этом уровень технологичности ПИИ в Беларуси был выше некоторых стран – партнеров по ЕАЭС (Казахстана и Кыргызстана) (рис. 2).

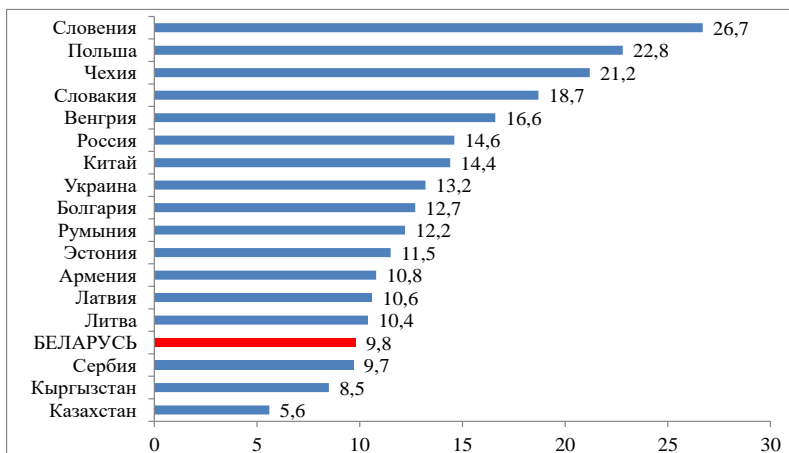


Рис. 2. Сравнение уровня технологичности ПИИ в Беларуси и других странах в среднем в периоде 2012–2018 гг., %

Источник: собственная разработка

Исследования показывают, что более ощутимых успехов в экономических преобразованиях достигли те страны, где привлечение ПИИ было поддержано приобретением новых и новейших технологий.

На современном этапе для привлечения прямых инвестиций МНК в НИОКР, наукоемкие и высокотехнологичные отрасли Беларуси необходимо проведение системной работы по созданию комфортных условий для прихода крупных высокотехнологичных зарубежных компаний. Обязательным условием привлечения прямых иностранных инвестиций в НИОКР является не столько наличие особых льгот и преференций, сколько наличие развитых рыночных институтов,

*к ним отнесены страны, с которыми Беларусь потенциально может конкурировать за ПИИ и новые технологии.

компетентных квалифицированных сотрудников, обладающих современными знаниями, умениями и навыками, интенсивное и широкое научно-техническое взаимодействие частных и государственных предприятий и организаций, эффективная защита прав интеллектуальной собственности.

Список использованных источников

1. Петрушкевич, Е. Структура и характер прямых иностранных инвестиций в Республике Беларусь / Е. Петрушкевич // Банковский вестник. – 2010. – № 16 (489). – С. 20–27.
2. Шмарловская, Г. Инвестиционный климат Республики Беларусь и стратегия привлечения прямых иностранных инвестиций: пособие / Г. Шмарловская, Е. Петрушкевич. – Минск, 2012. – 159 с.
3. Юрик, В. Роль прямых иностранных инвестиций и новых технологий в изменении структуры экспорта / В. Юрик // Банковский вестник. – 2014. – № 10. – С. 26–36.

Павлють О.А.,

аспирант Института социологии НАН Беларуси, магистр управления и экономики (Минск, Беларусь)

К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Актуальным остается вопрос обеспечения виртуализации в образовании как фактора инновационного развития. Неоспоримым является тот факт, что образование – та сфера, в которой формируется человеческий капитал как главный ресурс инновационного развития. Для качественного подхода к обеспечению виртуализации образовательной среды раскроем ее сущность и приведем наиболее распространенные механизмы обеспечения, которые формируют ее инфраструктуру.

Виртуализация представляет собой порождаемое сознанием индивида пространство, воспринимаемое как альтернативное материальному, обладающее свойствами, необходимыми для самореализации субъекта в его условиях. Виртуализация – не есть исключительно современный феномен, он начался задолго до появления компьютерной техники и информационных технологий. Виртуализация в образовании связана не только с внедрением современных информационных технологий в образовательный процесс, но и с возможностью индивидов самореализоваться в альтернативном

реальному пространству, где в то же время присутствует и педагогическая форма образования. Виртуальная образовательная среда может быть воссоздана настолько реально и детально, насколько возможно построить соответствующие формальные модели, адекватно отобразить процессы, происходящие в мире, для получения ощущения реакции объектов и информации в процессе коммуникации их с субъектами. Средством для этого являются информационно-коммуникативные технологии.

Рассматривая процесс виртуализации в образовании, целесообразно определить категорию виртуальной образовательной среды, поскольку она формируется под воздействием проникновения ИКТ в образовательные институты и практики. Под виртуальной образовательной средой в самом общем виде можно понимать информационное содержание, а также коммуникативные средства и возможности локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей, формируемые и используемые для образовательных целей всеми участниками образовательного процесса [2].

Такая среда производит конкретный педагогический эффект, что характерно и для вещественной образовательной среды. В этом случае происходит: 1) ускорение процесса развития каждого субъекта образовательного процесса; 2) системное формирование познавательной активности и познавательной самостоятельности; 3) обеспечение педагогической поддержки процесса обучения и осуществление его своевременной диагностики и коррекции; 4) повышение продуктивности процесса освоения содержания образования и способов действий по овладению этим содержанием; 5) обеспечение преемственности и непрерывности обучения как главных трендов в образовании.

На сегодняшний день виртуализация в образовании осуществляется на основе развития науки и интенсификации научно-информационных технологий. Наука и образование активно усваивают инновации, являются важнейшими драйверами происходящих в образовании изменений. За последние несколько лет рынок образовательных услуг значительно трансформировался. В сети Интернет один за другим появляются глобальные образовательные онлайн-проекты. Они предоставляют всем желающим доступ к учебным материалам, которые организованы в формате электронных курсов, вебинаров. Активно применяются такие технологии, как дистанционное обучение, занятия с использованием образовательных интернет-ресурсов, обучающих мобильных приложений, онлайн-тренажеров и другие формы обучения с применением интернет- и видеоконтента.

Визуализация информации, технологии виртуальной реальности, «облачные» вычисления, искусственный интеллект, «большие данные» – эти явления уже сегодня меняют вид и структуру образования, а также системные требования к образовательному процессу. Перечисленные выше направления виртуализации образовательной среды, предназначенные для онлайн-обучения, находятся в открытом доступе и ориентированы на широкий круг пользователей. Наряду с традиционными конспектами и учебниками, тестами, системами контроля знаний и умений, давно используются компьютерные аналоги. В некоторых случаях использование автоматизированных систем и робототехники позволяет заменить педагога.

Повышение качества образования, отвечающего запросам времени, как и оптимизация ресурсов, в том числе человеческих, может быть достигнуто благодаря ИТ-продуктам и решениям, искусственному интеллекту. Искусственный интеллект (ИИ) получает широкое применение в образовательном процессе, воспроизводя новые решения для преподавания и обучения, которые требуют развитой инфраструктуры и экосистемы. ИИ должен быть приоритетным направлением для уменьшения разрыва в цифровых технологиях и социальной сфере. Технологии ИИ помогают системам образования использовать данные для повышения справедливости и качества образования, давать более широкий доступ к образованию и поддержку учителей, анализировать данные при управлении образованием. Качество данных должно быть главным приоритетом. В этой связи крайне важно развивать возможности государства для улучшения сбора и систематизации данных. Учителя и преподаватели должны овладеть цифровыми навыками, использовать ИИ правильно и осмысленно. Разработчики должны учитывать специфику педагогической работы и создавать адаптированные к практике решения.

Очевидно, что распространение приведенных технологий вносит изменения в традиционное обучение. Появляется необходимость дистанционной поддержки процесса обучения на всех уровнях. Под такой поддержкой мы понимаем сопровождение традиционных уроков дополнительными мультимедийными и текстовыми материалами, использование облачных технологий для совместной работы, выполнение контрольно-тестовых и проверочных заданий через ресурсы и сервисы из сети Интернет.

Общество готово к приведенным выше изменениям. Согласно статистике, каждый год количество информации в сети Интернет вырастает на пятьдесят процентов. Ученики и студенты, учителя и преподаватели вносят свой вклад в этот показатель – продолжаются

методические наработки, разрабатываются тесты, создаются новые проекты и т.д. [1]. Мировые запасы электронных учебных и научных ресурсов стремительно увеличиваются. Технологии виртуализации становятся эффективным инструментом для образования и развития, научного исследования и саморазвития индивидов. Тем самым, создание специфической инфраструктуры для виртуализации в образовании – важный фактор инновационного развития образовательной среды и общества.

Список использованных источников

1. Сергеева, Ю. Интернет 2017–2018 в мире и в России: статистика и тренды [Электронный ресурс] / Ю. Сергеева. – Режим доступа: <https://www.web-canape.ru/business/internet-2017-2018-v-mire-i-v-gossii-statistika-i-trendy/>. – Дата доступа: 09.09.2019.

2. Холодова, Г.Б. Виртуальная образовательная среда – миф или реальность? / Г.Б. Холодова // Проблемы и перспективы развития образования: материалы междунар. науч. конф.: в 2 ч. Пермь, апрель 2011 г. Пермь, 2011. – Ч. 2. – С. 199.

Полоник С.С.,

профессор кафедры «Экономика и управление инновационными проектами в промышленности» Белорусского национального технического университета, доктор экономических наук, профессор (Минск, Беларусь)

Смолярова М.А.,

доцент кафедры «Экономика и управление инновационными проектами в промышленности» Белорусского национального технического университета, кандидат экономических наук, доцент (Минск, Беларусь)

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Формирование программы оценки инновационного потенциала организации представляет собой итеративную процедуру анализа, оценки и прогноза по индикаторам всех направлений ее деятельности и включает:

– оценку производственно-экономического и финансового потенциала;

– определение целей и задач инновационной деятельности по результатам оценки потенциала;

- оценку влияния внешних и внутренних факторов на темпы развития;
- прогноз динамики показателей;
- разработку сценариев развития, различающихся совокупностью учитываемых факторов;
- сравнение сценариев по целевым индикаторам и критериям результативности.

Для настоящего этапа мирового научно-технического и социально-экономического развития характерно коренное изменение роли и значения человеческого капитала в экономике и обществе. Он становится важнейшим фактором экономического роста. Экономические оценки человеческого капитала стали широко использоваться как на микроэкономическом, так и макроэкономическом уровнях для определения величины национального богатства, потерь общества от войн, болезней и стихийных бедствий, в сфере страхования жизни, выгоды инвестиций в образование, здравоохранение, миграцию и других целей.

Главным направлением формирования новой интеллектуальной экономики становится формирование человеческого капитала, его интеллектуализация, наличие компонента знаний и креативности в его деятельности. При этом человеческий капитал сам формирует стремительно меняющийся облик социально-экономической среды, оказывая серьезное влияние на скорость и направленность трансформационных процессов.

В связи с этим необходима специальная правительственная программа по интенсификации инновационно-инвестиционной деятельности в экономических отношениях общества. Человеческий капитал должен быть деятельным, учитывать различные социально-экономические особенности генезиса, развития и накопления человеческого капитала в различных регионах страны, которые имеют свои особенности.

Национальный человеческий капитал представляет собой сложную совокупность созидательных производительных сил всех граждан, каждая из которых в отдельности представляет собой индивидуальный капитализированный запас знаний, умений и навыков, накопленных посредством взаимодействия комплекса факторов и условий, связанных с разными уровнями жизнедеятельности общества, и экономический, реализуемый в производственном обороте доход, приносимый своему владельцу, и формируя таким образом агрегированный поток дохода как часть национального дохода страны.

Ввиду несистемного подхода к формированию человеческого капитала в условиях интеллектуализации экономики существует потребность всестороннего охвата процессов формирования человеческого капитала на макро- и микроуровнях. В данной связи нами разработана и предложена теоретическая модель формирования человеческого капитала в контексте процесса интеллектуализации экономики.

Процесс формирования и накопления человеческого капитала представлен нами как теоретическая модель на рис. 1.



Рис. 1. Теоретическая модель формирования человеческого капитала в контексте процесса интеллектуализации экономики

Источник: собственная разработка

Основными блоками данной теоретической модели являются сферы и объекты формирования, источники инвестиций, факторы эффективности, качественные характеристики и показатели: ожидаемая продолжительность жизни, качество и объем знаний, деловая активность

населения, производительность труда, рейтинг страны, социальное согласие и стабильность. Данная модель позволяет увязать микро- и макроуровни формирования человеческого капитала в современных условиях развития экономики, позволяет выработать научно обоснованную национальную стратегию развития человеческого капитала.

Нами установлена главная зависимость процесса интеллектуализации экономики, а именно – от национальной стратегии развития человеческого капитала страны. В свою очередь, данная стратегия представляет собой совокупность пяти интеграционных компонентов, содержащих связанные по указанному выше принципу элементы компонентных множеств.

Работа по формированию человеческого капитала должна быть направлена на:

- обеспечение совокупного функционирования всех социальных институтов на республиканском, региональном уровнях;
- создание позитивных условий для развития экономической активности всех социальных групп общества;
- развитие социального партнерства в социально-трудовых отношениях между работниками, работодателями и государством;
- оказание необходимой помощи в поиске подходящей работы для различных групп населения;
- необходимость продолжения разработки целевой программы по улучшению демографической ситуации в стране;
- организацию профессионального образования, способствующего сохранению и передаче культурного достояния общества из поколения в поколение, создание условий и предпосылок для социальной стабильности человека, социальной группы, общества в целом.

Список использованных источников

1. Полоник, С.С. Реальный сектор экономики Беларуси: трансформация на основе конкурентных преимуществ / С.С. Полоник, М.А. Смолярова // Новая экономика. – 2018. – № 2. – С. 5–11.

2. Полоник, С.С. Направления трансформации реального сектора экономики Республики Беларусь / С.С. Полоник, М.А. Смолярова // Беларусь 2030: государство, бизнес, наука, образование: материалы V Междунар. науч. конф., посвящ. 20-летию образования экономического факультета Белорус. гос. ун-та, Минск, 14 дек. 2018 г. / Белорусский государственный университет. – Минск: Право и экономика, 2018. – С. 179–181.

Попкова А.С.,

заведующий сектором Института экономики НАН Беларуси,
кандидат экономических наук, доцент (Минск, Беларусь)

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В экономических системах стран решение социальных проблем (бедность, неграмотность, трудоустройство инвалидов, загрязнение окружающей среды и др.), как правило, находится в компетенции государственных органов. В то же время, данные проблемные вопросы носят комплексный характер и нуждаются в привлечении частного капитала ввиду ограниченности бюджетных ресурсов. Решение видится в развитии социального предпринимательства, которое наряду с таргетированием коммерческого результата этой деятельности нацелено на достижение социального эффекта.

Согласно определению *Business School* (Оксфорд), социальное предпринимательство сочетает инновации, изобретательность и возможности для решения социальных и экологических проблем. Социальные предприниматели создают коммерческие и некоммерческие компании, которые оказывают влияние на изменение процессов, вызывающих деградацию человека или окружающей среды [1]. Государственным учреждениям не хватает гибкости и инновационных подходов для решения сложных вопросов. Социальные предприятия при своем функционировании вынуждены искать новые подходы и применять гибридные модели, которые позволяют им получать доход и оказывать социальное воздействие на общество. Их полезный эффект заключается в вовлечении потребителей в процесс трансформации окружающей среды, в поощрении активной гражданской позиции и создании мультипликативного эффекта.

Эксперт в области социального предпринимательства Пауло Бенто (Лиссабон, Португалия) провел исследование инноваций, которые внедряются на социальных предприятиях в мире. В результате анкетного опроса выяснилось, что социально ориентированный бизнес применяет следующие типы инноваций: в форме организации – 54 %; в методике поощрения волонтеров – 64 %; в области обучения персонала – 73 %; в сфере мотивации – 48 %; в плане компенсаций и стимулирования – 49 %; в модели поддержки сообществ – 78 % [2].

Инновации в организации социального предпринимательства заключаются в построении гибридной модели, позволяющей эффективно сочетать коммерческую и благотворительную деятельность. Они учитывают спектр использования социальных сетей,

способы привлечения первоначального капитала, состав команды сотрудников и волонтеров, взаимоотношения с наемными работниками, признание идей компании в обществе, управленческий опыт промоутеров проекта, востребованность услуги на рынке. Социальные предприятия активно применяют кластерный подход при организации, который обеспечивает более высокую вероятность выживания. В коммерческом секторе лицензирование и франчайзинг являются распространенными формами, позволяющими компаниям формировать кластеры, которые имеют общую идею, ценности и цели.

Любое начинающее социальное предприятие сталкивается с проблемой поиска источников финансирования. Традиционная благотворительность не обеспечивает стабильного долгосрочного источника средств. В то же время часто коммерческие инвесторы считают, что предприятия с социальной миссией не могут быть прибыльными. Таким образом, социальное предприятие, которое ищет капитал для роста, может оказаться в пустующей финансовой нише между благотворительным и коммерческим финансированием. Современная финансовая система просто не предназначена для удовлетворения потребностей этих социально ориентированных гибридных организаций. Доноры привыкли давать гранты благотворительным организациям. Их статус не позволяет вкладывать деньги в бизнес. А венчурные капиталисты и ангельские инвесторы редко предлагают условия финансирования, которые могут удовлетворить большинство социальных предприятий.

В ответ на эту дилемму социальные предприниматели начинают предлагать свои нестандартные решения по поиску финансирования. Например, Люк Даудни решил создать организацию по борьбе с бандитизмом в бразильских кварталах. Вместо традиционного благотворительного фонда он основал компанию *LUTA* по производству спортивной одежды для боевых искусств. Половина прибыли *LUTA* идет на поддержку благотворительности и обучение людей приемам самообороны. Нестандартное решение Даудни типично для социального бизнеса и финансовых инноваций, которые все чаще внедряют предприниматели, чтобы оставаться на плаву [3].

Инновационные подходы проявляются в формировании схем финансирования социальных проектов, которые могут сочетать в разных формах благотворительные пожертвования и доходы от продаж, а также поддержку в натуральной форме. В ряде стран выпускаются так называемые облигации социального воздействия (*SIBs*), которые позволяют привлекать ресурсы с мирового рынка капиталов. В США очень популярны «зеленые» облигации, доходы от которых

направляются на финансирование экологических проектов. В Австралии существует программа грантов социального предпринимательства. Перспективно использование действующих цифровых платформ, где можно найти средства для социальных проектов за вознаграждение или на безвозмездной основе. Сегодня социальные предприятия могут активно собирать пожертвования и инвестиции через онлайн-платформы (*Kiva, BuzzBnk, Kickstarter* и др.).

Один из наиболее известных примеров социального предпринимательства – *Grameen Bank* или банк для бедных. Его основатель Мухаммед Юнус создал уникальную технологию микрокредитования, которая в последующем была растиражирована в 160 странах мира. Эта финансовая инновация позволила многим жителям Бангладеш преодолеть порог бедности, рассчитаться с долгами, построить дома и дать образование детям.

Компания *TOMS* при реализации продукции использовала революционную концепцию «1+1», когда за каждую проданную пару обуви фирма дарит еще одну нуждающимся детям бедных стран. Эта модель дала возможность успешно сочетать коммерческую деятельность и благотворительность без привлечения бюджетных ресурсов.

На современном этапе растет признание ценности социальных инноваций и социального предпринимательства для устойчивого развития мировой экономической системы. Это нашло отражение в рамках стратегии «Европа 2020» и положении Всемирного экономического форума. В сфере высшего образования это подтверждается созданием центров социального предпринимательства при университетах, включением соответствующих предметов в учебные программы для студентов и аспирантов, расширением охвата конференций и семинаров. Активно создаются платформы и фонды социального предпринимательства, выпускаются социальные облигации. Такой комплексный подход способствует большей вовлеченности общества в решение социальных проблем с применением неординарных подходов и инновационных решений.

Список использованных источников

1. Social Entrepreneurship? Enterprise? Innovation? [Electronic resource] // *Enterprising Oxford*. – 2019. – Mode of access: <https://www.eship.ox.ac.uk/social-enterprise-entrepreneurship-innovation>. – Date of access: 10.09.2019.

2. Bento, P. Innovation in social entrepreneurship: How social enterprises innovate in their organization / P. Bento. – August 21, 2015. – Toronto; Ontario (Canada), 2015. – 22 p.

3. Financing social entrepreneurs [Electronic resource] // Mode of access: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/social-entrepreneurs-corporates-finance-collaboration>. – Date of access: 4.09.2019.

Прибыльский М.С.,

научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

ЗАКОН БЭЯ-ДОУЛА. ОПЫТ США В ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИОКР, СОЗДАНЫХ ЗА СЧЕТ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Обеспечение высокого экономического роста и конкурентоспособности как национальной экономики в целом, так и отдельных предприятий в современных условиях невозможно без организации эффективной системы управления и коммерциализации интеллектуальной собственности. Роль государства выходит далеко за пределы прямого финансирования НИОКР и заключается также в разработке механизмов охраны прав интеллектуальной собственности, определении наиболее перспективных и важных направлений исследований, разработке стратегии технологического развития страны, в создании условий для развития частной инициативы.

Абсолютным большинством исследователей в качестве основного примера и мирового лидера в области коммерциализации технологий признается США. В конце 1970-х гг. США переживали экономический кризис и испытывали сильное конкурентное давление со стороны японских производителей. При этом правительство США являлось правообладателем более 28 тысяч патентов на результаты интеллектуальной деятельности, созданных университетами и государственными лабораториями за счет государственных средств. Востребованы промышленностью были менее 5 % указанных патентов [1]. Действовавшее в то время законодательство США не обеспечивало действенных мер для стимулирования развития научно-технической деятельности и эффективных механизмов для коммерциализации разработок. Вузы и лаборатории, получавшие государственное финансирование, не приобретали никаких имущественных прав на результаты своих исследований. Частной компании, чтобы выкупить

патент или получить лицензию, требовалось ввязываться в долгие бюрократические процедуры и переговоры с государственными службами, которым принадлежали исключительные права на РИД, полученные за счет государственных средств. Следовательно, инвестиции и организация совместных проектов частных фирм, с одной стороны, и некоммерческих лабораторий (вузов) – с другой, были крайне редким и невыгодным явлением. И наконец, налогоплательщики, за счет которых осуществляется государственное финансирование научных проектов, не получали по итогу никаких благ.

Все изменилось в 1980 г. с принятием революционного Закона № 96-517 «О внесении изменений в Закон о патентах и товарных знаках», более известный как Закон Бэя-Доула (*Bayh–Dole Act*). Данный закон изменил подход США к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на результаты, полученные по заказу правительства. Нормы Закона Бэя-Доула закреплены в Разделе 37 свода федеральных нормативных актов (37 *CFR Part 401 «Rights to inventions made by non-profit organizations and small business firms under government grants, contracts, and cooperative agreements»*) [2] и Разделе 35 Кодекса законов США (35 *USC 200-212 «Patent rights in inventions made with federal assistance»*) [3].

Ключевое положение Закона Бэя-Доула заключается в том, что он позволил организациям-разработчикам приобретать имущественные права на изобретения, полученные с финансовой поддержкой федерального правительства США. В законодательстве такие разработчики именуются «подрядчиками» («*contractors*»), к которым, в первую очередь, относятся некоммерческие организации (университеты, научные организации), малые инновационные предприятия, а после указа №12591 (*Executive order 12591*) – любая компания вне зависимости от размера. С каждым подрядчиком заключается соглашение о финансировании (*funding agreement*), которое определяется как любой контракт, грант или соглашение о сотрудничестве, заключенное между любым федеральным агентством и любым подрядчиком для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, финансируемых полностью или частично федеральным агентством.

В общем виде законодательством США на подрядчика возлагается обязанность по раскрытию результатов НИОКР федеральному агентству, которое финансирует НИОКР, и предоставляется подрядчику возможность закрепить за собой права на результаты с обязанностью обеспечения правовой охраны и дальнейшей коммерциализации (с условием предоставления

федеральному агентству права на получение неисключительной, непередаваемой безотзывной, возмездной лицензии). Федеральное агентство может определить себя в качестве правообладателя только до заключения договора с подрядчиком. Далее рассмотрим правовое регулирование подробнее.

Законодательство обязует подрядчика раскрыть результат НИОКР федеральному агентству в течение 2 месяцев после того, как непосредственно сотрудники-исследователи в письменной форме раскроют результат подрядчику. После раскрытия результатов федеральному агентству подрядчик должен в течение 2 лет принять решение о желании закрепить за собой права на результаты НИОКР. В случае принятия такого решения подрядчик в течение года должен подать заявку на получение патента США, после чего в течение 10 месяцев уведомить агентство о наличии либо отсутствии намерений подавать патентные заявки в других странах. Законодательство требует в описании патента указывать, что результаты НИОКР были получены при государственном финансировании с наличием у подрядчика определенных обязанностей перед федеральным агентством.

Подрядчик имеет широкие возможности по коммерциализации результатов НИОКР. В первую очередь коммерциализация может быть осуществлена путем лицензирования. По лицензионному договору может быть предоставлена как неисключительная, так и исключительная лицензия. При исключительной лицензии лицензиат обязан обеспечить выпуск продукции по лицензии преимущественно на территории США. Однако данное требование может быть отменено федеральным агентством, если подрядчиком будут предоставлены сведения о том, что были предприняты разумные, но безуспешные действия по поиску производителя на территории США, либо производство продукции на территории США экономически невыгодно. Кроме того, при выборе лицензиата предпочтение должно отдаваться предприятиям малого бизнеса (до 500 сотрудников).

Для некоммерческих организаций (университеты, научные организации, государственные некоммерческие организации) установлены дополнительные требования по распоряжению правами на результаты НИОКР и доходом от коммерциализации. Так, некоммерческим организациям запрещено уступать права на результаты НИОКР третьим лицам, за исключением уступки центрам трансфера технологий. Некоммерческие организации обязаны делиться непосредственно с авторами результатов НИОКР любыми доходами от лицензирования и уступки прав. Доход от коммерциализации результата НИОКР (за вычетом затрат на патентование,

лицензирование, премирование авторов, других расходов) полностью направляется на финансирование научной и образовательной деятельности некоммерческой организации в случае, если его размер не превышает 5 % от годового бюджета организации. В случае превышения 5-процентного барьера 15 % суммы превышения должны быть выплачены Казначейству США.

Подрядчик обязан по запросу федерального агентства, но не чаще одного раза в год, предоставлять отчет агентствам об использовании результата НИОКР.

Одним из самых спорных положений Закона Бэя-Доула является право федерального агентства по своему усмотрению предоставить третьему лицу лицензию на результат НИОКР, даже в случае, если ранее подрядчиком была выдана исключительная лицензия (*march-in rights*). Данное право федерального агентства ограничено и может быть реализовано исключительно в следующих случаях:

1. Подрядчик или его лицензиат в течение разумного срока не предприняли эффективных действий по коммерциализации результата НИОКР.

2. Федеральное агентство намеревается передать результат НИОКР третьей стороне для использования в целях обеспечения здоровья населения и безопасности, а также в иных публичных целях.

3. Подрядчик без достаточных на то причин не обеспечил использования результатов НИОКР на территории США.

В теории данное право является довольно эффективным инструментом влияния на подрядчика в случае неэффективного использования им результатов НИОКР, созданных при государственном финансировании. Однако ни одно федеральное агентство ни разу не воспользовалось таким правом. Данный факт вызывает большие дискуссии в США, особенно в свете проблемы регулирования цен на медицинские препараты, разработка которых профинансирована государством.

Таким образом, спустя многие годы после принятия Закона Бэя-Доула стало очевидным наличие некоторых проблем. Тем не менее, данный Закон часто называется одним из лучших законов США 20-го века. Его результаты сложно переоценить. Со вступлением в силу закона Бэя-Доула университеты США активизировали свою деятельность, необходимую для эффективного патентования и коммерциализации своих разработок. Был отмечен резкий рост числа патентов, получаемых на базе разработок американских научных организаций. Активизация трансфера технологий оказала существенное влияние на экономику США. Только вокруг университетских

разработок было создано более 4000 стартапов. В 2012 г. университетами представлен и выпущен на рынок 591 новый продукт. А общее число стартапов в результате принятия Закона Бэя-Доула превысило 6600. Ежегодно они приносят в американскую экономику 40 млрд долл. США. В период 1996-2017 гг. деятельность некоммерческих организаций по патентованию и последующему лицензированию разработок обеспечила увеличение валового выпуска продукции в США на 1,7 трлн долл. США, а ВВП – на 865 млрд долл. США [4]. По словам бывшего президента фондового рынка *NASDAQ*, около 30 % капитализации рынка акций *NASDAQ* приходится на акции американских компаний, которые не были бы созданы, если бы не Закон Бэя-Доула.

Опыт США в области коммерциализации РИД привлек экспертов из других стран. Сегодня идеи Закона Бэя-Доула закреплены в правовых системах многих стран мира, в том числе и Беларуси. Но реализация этих идей на практике происходит с разной степенью успешности. По данным Еврокомиссии, в настоящее время финансируемые государством исследовательские организации являются основным источником новых знаний в Европейском союзе, однако это не приводит к значительным экономическим достижениям. Причиной этого является недостаточно эффективная работа научно-исследовательских организаций по распространению и применению результатов исследований, финансируемых государством.

Список использованных источников

1. The Bayh-Dole Act. A guide to the Law and Implementing Regulations [Electronic resource] University of Maryland. – Mode of access: www.umventures.org/sites/umventures.com/files/COGR_Bayh_Dole.pdf – Date of access: 01.09.2019.
2. Electronic Code of Federal Regulations (e-CFR) [Electronic resource] Cornell Law School. – Mode of access: www.law.cornell.edu/cfr/text/37/part-401. – Date of access: 01.09.2019.
3. 35 U.S. Code Chapter 18 [Electronic resource] Cornell Law School. – Mode of access: www.law.cornell.edu/uscode/text/35/part-II/chapter-18. – Date of access: 01.09.2019.
4. The Economic Contribution of University/Nonprofit Inventions in the United States: 1996–2017 18 [Electronic resource] AUTM. – Mode of access: autm.net/AUTM/media/About-Tech-Transfer/Documents/Economic_Contribution_Report_BIO_AUTM_JUN2019_web.pdf. – Date of access: 01.09.2019.

Примичиц Д.В.,

*заместитель директора по научной и инновационной работе
Института экономики НАН Беларуси (Минск, Беларусь)*

УСКОРЕННОЕ ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ: КИТАЙСКИЙ ПОДХОД

Китай на высшем уровне декларирует амбициозные цели в области инновационного развития экономики, намереваясь к 2035 г. стать «глобальным лидером в области инноваций». Для этого в КНР реализуется сбалансированная государственная политика, пронизывающая все уровни управления (Госсовет – центральное плановое агентство – министерства и ведомства – местное правительство), и опирается на серию обоснованных программ технологического развития и разноуровневых нормативных правовых актов с утвержденными дифференцированными в отраслевом и региональном разрезе индикаторами. Такой подход к инновационному развитию экономики придает научно-технологической сфере страны необходимую действенность, прогнозируемую управляемость и обеспечивает реалистичность достижения намеченных показателей [1].

К 2019 г. Китаю удалось добиться значимых результатов в инновационном развитии экономики. Так, в рейтинге Глобального индекса инноваций 2018 года КНР поднялась на 17-е место в мире (в 2017 г. – 22-е, 2016 г. – 25-е), а по параметру эффективности инноваций (учитывает достигнутые результаты, затраченные ресурсы на их достижение и инновационный потенциал) – 3-е место, уступив лишь Швейцарии и Люксембургу.

Китай занимает первое место по объему экспорта высокотехнологичной продукции с долей 26 % мирового рынка против 7,3 % у США и лидирует по выпуску многих видов высокотехнологичной продукции, по многим отдельным ее видам выпуская больше, чем все остальные страны вместе взятые (например, персональные компьютеры и мобильные телефоны).

Китайская Народная Республика последовательно увеличивает финансирование расходов на НИОКР (рис. 1).

Государственный план средне- и долгосрочного развития науки и техники на 2006–2020 гг. предусматривает достижение уровня наукоемкости ВВП Китая до 2,5 % к 2020 г. [2]. Анализ динамики данного показателя дает все основания признать реалистичность достижения КНР целевого параметра в 2020 г.

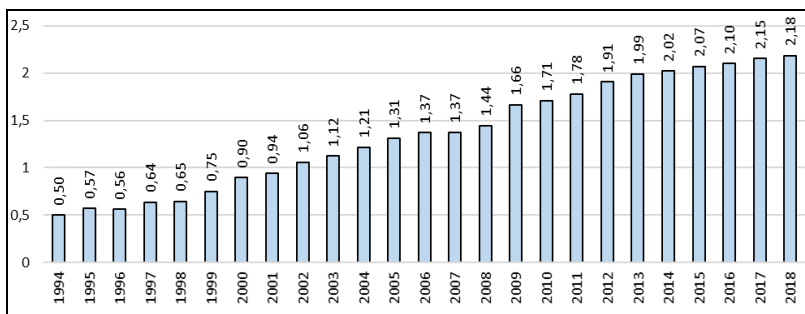


Рис. 1. Науче́мость ВВП Китая, %

Источни́к: разрабо́тка автора на основе данных Всеми́рного ба́нка

Важно отметить, что рост совокупных расходов на НИОКР КНР обеспечивается преимущественно за счет бизнес-сектора. Доля компаний в общих расходах на исследования и разработки составляет 77,6 %, из них значительная часть затрат приходится на предприятия с частичным или полным государственным участием.

Увеличение расходов на НИОКР формирует устойчивые предпосылки наращивания инновационного потенциала Китая. Однако анализ возможностей технологического развития через призму параметров «численность исследователей / наукоёмкость ВВП / совокупные расходы на НИОКР по ППС (матрица инновационного потенциала)» показывает, что главным сдерживающим фактором продолжает выступать недостаточная численность исследователей на 1 тыс. занятых в экономике (в 3–3,5 раза ниже, чем в странах Западной Европы).

Для решения указанной проблемы Китай за последние 10 лет удвоил абсолютную численность ученых, внедрил механизмы привлечения ведущих ученых из-за рубежа и возвращения этнических китайцев, занятых в передовых научных центрах, в разы увеличил набор в высшие учебные заведения на специальности, соответствующие требованиям V–VI технологических укладов, создал мощную индустрию научно-аналитического сопровождения органов государственного управления, обеспечив рост вовлеченных в НИОКР организаций в 3,2 раза.

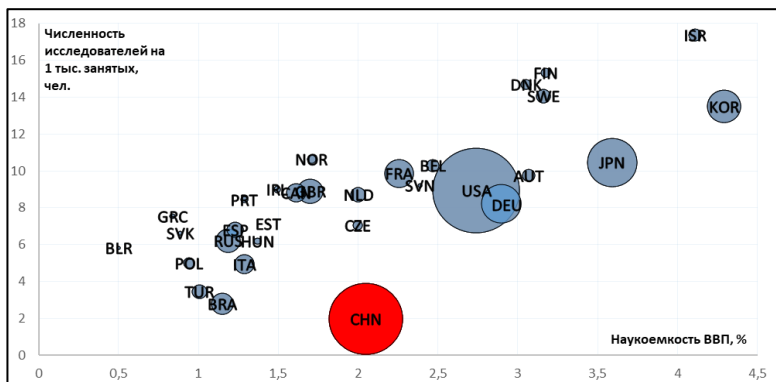


Рис. 2. Матрица инновационного потенциала Китая и ряда других стран
 Источник: разработка автора на основе данных OECD

Для решения указанной проблемы Китай за последние 10 лет удвоил абсолютную численность ученых, внедрил механизмы привлечения ведущих ученых из-за рубежа и возвращения этнических китайцев, занятых в передовых научных центрах, в разы увеличил набор в высшие учебные заведения на специальности, соответствующие требованиям V–VI технологических укладов, создал мощную индустрию научно-аналитического сопровождения органов государственного управления, обеспечив рост вовлеченных в НИОКР организаций в 3,2 раза.

Китаю удалось преодолеть низкую инновационную восприимчивость национальной экономики посредством реализации комплекса мер по стимулированию спроса на результаты НИОКР и выстраивания эффективного механизма коммерциализации научных разработок.

Для этого были созданы специальные фонды для поддержки наукоемких малых и средних предприятий и поддержки фундаментальных исследований [3]. Законодательно были установлены налоговые льготы для поощрения спроса на инновационные продукты. Для предприятий высоких и новых технологий предусматривалось снижение ставки налога на прибыль с 25 до 15 % и предоставление налоговых каникул сроком на два года. Для предприятий, находящихся в особых экономических зонах, предусматривалось дополнительное снижение ставки налога на прибыль на 50 % сроком на три года [4].

Для компаний действует налоговый вычет в размере 150 % расходов на НИОКР, а высокотехнологичным предприятиям разрешается до 40 % расходов НИОКР осуществлять за пределами

Китай при условии регистрации прав на созданную интеллектуальную собственность в КНР. При передаче технологий китайской компании первые 5 млн юаней дохода освобождаются от налогообложения, а в дальнейшем применяется 50 %-ная льгота по налогу на прибыль [5].

В 2018 г. в Китае действовало 18 программ косвенного субсидирования организаций (центрального уровня подчиненности), которые выполняли НИОКР или использовали их результаты в производственной деятельности. Ключевыми количественными критериями для предоставления льгот выступали объемы инвестиций, высокотехнологичного экспорта и фактических расходов на НИОКР, что позволило Китаю выйти на третье место в мире по объему косвенных фискальных субсидий на каждый доллар фактических затрат на НИОКР [6].

Сохраняя объем государственных расходов на НИОКР на уровне 0,5–0,6 % ВВП, КНР уверенно наращивает объемы частных инвестиций в исследования и разработки, активно применяя не только традиционные инструменты хеджирования инновационных рисков (косвенное субсидирование расходов на НИОКР для предприятий), но и современные – коллаборативные механизмы объединения усилий и разделения ответственности (исследовательские и технологические консорциумы), программы сокращения исследовательского цикла и доведения фундаментальных разработок до полезных продуктов на рынке.

В последние годы Китай приступил к реализации новых амбициозных программ технологического развития экономики. В 2015 г. была запущена программа «Сделано в Китае–2025» и подпрограмма «Интернет+», ориентированные на модернизацию промышленности на новой технологической основе, становление прогрессивного неоиндустриального комплекса и обеспечение сквозной цифровизации экономики. Принятый в 2017 г. Национальный план стимулирования технологических разработок в сфере искусственного интеллекта ставит цель обеспечить мировое лидерство Китая в области искусственного интеллекта на основе роботизации и развития умных производств [7].

Политика инновационного развития Китая, основанная на селективном адаптивном заимствовании лучших мировых практик применительно к условиям уникальной китайской культуры и институциональной матрицы, а также концентрации внушительных финансовых ресурсов на прорывных направлениях исследований и ускоренном внедрении разработок внутри страны, позволила Китайской Народной Республике перейти от догоняющей (концепция

«Сделано в Китае») к опережающей (концепция «Разработано в Китае») парадигме технологического развития.

Учитывая масштабы китайской экономики и эволюционную действенность программно-целевого планирования, амбициозные цели новых программ технологического развития и наличие достаточных для их достижения ресурсов, можно заключить, что целеполагающие решения XIX съезда Коммунистической партии Китая в части трансформации КНР в «глобального лидера в области инноваций» с высокой степенью вероятности будут достигнуты.

Список использованных источников

1. Примшиц, Д.В. Китайский опыт технологического развития: от фабрики товаров к фабрике знаний / Д.В. Примшиц // Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы : сб. науч. ст.: в 4 ч. / Ин-т экономики НАН Беларуси; редкол.: В.И. Бельский [и др.]. – Минск: Ин-т сист. иссл-й в АПК НАН Беларуси, 2017. – Ч. 4. – С. 164–173.

2. Казюхин, А.С. Развитие национальной инновационной системы Китая в XXI веке / А.С. Казюхин // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2014. – № 8. – С. 142–147.

3. Решетникова, М.С. Опыт формирования инновационной среды в рамках государственной инновационной стратегии Китая / М.С. Решетникова // Модернизация. Инновации. Развитие. – 2016. – Т. 7. – № 3. – С. 119–124.

4. Deloitte. 2015 Global Survey of R&D Incentives. – London: Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2015. – 100 p.

5. Совершенствование механизма коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности в Республике Беларусь на основе опыта Китайской Народной Республики / В.И. Бельский, Д.В. Примшиц, Д.В. Муха [и др.] ; под ред. В.И. Бельского и Д.В. Мухи; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики. – Минск: Беларуская навука, 2019. – 357 с.

6. How China is preparing for an AI-powered future // The Wilson Center Group [Electronic resource]. – 2018. – Mode of Access: https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/how_china_is_preparing_for_ai_powered_future.pdf. – Date of Access: 04.07.2018.

7. Примшиц, Д.В. Китайский подход к ускоренному освоению технологий искусственного интеллекта / Д.В. Примшиц, С.Г. Голубев // Наука и инновации. – 2019. – № 4. – С. 43–50.

Ремина С.Б.,

инспектор по кадрам Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

КАДРЫ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В СИСТЕМЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Эффективность науки в целом, и особенно ее академического ядра, как важнейшего фактора современного социально-экономического развития страны, определяется, прежде всего, ее ресурсной базой, ключевой составляющей которой является кадровый потенциал. Ведь важнейшая задача науки заключается в проведении исследований и разработок, представляющих интерес как с точки зрения получения новых знаний, так и с точки зрения возможности использования этих знаний для научно-технического и социально-экономического развития страны. Чтобы успешно решать указанные задачи, кадровый потенциал науки должен удовлетворять определенным требованиям.

Первое требование – численность кадров должна быть достаточной для решения стоящих перед наукой задач и соответствовать величине затрат на исследование и разработки.

Второе требование – обеспечение достаточно высокой квалификации всех категорий кадров, прежде всего, исследователей.

Третье требование – создание оптимальной для проведения исследований структуры кадров.

Эти требования должны лежать в основе кадровой политики в научной сфере [1].

Как свидетельствует мировой опыт, наибольшего успеха в своем развитии добились страны, где фундаментальная наука является предметом особого внимания государства. В Беларуси проведение фундаментальных исследований является приоритетным направлением деятельности специализированных научных структур, объединенных в систему Национальной академии наук, которые обеспечиваются соответствующими как материальными, так и человеческими ресурсами в соответствии с государственной научно-технической политикой [2].

В академическом секторе более высока доля высококвалифицированных ученых (докторов и кандидатов наук), выполняется основная часть фундаментальных исследований и имеются значительные научные достижения. Здесь сосредоточена наиболее активная и мобильная часть ученых.

В НАН Беларуси соотношение численности научных сотрудников и сотрудников, занятых в производственной и непроизводственной сферах, в 2018 г. составило 68,9 % (таблица 1). С 2010 г. процент занятых в научной сфере колеблется на уровне 65,5–66,3 %, т.е. является величиной практически постоянной [3; 4].

Таблица 1

Распределение работников НАН Беларуси по типам организаций

	2010	2014	2016	2017	2018
Научная сфера	12 503	11 067	10 618	10 591	10 410
Производственная сфера	4 628	4 437	4 421	4 241	3 782
Непроизводственная сфера	1 138	1 102	981	948	901

Качественный состав исследователей академического сектора науки Беларуси представлен в таблице 2.

Таблица 2

Качественный состав исследователей НАН Беларуси

Год	Количество исследователей на конец года	Доля исследователей, имеющих ученые степени, %	
		доктора наук	кандидата наук
2010	6 402	7,6	29,6
2011	6 210	8,0	29,6
2012	5 868	7,9	29,1
2013	5 640	8,1	29,6
2014	5 491	7,9	29,8
2015	5 331	7,9	30,8
2016	5 357	7,4	30,2
2017	5 480	7,4	29,1
2018	5 311	7,3	30,0

Анализ показывает, что общее количество исследователей, работающих в НАН Беларуси, за период с 2010 г. уменьшилось более чем на 19 %. Удельный вес исследователей, имеющих ученую степень, изменился незначительно.

Доля исследователей в возрасте до 29 лет в организациях НАН Беларуси составила в 2018 г. 19,4 %, в 2017 г. этот показатель был равен 21,1 %.

По состоянию на 31 декабря 2018 г. в организациях НАН Беларуси работали 658 молодых специалистов (в 2017 г. – 853,

а в 2010 г. – 1 407). В 2018 г. по распределению из учебных заведений принят на работу в академические организации 331 специалист (в 2017 г. – 390), из которых 71,9 % или 238 (в 2017 г. – 305) пополнили списочную численность исследователей.

В 2018 г. серьезных изменений в возрастной структуре исследователей не произошло. Численность докторов в возрасте до 50 лет составила 15 человек (в 2017 г. – 14), а численность кандидатов наук – 728 человек (в 2017 г. – 735). Вместе с тем, численность докторов наук в возрасте 60 лет и старше составила 82,1 % (в 2017 г. – 84,7 %), кандидатов наук – 34,6 % (в 2017 г. – 35,2 %).

Средний возраст работников НАН Беларуси изменился незначительно и составил в 2018 г. 45,4 года (в 2017 г. – 47,1). В частности, доля руководителей организаций в возрасте до 40 лет составила 16,5 % (в 2017 г. – 11,2%). Следует отметить, что в 2008 г. этот показатель не превышал 6,5 %; в возрасте от 40 до 49 лет – 22,3 % (в 2017 г. – 23,5%); в возрасте старше 60 лет – 42,8 % (в 2017 г. – 41,8 %). В 2018 г. среди лиц, назначенных на руководящие должности: 13 руководителей организаций (в 2017 г. – 12), средний возраст которых – 43,5 года (в 2017 г. – 41,8); 12 заместителей руководителя по научной (и инновационной) работе (в 2017 г. – 8), средний возраст которых – 43,8 лет (в 2017 г. – 43,6); 5 ученых секретарей (в 2017 г. – 4), средний возраст которых – 41,8 года (в 2017 г. – 44,7 [1].

По состоянию на 31 декабря 2018 г. в организациях НАН Беларуси работали 209 научных работников высшей квалификации (в 2017 г. – 226), которым присвоено ученое звание профессора, и 527 научных работников высшей квалификации (в 2017 г. – 499), которым присвоено ученое звание доцента. ВАК в отчетном периоде присвоил ученое звание профессора 3 научным работникам НАН Беларуси (в 2017 г. – 7), ученое звание доцента – 46 (в 2017 г. – 14).

В Национальной академии наук Беларуси в 2018 г. 52 научные организации (в 2010 г. – 49) и Институт подготовки научных кадров реализовали образовательную программу I ступени послевузовского образования (аспирантура), 33 – образовательную программу II ступени послевузовского образования (докторантура).

В 2018 г. работники НАН Беларуси успешно защитили 7 докторских и 55 кандидатских диссертаций. А в 2010 г. аспирантуру успешно (с проведением предварительной экспертизы и представлением диссертации к защите) закончили 17 человек, но только 2 человека защитили диссертацию [3; 4].

Анализ кадрового потенциала академической науки свидетельствует, что необходимо совершенствовать систему подготовки научных кадров высшей квалификации с целью кардинального роста результативности деятельности аспирантуры и докторантуры, повышения престижа и усиления мотивации научной и научно-педагогической деятельности, включая дальнейшее повышение уровня социальной защищенности научных работников [5]. Формирование интеллектуального потенциала ученых, развитие их профессиональной квалификации должно и дальше оставаться приоритетом развития научной сферы.

Перспективным направлением является формирование условий, в которых будет обеспечиваться постоянный рост спроса на кадры высшей научной квалификации и уровень его насыщения в отраслях науки (академической, вузовской, отраслевой и корпоративной), улучшение их возрастной структуры, повышение уровня мотивированности, предотвращение оттока талантливых специалистов за рубеж, привлечение и закрепление молодых ученых, развитие системы подготовки и повышения квалификации кадров, в том числе, на междисциплинарной основе, расширение возможностей профессиональной самореализации ученых.

Список использованных источников

1. Глисин, Ф.Ф. Сравнительный анализ формирования кадрового потенциала науки в России и за рубежом [Электронный ресурс] / Ф.Ф. Глисин, В.В. Калюжный // Инноватика и экспертиза. – 2015. – № 1. – С. 220–230. – Режим доступа: http://inno-exp.ru/archive/14/innov_14_2015_220-230.pdf. – Дата доступа: 12.08.2019.
2. Указ Президента Республики Беларусь 31 января 2017 г. № 31 «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы».
3. Отчет о деятельности Национальной Академии наук Беларуси в 2018 году. – Минск, 2019.
4. Отчет о деятельности Национальной Академии наук Беларуси в 2010 году. – Минск, 2011.
5. Корнеевец, И.В. Инновации и подготовка научных кадров высшей квалификации в Республике Беларусь и за рубежом: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / И.В. Корнеевец; под ред. И.В. Войтова. – Минск: ГУ «БелИСА», 2008. – 316 с.

Рогатко Д.А.,

*старший научный сотрудник Института экономики НАН Беларуси
(Минск, Беларусь)*

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КИТАЯ И ЮЖНОЙ КОРЕИ

Ярким примером возрастания научно-технического потенциала, ставшего залогом «экономического чуда», стали страны Восточноазиатского региона, такие как Китай, Южная Корея, Сингапур, Гонконг, Тайвань.

Бурный экономический рост КНР в XXI в., благодаря стратегии модернизации и использованию комплексного опыта, позволил войти в двадцатку мировых лидеров согласно Докладу «Глобальный инновационный индекс 2018 г.» (в 2008 г. страна занимала 37-е место, в 2018 г. – 17-е место.).

Становление китайской науки можно рассматривать с момента основания Тяньцзиньского (1895 г.), Пекинского (1898 г.) и Нанкинского (1902 г.) университетов [1]. В 1928 г. учреждена Академия наук (*Academia Sinica*), объединившая около 10 научных центров и лабораторий. В 1949 г. в стране насчитывалось более 30 специализированных научно-исследовательских учреждений и около 50 тыс. научно-технических работников [2].

Меры, предпринимаемые китайским правительством по формированию кадрового научно-технического потенциала страны (например, поощрение обучения студентов, аспирантов, преподавателей и исследователей за рубежом), привели к многократному росту численности ученых в стране. Уже к 1965 г. в стране насчитывалось около 120 тыс. научных сотрудников [1], т.е. за период около 15 лет численность персонала, занимающегося научными исследованиями и разработками, возросла более чем в 2 раза.

С начала 80-х гг. XX века политику подготовки научных кадров за рубежом дополнили программой репатриации умов и привлечения перспективных исследователей из-за рубежа. Специалисты, прошедшие подготовку за рубежом, составили около 50 % научных работников Академии наук Китая. Изучив зарубежный опыт, КНР создает многофункциональную систему оказания услуг китайцам, получившим образование за рубежом и вернувшимся на родину. На правительственном уровне всю деятельность в этом направлении координирует Государственное управление по делам иностранных специалистов. Перед центральным и провинциальными

правительствами стоят 2 основные задачи: 1) «охота» за высококлассными специалистами и учеными; 2) поиск заинтересованных предпринимателей для развития высоких технологий.

В 90-х гг. в Китае учрежден «Государственный стипендиальный фонд для лучших студентов, выезжающих на учебу за рубеж за свой счет», т.к. растет количество получающих образование в иностранных вузах. Более 80 % студентов обучается за свой счет, поэтому их труднее мотивировать на возвращение на родину после окончания учебы. Тем не менее китайцы, не вернувшиеся в страну после получения образования за рубежом, рассматриваются как ценный резервный фонд [2].

В КНР работает несколько государственных программ (под патронажем различных ведомств) по привлечению высококвалифицированных специалистов-китайцев, дифференцированных по возрасту и квалификации ученых, а также длительности их пребывания за рубежом, где четко прописаны требования к приглашенным (таблица 1).

Таблица 1

Государственные программы Китая по привлечению высококвалифицированных специалистов [2]

Наименование программы	Год	Организатор	Объект программы	Льготы, финансирование
1. Подготовка талантов для XXI века	1993		Дипломированные молодые ученые	Ежегодные исследовательские гранты – 200–300 тыс. ¥
2. 100 талантов	1994	АН Китая (по заявкам университетов)	Высококвалифицированные ученые до 45 лет	Стипендии: 2 млн. ¥ на 3 года на приобретение оборудования для создания лабораторий и найма технического персонала, включая субсидии на жилье и зарплату.
3. 100, 1000 и 10 тыс. талантов	1995	Министерство кадров	Эмигранты и иностранные ученые	Более высокая оплата труда, более высокий социальный статус
4. Весенние бутоны	1996	Министерство образования	Заслуженные ученые и доктора наук	Оплата проезда для научных визитов в летние отпуска – зарплата в 5 раз больше имеющейся у них

5. Янцзы	1998	Министерство образования + спонсоры	Ученые до 45 лет по определенным областям знаний, приглашенные университетами КНР в качестве почетных профессоров	100 000 ¥ поощрительных, зарплата и социальный пакет – от университета
6. 1000 талантов	2008	Под руководством ЦК КПК	Ведущие специалисты	Оплата переезда, проживания, зарплата высочайшего международного уровня, предоставление научнотехнической базы и возможности карьерного роста, работа для супругов и деньги для оплаты обучения детей в школе

Отказавшись от плановой системы руководства, китайское правительство в начале XXI в. постепенно формирует научно-техническую систему нового типа – «экономическое строительство должно опираться на науку и технику, научно-техническая работа должна направляться на экономическое строительство» [3, с. 68], характеризующуюся четким распределением обязанностей и взаимодействием между научными учреждениями правительства, научно-исследовательскими звеньями отраслевых министерств и вузами. Благодаря ей, активно развиваются частные научно-технические предприятия, разрабатывается Государственная программа по НТР на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

В Китае развернута масштабная компания популяризации науки. Страна является мировым лидером по числу выпускаемых научно-популярных фильмов и программ. Prestижность профессии в совокупности с высокой долей среди молодых исследователей (в Академии наук Китая 54 % научных сотрудников моложе 35 лет) с хорошими международными связями – надежный залог сохранения достигнутых рубежей [4, с. 156].

Южная Корея за период около 60 лет стала индустриально развитой страной, а по некоторым показателям – и постиндустриальной. Сегодня страна способна соперничать наряду с США, Европейским союзом за право лидерства на мировом рынке.

На структуру и развитие науки Южной Кореи оказывали сильное влияние японская и американская формы организации научной деятельности. Изначально, испытывая потребность только в квалифицированных рабочих узкой направленности, правительство страны делало упор на развитие системы подготовки специалистов высшей квалификации. Так, инвестиции в сферу образования выросли с 2,5 % от величины бюджета страны в 1951 г. до 25 % в 1990-х гг. (несмотря на то, что в стране около 80 % университетов – частные, а около 80 % обучающихся – студенты частных вузов). Особое внимание уделялось техническому образованию (около 30 % студентов) [5, с. 96].

Значимую роль в развитии индустриальной рабочей силы сыграло принятие «Акта о профессиональных инженерах 1963 г.». В 1965 г. был принят «Закон о начальном профессиональном образовании», стимулирующий организации создавать информационные и образовательные программы для работающего у них персонала. Было разработано 3 типа программ профподготовки и повышения квалификации сотрудников: государственные программы; программы на предприятиях; частные центры подготовки. Благодаря им, за период 1967–1995 гг. 2,3 млн человек повысили свою квалификацию [5, с. 98].

В 1966 г. был создан Корейский Институт Науки и Технологий, а в 1967 г. – Министерство по науке и технологиям. В 1974 г. заложен город Тэдок, ставший крупнейшим центром научной деятельности страны. В 1973 г. правительство одобрило Закон о труде в сфере науки и техники и Закон о структуре государственных вложений в научные институты, а в 1974 г. был утвержден Закон о подготовке специалистов. В 80-х гг. основная масса исследователей и ученых со степенью *PhD* получала образование за рубежом. И так же, как в Китае, в Ю. Корее была разработана программа по возвращению наиболее талантливых специалистов на родину. В стране сформирована целостная система мероприятий по стимулированию научных разработок на различных уровнях: научно-исследовательские центры, предприятия, университеты. Кроме того, создавалась система по привлечению инвестиций в научную сферу.

В 1996 г. в Южной Корее насчитывалось уже 2856 научно-исследовательских учреждений, в числе которых 163 научно-исследовательских института, 258 научных центров при учебных заведениях и 2435 научных учреждений и подразделений на частных предприятиях. В 1991 г. в стране насчитывалось немногим более 76 тыс. ученых и инженеров, т.е. на 10 тыс. жителей приходилось в среднем всего 17 научных сотрудников и специалистов [6]. К 2025 г.

планируется увеличить число научных работников до 314 тыс. против 235 тыс. в 2005 г.

В 2004 г. создано Управление по делам науки и инновационных технологий. Этот административный орган Национального совета по науке и технологиям отвечает за общее управление и координацию политики в области науки и технологий, осуществление национальных проектов в этой области, политику в области промышленности и людских ресурсов, связанную с внедрением научных разработок и инновационных технологий, и за региональную политику в сфере новейших технологий.

На протяжении 2-х последних десятилетий реализуются программы стимулирования международного обмена, направленные на более эффективное использование заграничных научных ресурсов. Например, принята Программа по привлечению в страну ведущих ученых из-за рубежа, предусматривающая 3 типа поддержки:

1) гранты на создание иностранными профессорами новых факультетов и подразделений в корейских вузах. Победитель должен подписать контракт минимум на 3 года, причем от *assistant professors* требуется постоянное пребывание, а приезжающим с более высоких постов нужно проводить в Корее по одному семестру в год;

2) гранты для иностранных ученых на научную работу в составе уже имеющихся академических университетских подразделений. Требования те же;

3) гранты на привлечение ведущих мировых ученых и инженеров. Согласно документам, это «лауреаты Нобелевской премии, члены Национальной инженерной академии США, международно признанные исследователи с выдающимися достижениями или пионеры инженерии». Им нужно заключить контракт минимум на год и проводить в Корее не менее 2 месяцев (1 месяц для нобелевских лауреатов).

Для первых 2 типов грантов предполагается выплата зарплаты ведущему ученому в размере 300 тыс. долл. США в год + до 100 тыс. долл. США на каждого члена его команды (иностранец или житель Кореи). На научные расходы дополнительно выделяется до 200 тыс. долл. США в год на каждого иностранца. Таким образом, команда из 5 иностранцев и 5 корейцев может претендовать на 3,6 млн долл. США в год.

Для третьего типа приглашенных исследователей предлагается зарплата до 100 тыс. долл. США в год плюс еще столько же на научные расходы. Общий размер фонда грантов для «самых-самых» не должен

превышать 20 млн долл. США. Всего на программу выделяется 835 млн долл. США.

Список использованных источников

1. Салицкий, А.И. Наука и техника Китая на мировом рынке / А.И. Салицкий // Сетевое издание Центра исследований и аналитики Фонда исторической перспективы «Перспективы» [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: http://www.perspektivy.info/book/nauka_i_tehnika_kitaja_na_mirovom_rynke_2014-12-15.htm. – Дата доступа: 10.07.2018 г.
2. Боровская, Н. КНР: «охота за умами». Урок для России? / Н. Боровская // Российский совет по международным делам [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/knr-okhota-zamami-urok-dlya-rossii/>. – Дата доступа: 11.09.2018 г.
3. Гао, Ин. Формирование научно-технического потенциала Китая / Ин Гао // Вестник РУДН. Сер. Экономика. – 2007. – № 3–4. – С. 66–80.
4. Виноградов, А.В. Наука и техника в Китае: состоявшаяся модернизация / А.В. Виноградов, А.И. Салицкий, Е.А. Салицкая. – Москва: Вестник РАН, 2016. – Т. 86, № 2. – С. 152–160.
5. Рязанова, А.Н. Государственная политика в отношении человеческого потенциала как фактор успешного технологического развития Южной Кореи / А.Н. Рязанова // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – С. 96–99.
6. Суслина, С.С. Значение научно-технологических ресурсов в современном развитии Южной Кореи / С.С. Суслина // Издание МГИМО МИД России «Мировое и национальное хозяйство». Электронный журнал. – 2011. – № 2 (17).

Сибирская А.В.,

старший научный сотрудник Института экономики НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ РИСКОВ ВАЛЮТНОЙ ИНТЕГРАЦИИ СТРАН

С целью снижения рисков валютной интеграции валютный союз целесообразно создавать на территории стран, которые соответствуют критериям теории оптимальных валютных зон. Но в реальном мире не существует таких валютных зон, которые полностью бы

соответствовали критериям. С этой целью, страны – участницы валютных союзов также определяют свои условия конвергенции.

К показателям конвергенции, согласно Договору о ЕАЭС, относятся такие критерии, как схожесть темпов инфляции, уровень дефицита государственного бюджета к ВВП, размер государственного долга.

Снижение макроэкономических рисков осуществляется через инструменты макроэкономической политики.

Для оценки рисков валютной интеграции социальную политику предлагается рассматривать по таким показателям, как уровень безработицы и уровень занятости населения, а также доходы населения и уровень заработной платы.

Следует помнить, что при создании экономического, а впоследствии и валютного союза, границы стран-участниц будут открыты для свободного перемещения рабочей силы и населения в целом. При значительных различиях в уровнях доходов населения будет наблюдаться риск массового оттока населения из регионов с низким уровнем жизни в регионы с более высоким уровнем жизни населения. Прежде чем рассматривать создание и функционирование валютного союза, необходимо определить сходство либо различие в уровнях жизни населения предполагаемых стран – участниц союза.

Исходя из проведенного анализа экономических рисков, а также изучив зарубежный опыт валютной интеграции, нами выделены группы экономических рисков валютной интеграции, представляющие наибольшую угрозу для стран, формирующих валютный союз:

- 1) социальные, затрагивающие социальные и демографические сферы экономического развития страны;
- 2) налоговые, затрагивающие системы налогообложения стран;
- 3) внешнеторговые, затрагивающие состояние внешней торговли стран;
- 4) финансовые, затрагивающие состояние и развитие финансовых рынков;
- 5) денежно-кредитные, затрагивающие вопросы монетарных политик стран;
- 6) валютные, затрагивающие сферу обращения валют.

Нами предложена классификация экономических рисков валютной интеграции по приведенным выше классификационным группам (таблица 1).

Таблица 1

Методика оценки рисков валютной интеграции стран ЕАЭС для вступления в валютный союз

Классификационный признак	Риски	Обоснование	Показатель	Индикатор
Социальные	Безработица	ТОВЗ, зарубежный опыт*	Уровень безработицы	Не более 3 % от уровня безработицы страны – члена союза с наименьшим показателем
	Зарботная плата	ТОВЗ	Гибкость заработной платы	Высокая или умеренная прямая зависимость заработной платы от курса доллара США
	Миграция	ТОВЗ	Уровень миграции	Высокая мобильность трудовых ресурсов
Налоговые	Налоговая нагрузка	Зарубежный опыт	Коэффициент налоговой нагрузки	17–26 %, в странах с развитой экономикой допускается до 40 %
	Налоговые ставки	Зарубежный опыт	Уровень налоговых ставок	Унифицированные налоговые ставки в странах союза
Внешнеторговые	Открытость экономики и вовлеченность в мирохозяйственные процессы	ТОВЗ	Экспортная, импортная и внешнеторговая квоты	Экспортная квота – более 10 %, импортная квота – менее 30 %, внешнеторговая квота – более 45 %
	Торговля страны со странами – участниками интеграционного объединения	ТОВЗ	Уровень торговли с третьими странами	Преобладание во внешней торговле стран – участниц союза

*Под зарубежным опытом здесь и далее подразумевается опыт таких союзов, как ЕВС (Маастрихтское договор), ЗАЭС, АЛБА, зона тихоокеанского франка и африканского франка, ОВКГ.

Финансовые	Инфляция	ТОВЗ, зарубежный опыт, Договор ЕАЭС	Уровень инфляции, сходство темпов инфляции	Не более 5 % от уровня инфляции страны – члена союза с наименьшим показателем роста цен
	Уровень цен	ТОВЗ	Гибкость потребительских цен и цен производителей	Высокая или умеренная прямая зависимость цен от курса доллара США
	Функционирования финансовых рисков	ТОВЗ	Развитие финансовых рынков (банковского и страхового секторов и фондового рынка)	Сопоставимый уровень развития финансового сектора
Денежно-кредитные	Государственный долг	Договор ЕАЭС, зарубежный опыт	Уровень государственного долга к ВВП	не более 50 % ВВП
	Дефицит государственного бюджета	Договор ЕАЭС, зарубежный опыт	Уровень дефицита государственного бюджета к ВВП	не выше 3 % ВВП
	Долгосрочные процентные ставки (ставки рефинансирования)	Зарубежный опыт	Уровень долго-срочных ставок	не более 5 % от уровня инфляции, страны – члена союза с наиболее стабильным показателем
	Монетизация	Авторское предложение	Уровень монетизации	0,30-0,35 (для стран с развитой экономикой – 0,5-0,65)
Валютные	Обменный курс	ТОВЗ	Колебания валютного курса	Наличие плавающего обменного курса
	Обменный курс по ППС	Авторское предложение	Волатильность курса по ППС	Минимальные расхождения между ППС и обменным курсом
	Замещение валют (долларизация)	Авторское предложение	Риск ликвидности, кредитные риски	0-20 %

Источник: собственная разработка

В отличие от существующих методик [1], [2], [3] оценки рисков валютной интеграции, разработанная методика включает, наряду с показателями теории оптимальных валютных зон, показатели условий конвергенции стран, прописанных в Договоре о Евразийском экономическом союзе и показатели денежно-кредитной и налоговой политики как показателей успешного функционирования экономического союза на территории стран, вступающих в валютный союз. Данная методика позволит провести анализ вероятности рисков валютной интеграции стран с транзитивной экономикой более углубленно, что позволит определить наиболее оптимальный алгоритм создания валютного союза.

Список использованных источников

1. Mongelli, F. European Economic and Monetary Integration, and the Optimum Currency Area Theory / Francesco Paolo Mongelli // European Economy. – 2008, February. – P. 1–58.
2. Дробышевский, С.М. Проблемы создания единой валютной зоны в странах СНГ / С.М. Дробышевский, Д.И. Полевой. – Москва: ИЭПП, 2004. – 109 с.
3. Лузгина, А.В. Модель валютной интеграции с участием Республики Беларусь / А.В. Лузгина // Банковский вестник. – 2013. – № 20. – С. 39–46.

Соловей А.П.,

*научный сотрудник Института социологии НАН Беларуси,
магистр социологических наук (Минск, Беларусь)*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТ*

Изучение различных аспектов социального самочувствия молодежи Беларуси как одно из направлений научных исследований молодежной проблематики актуализируется законодательством нашей страны. Так, согласно статье 23 «Информационное и научное обеспечение государственной молодежной политики» Закона Республики Беларусь «Об основах государственной молодежной

*Тезисы доклада подготовлены в рамках реализации проекта, поддержанного БРФФИ «Наука-М», договор № Г18М-017 «Социальное самочувствие молодежи в системе показателей эффективности государственной молодежной политики Республики Беларусь».

политики» от 7 декабря 2009 г. № 65-3: «В республиканских программах в сфере государственной молодежной политики должно предусматриваться проведение научных исследований по проблемам молодежи. Указанные исследования осуществляются на долгосрочной основе и являются одним из условий разработки мероприятий в сфере государственной молодежной политики» [1].

Студенческая молодежь – наиболее активная социально-демографическая группа, которая характеризуется высоким уровнем мобильности, освоением новых социальных ролей, процессом социализации, адаптации, идентификации и активным поиском своего места в жизни.

При исследовании социального самочувствия студенческой молодежи одним из важных аспектов является изучение удовлетворенности качеством получаемого образования, дальнейших образовательных и профессиональных планов студентов и выявление проблем, которые волнуют их в процессе учебной деятельности.

На основании данных, полученных в ходе социологического исследования на тему «Социальное самочувствие молодежи в системе показателей эффективности государственной молодежной политики Республики Беларусь», проведенного исследовательской группой молодых ученых Центра мониторинга миграции научных и научно-педагогических кадров Института социологии НАН Беларуси в апреле-мае 2019 г., рассмотрим образовательные и профессиональные ориентиры студенческой молодежи.

Методика сбора первичной социологической информации – анкетный опрос студенческой молодежи. Выборочную совокупность составили 992 респондента (58,5 % женщин, 41,5 % мужчин), которые обучаются в высших учебных заведениях Минска, Гомеля, Гродно, Витебска, Могилева, Бреста.

Предельная ошибка выборки не превысила $\pm 3,1\%$ с доверительной вероятностью 95 %. С учетом данной погрешности выводы исследования можно экстраполировать на всю генеральную совокупность, т.е. студенческую молодежь Беларуси.

Прежде следует отметить, что качеством получаемого образования удовлетворены в той или иной степени 54,5 % девушек и 58,4 % юношей; не удовлетворены - 40,8 % и 35,7 %, соответственно. При этом своей учебной деятельностью в вузе удовлетворены 63,1 % студентов (девушки и юноши практически в одинаковой степени: 62,5 % и 63,9 %, соответственно). Не удовлетворен данным аспектом своей жизни практически каждый третий студент – 32,7 % (в т.ч. 34,0 % девушек и 31,0 % юношей).

Большинство студентов удовлетворены государственной поддержкой молодежи в получении образования, а также государственной поддержкой талантливой и одаренной молодежи: 65,8 % и 64,5 %, соответственно.

Доля юношей, удовлетворенных государственной поддержкой молодежи в получении образования, выше, чем доля девушек: 70,3 % и 62,8 %, соответственно. Доля девушек, удовлетворенных государственной поддержкой талантливой и одаренной молодежи, выше, чем доля юношей: 69,3 % и 58,0 %, соответственно.

Проводимая в стране государственная молодежная политика способствует вовлечению молодежи в научную деятельность по мнению 62,9 % опрошенных студентов (69,3 % девушек и 54,3 % юношей). Данные факты отчасти могут объяснять низкие миграционные намерения студенческой молодежи, связанные с продолжением обучения за рубежом. По результатам исследования, намерены уехать за границу для учебы в магистратуре или аспирантуре лишь 6,6 % (в т.ч. из них 7,3 % девушек, 5,7 % юношей).

В системе базовых ценностей для 40,2 % девушек и 45,9 % юношей наиболее значимы знания, познание мира и людей. Интересная работа, профессия значимы более чем для половины студентов – 67,0 % (в т.ч. для 69,6 % девушек и 63,2 % юношей).

Самореализация, образование, карьера и творчество важны для 58,0 %, 40,6 %, 34,2 %, 26,2 % студентов, соответственно. Стоит отметить, что самореализация и образование более значимы для девушек, чем для юношей: 63,6 %, 43,0 % и 50,2 %, 37,1 %, соответственно.

Относительно планов на будущее: в ближайшие 5 лет получить высшее образование намерены 76,4 % студентов (78,5 % девушки и 75,6 % юноши).

Получить работу по специальности желают 45,3 %, открыть свое дело – 30,9 %, поступить в магистратуру – 12,3 % студентов. Меньше всего и юноши, и девушки планируют поступать в аспирантуру – 3,2 % (в т.ч. из них 3,0 % – девушки, 3,7 % – юноши).

При этом юноши в большей степени, чем девушки хотят открыть свое дело – 36,1 % (девушки – 27,9 %), а девушки получить работу по специальности – 50,4 % (юноши – 39,3 %).

При оценке важности профессиональной деятельности в жизни студенческой молодежи, а также карьерных устремлений необходимо отметить, что для 51,9 % девушек и 54,6 % юношей профессиональная самореализация и карьера – главное в их жизни.

В то же время 40,8 % девушек и 39,7 % юношей не согласны с утверждением: «для меня профессиональная самореализация и карьера – главное в жизни». Затруднились ответить на поставленный вопрос 7,3 % девушек и 5,6 % юношей.

Наибольшее беспокойство в настоящее время у 61,8 % студентов вызывает будущее их профессиональной карьеры, личная успеваемость в вузе волнует практически каждого третьего студента (31,0 %).

Качество высшего образования волнует 43,1 %, а каждого шестого (15,0 %) беспокоит низкий уровень подготовки абитуриентов.

Меньше всего студенческую молодежь волнуют такие проблемы, как распространение гендерных стереотипов в университетской среде – 6,1 % и харассмент в университетской среде – 5,2 %.

Важно подчеркнуть, что доля юношей и девушек, которых волнуют вышеизложенные проблемы, различна по некоторым позициям (рис. 1). Девушек больше, чем юношей, волнует будущее их профессиональной карьеры и качество высшего образования. Важно обратить внимание на тот факт, что доля девушек, которых беспокоит распространение гендерных стереотипов в университетской среде, в два раза выше, чем доля юношей.



Рис. 1. Проблемы, волнующие студентов в их учебной деятельности (в %)

Таким образом, необходимость рассмотрения образовательных и профессиональных ценностей и намерений студенческой молодежи в гендерном разрезе позволяет выявить различные или схожие образовательные и профессиональные ориентации и наиболее волнующие проблемы юношей и девушек. Практическая значимость изучения рассмотренных аспектов социального самочувствия заключается в возможности выработки научно обоснованных рекомендаций и предложений по дальнейшему совершенствованию отдельных направлений государственной молодежной политики (к примеру, реализация молодежной кадровой политики, поддержка предпринимательской инициативы молодежи, вовлечение молодежи в научную деятельность) с учетом полученных эмпирических данных.

Список использованных источников

1. Об основах государственной молодежной политики: Закон Респ. Беларусь от 7 дек. 2009 г. № 65-З: в ред. от 21 окт. 2016 г. № 434-З.

Стрельцова О.В.,

младший научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

СУДЕБНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ КАК НОВЫЙ СПОСОБ ИНВЕСТИРОВАНИЯ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Финансирование судебных расходов (англ. *third party funding, legal financing*) представляет собой механизм, при котором расходы стороны судебного процесса покрывает третья сторона (судебный инвестор), получающая взамен процент от суммы, присужденной судом, в случае удовлетворения последним требований стороны.

Институт финансирования судебных расходов наряду с венчурным финансированием и ангельскими инвестициями давно функционирует в США, Канаде, Великобритании и ряде других государств, однако для большинства стран – участников СНГ является инновацией.

В США данный институт существует более 10 лет. К 2017 г. в США судебное финансирование стало отраслью, оцениваемой в 3 млрд долларов. Спрос на данный вид инвестирования связан с высокой стоимостью ведения судебного процесса, которая порождает

отказ истцов (юридических или физических лиц) от исков только по причине невозможности оплаты юридических услуг адвокатов.

В России начало практики внешнего судебного финансирования связывают с запуском в 2016 г. сервиса по финансированию судебных процессов *Platformaonline*. Площадка предлагает потенциальных инвесторов, истцов и адвокатов. Алгоритм его работы предусматривает получение до 40 % от суммы истребованных в суде средств взамен на оплату услуг адвокатов и прочих издержек. С каждого «вложившегося» взимается 10-процентная комиссия [1, с. 183].

В Беларуси на сегодняшний день вопросы, связанные с финансированием судебных расходов, законодательно не урегулированы. Не имеется и широкой практики его применения, несмотря на созданный интернет-портал для поиска инвестиций в судебные процессы в режиме онлайн (ИскИнвест).

На данный момент для определения необходимости развития и максимально правильного подхода к правовому регулированию института судебного финансирования представляется важным оценить преимущества и недостатки института, а также опыт государств ближнего и дальнего зарубежья.

Основным преимуществом судебного финансирования является перераспределение судебных расходов, позволяющее расширить возможности судебной защиты и оптимизировать судебную нагрузку. Следует принимать во внимание, что участие в затяжном или дорогостоящем судебном процессе может существенно отразиться на текущей платежеспособности гражданина или организации.

Вместе с тем, прибегнув к помощи судебного инвестора, истец получает возможность принять участие в процессе без финансовых потерь для себя. Также зачастую судебное финансирование является возможностью получить квалифицированную юридическую помощь тем, кто не способен оплатить эту помощь из собственных средств.

В то же время финансирование судебных расходов, как и любой новый формирующийся институт, подвергается критике. В мировом юридическом сообществе существует опасение, что финансирование судебных расходов приведет к увеличению количества необоснованных исков.

Однако полагаем, что с этим нельзя согласиться, во-первых, в связи с тем, что институт судебного финансирования предполагает наличие предварительного отбора (анализа) наиболее перспективных исков, который проводится онлайн-платформами (для Республики Беларусь – ИскИнвест). Во-вторых, весьма важную роль играет заинтересованность судебного инвестора в возврате денежных средств.

Считаем, что законодательное регулирование должно быть выстроено таким образом, чтобы предоставить правовые меры защиты для судебного инвестора и стороны процесса. Так, в отношении стороны процесса необходимо предусмотреть гарантии, которые бы обеспечили перевод всей необходимой суммы для финансирования судебных расходов. Для судебного инвестора – гарантии предоставления всей необходимой информации для принятия решения о финансировании представительства и выполнения финансируемой стороной обязательств по перечислению процента от взысканной суммы или фиксированной денежной суммы, а также необходимость защищать свои нарушенные интересы в суде.

Также важно на законодательном уровне закрепить невозможность признания соглашения о судебном финансировании договором возмездного оказания услуг, по которому вознаграждение за оказанные юридические услуги в полном объеме поставлено в зависимость от решения суда, которое будет вынесено в будущем («гонораром успеха»). Такой договор в силу письма Высшего хозяйственного суда Республики Беларусь «Об оплате юридических услуг» от 30 марта 2004 г. № 03-25/ следует признавать незаключенным вследствие недостижения между сторонами соглашения по всем существенным условиям договора (стст. 402, 733, 735 ГК) [2].

Полагаем, что закрепление в ГК соглашения о финансировании как отдельного вида договора позволит четко определить его правовую природу и ликвидировать риск признания его «гонораром успеха».

Актуальным является углубленное изучение наилучших практик и адаптация для белорусских условий модели, доказавшей наибольшую эффективность.

Список использованных источников

1. Соловьев, В.Ю. Финансирование судебных процессов / В.Ю. Соловьев // Вестник Московского университета МВД России. – 2018. – № 1. – С. 177–183.

2. Латышев, И. Услуга юриста: что и почему? [Электронный ресурс] / И. Латышев // Материально-техническое снабжение. – 2016. – № 11 – Режим доступа: <https://www.infobaza.by/law/prom/chtopochem/?print=1>. – Дата доступа: 11.09.2019.

Толстик И.А.,

*ведущий научный сотрудник Института экономики НАН Беларуси,
кандидат филологических наук, доцент (Минск, Беларусь)*

КООПЕРАЦИЯ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ В УСЛОВИЯХ ЭКСПОРТНОГО КОНТРОЛЯ

В ходе возрастающей интернационализации экономики идут поиски новых форм международной кооперации в различных областях мирохозяйственной деятельности. Научное сопровождение интеграционных процессов, развитие экономики знаний с этих позиций, инновации, формирование высокотехнологичных отраслей в государствах – участниках интеграционного взаимодействия на постсоветском пространстве объявлены приоритетными направлениями социально-экономических стратегий национальных государств. В этих условиях происходит переоценка традиционных подходов, принципов и механизмов сотрудничества, в том числе совместной деятельности в области науки. Цели формирования единого экономического, культурного, информационного пространства все больше предполагают их реализацию в рамках регулируемого процесса. Роль научного знания в трансформационных процессах является системообразующей. Основная проблема заключается в балансе экспортной составляющей тех научных знаний, которые могут быть квалифицированы по аналогии с товарами двойного назначения, а, следовательно, и одновременной разработки мер контроля их трансфера в страны – участники интеграции и третьи страны. Выработка подобных механизмов экспортного контроля происходит как на национальном, так и международном уровне.

Научная новизна связана с пока еще недостаточной разработанностью этой проблемы в отечественной исследовательской школе. В современной теории и практике экспортного контроля технологий и научных знаний лидируют российские специалисты [1].

Меры экспортного контроля применительно к трансферу таких научных знаний находятся в поле оценок экспертов Запада.

Цели и задачи предлагаемой разработки следует сформулировать на основании двух вышеназванных параметров – актуальности и научной новизны основного аспекта исследования. В этом смысле представляется целесообразным раскрыть основные преимущества экспортного контроля в области распространения научных знаний для национальной экономики и в рамках интегрированных объединений по следующим параметрам:

– предотвращение угроз применения научных знаний, передовых технологий, объединения международного исследовательского потенциала в целях терроризма, изготовления оружия массового поражения, распространения атомного, биологического и химического оружия, тем самым обеспечить национальную безопасность государств – участников трансграничного распространения научных знаний;

– создать барьеры на пути свободного экспорта и импорта научных знаний и инновационной продукции двойного назначения (*dual use*) в страны, неблагонадежные с точки зрения нарушения прав человека и угрозы международного терроризма;

– способствовать формированию ответственности как у физических лиц (ученых), так и у юридических (университетов, исследовательских учреждений, соответствующих фирм) и осознанию недопустимости разработки научных программ по производству оружия массового уничтожения; необходимости использования в экспорте научных знаний и технологий механизмов контроля уже на этапе формирования исследовательских намерений и в процессе международной кооперации;

– предотвращение злоупотребления свободой научных исследований при экспорте товаров, технологий или научных знаний на внешние рынки.

Исследования завершают выводы о целесообразности и перспективах развития кооперации знаний в условиях экспортного контроля в интеграционных объединениях и на международных рынках.

Согласно статье 101 Договора о Евразийском экономическом союзе (далее – ЕАЭС), *экспортный контроль* – это один из элементов системы запретов и ограничений внешней торговли. По мнению экспертов, экспортный контроль (товаров двойного назначения) является уникальной мерой в данной системе, так как не существует единого порядка его применения на уровне ЕАЭС, в отличие от других запретов и ограничений. Таким образом, порядок применения экспортного контроля товаров двойного назначения регулируется национальным законодательством государств – членов ЕАЭС, а сами меры экспортного контроля применяются не только в отношении третьих стран, но также и во взаимной торговле между государствами – членами Союза [1]. В большинстве государств – участников ЕАЭС приняты законы об экспортном контроле, в том числе в Республике Беларусь [2].

На международном уровне заключены соглашения и договоры, развивается сотрудничество государств в этой сфере, действуют

структуры по контролю международных таможенных операций, в частности Совет Безопасности Организации Объединенных Наций, Международное агентство по атомной энергии и другие. Указанная система регулирования связана с понятием именно экспортного контроля и активно применяется странами с XX века.

Таким образом, формирование национальных и международной систем экспортного контроля инновационных технологий и научных знаний вызвано к жизни, как отмечено выше, задачами национальной безопасности государств. Немаловажная роль принадлежит появлению в последние десятилетия таких новых научных направлений, разработки по которым могут быть использованы как в гражданских, так и в военных целях [3]. Последней тенденции дана оценка экспертами постсоветской экономической интеграции [4], а также их зарубежными партнерами [5]. Новые научные направления обусловили появление прорывных отраслей глобального развития, которые составляют конкурентные преимущества стран-обладательниц. С позиций национальной и международной безопасности известен перечень таких научных областей, для которых, по мнению экспертов, необходим контроль [5]. К их числу относят биологию, включая биотехнологии и медицину; химию и биохимию; атомную технику; энерготехнику и технику по защите окружающей среды; информационные и коммуникационные технологии, авиа-, морской транспорт и транспортную технику вообще; машиностроение и некоторые другие. Речь идет преимущественно о совместных исследованиях университетов, научных центров и др., предусматривающих также предоставление технического оборудования. В области информационного обмена онлайн посредством электронных технологий и ресурсов, традиционных информационных ресурсов и др., наряду с международным правом о свободе поиска, получения и распространения информации, действуют различного рода правовые нормы относительно статуса информации, например, о коммерческой тайне.

В конечном счете ряд университетов в мире, таких как Гарвард, университет Токио, Техническая высшая школа в Цюрихе и др. имеют свои (внутренние) программы экспортного контроля наряду с механизмами такого контроля государственными органами. Например, в Германии эти вопросы находятся в компетенции Федерального управления экономики и экспортного контроля (*BAFA*). Разработана соответствующая правовая база (Руководство немецкого экспортного контроля – *HADDEX*). В задачи этих органов входит не столько блокирование совместных научных исследований, сколько

информирование о требованиях, после выполнения которых проведение работ будет разрешено. Также разработано европейское законодательство.

В частности, прописан так называемый «режим экспортного контроля», что означает информационно-правовое обеспечение самой процедуры посредством соглашений государств по различным позициям. Кроме того, разработаны показатели оценки вида исследований, спектр технологического контроля, понятие о качественных характеристиках исследовательских учреждений, степени надежности их для международной кооперации.

В рамках *интеграционных объединений на постсоветском пространстве* перспективы экспортного контроля технологий и научных знаний обусловлены в большей мере целями национальной безопасности государств – участников взаимодействия и требуют дальнейшего развития необходимых правовых предпосылок, координации общих усилий, проведения переговоров по согласованию не только таможенной политики, но и обеспечения контроля на внутренних рынках.

Формирование *единого механизма* экспортного контроля научных знаний и технологий в условиях интеграции предусматривает на сегодня реализацию следующих крупных задач:

- учредить интеграционные исполнительные структуры по проведению профилактики правонарушений в области экспортного контроля;

- регламентировать на уровне коллегиальных органов управления перечень объектов экспортного контроля применительно к вузам и научным организациям – услуг в сфере образования, научно-технической информации, работ, результатов интеллектуальной деятельности (права на них), которые являются особо опасными в части подготовки и (или) совершения террористических актов;

- сформировать общую нормативно-правовую базу экспертизы в целях экспортного контроля;

- разработать единые процедурные мероприятия экспортного контроля при осуществлении образовательной деятельности высшими учебными заведениями (от особенностей оформления и получения разрешительных документов по экспортному контролю на образовательные программы до методов экспортного контроля; особенностей идентификации научно-технической информации, представленной в виде технических данных и технической помощи; порядка оформления и получения разрешительных документов и др.);

– разработать рекомендации по применению цифровых технологий в процессе проведения экспортного контроля;

– повышать информированность участников внешнеэкономической деятельности в области научных знаний и технологий, подпадающих под экспортный контроль, в том числе при обучении иностранных граждан на соответствующих специальностях, а также при проведении научных экспертиз и материалов, предназначенных для открытых публикаций;

– при проведении совместных научных исследований как формы экспорта научных знаний и технологий или научной кооперации учитывать приоритетность следующих факторов: продолжающееся санкционное давление на Россию, Беларусь; специфику вузов, обладающих большей открытостью по сравнению с промышленными предприятиями с точки зрения работы с информацией, в том числе в учебном процессе; необходимость минимизации рисков утечки значимой информации, необоснованного раскрытия интеллектуальной собственности, что может принести вред государствам, за счет дальнейшего принятия мер экспортного контроля и др.

С позиций научной кооперации знаний *с третьими странами* следует руководствоваться сложившейся к настоящему времени конъюнктурой общемировых расходов на национальное образование как предпосылки для развития научного исследовательского потенциала этих стран [6]. По данным ЮНЕСКО, только на страны Северной Америки и Западной Европы в 2004 г. приходилось 55 % таких расходов, тогда как доля их населения в возрасте от 5 до 25 лет составляла лишь 10 % от мирового уровня. На страны Африки к югу от Сахары, где проживали 15 % такого возрастного контингента в мире, приходилось лишь 2 % мировых расходов на образование. В странах Южной и Западной Азии, в которых сосредоточено свыше четверти от мирового уровня представителей этой возрастной группы, отмечено только 7 % соответствующих расходов.

Пути и проблемы кооперации знаний и технологий в условиях экспортного контроля сегодня – существенное и деликатное звено в интеграционных системах.

Список использованных источников

1. Павлова, Е.А. Проблемы осуществления экспортного контроля в Евразийском экономическом союзе и пути их решения / Е.А. Павлова // Экономические науки. – 2018. – № 12 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://novaum.ru/public/p615> – Дата доступа: 5.09.2019.

2. Об экспортном контроле: Закон Респ. Беларусь, 11 мая 2016 г., № 363-3 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/ved/vneshtorg/ef50f98ef875d13a.html> – Дата доступа: 5.09.2019.

3. Реестр новых научных направлений (424 направления) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://famous-scientists.ru/direction/> – Дата доступа: 5.09.2019.

4. Глазьев, С. Девять направлений новой экономики / С. Глазьев // БОСС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ras.ru/digest/showdnews.aspx?id=6b3beefc-f731-478c-9e4c-b7052116fcb0> – Дата доступа: 5.09. 2019.

5. Exportkontrolle in Forschung &Wissenschaft [Electronic resource] – Mode of access: https://www.bafa.de/DE/Aussenwirtschaft/Ausfuhrkontrolle/Academia/academia_node.html – Date of access: 5.09.2019.

6. Седьмой доклад ЮНЕСКО, посвященный обзору ситуации с образованием в мире [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gtmarket.ru/news/state/2008/11/28/1874> – Дата доступа: 5.09.2019.

Успенский Ал. А.,

старший научный сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

ОРГАНИЗАЦИИ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГИЙ, СОЗДАННЫХ ЗА БЮДЖЕТНЫЕ СРЕДСТВА, В США

США ежегодно выделяют миллиарды долларов на исследования и разработки в федеральных лабораториях (ФЛ) – научно-исследовательских организациях, финансируемых федеральным правительством. В 2015 г. федеральным лабораториям было выделено 46 млрд долларов или 36 % всего бюджета на исследования [1]. Через трансфер технологий (ТТ) на национальном уровне ФЛ делятся с обществом результатами госинвестиций в исследования и разработки.

Консорциум федеральных лабораторий (*Federal Laboratory Consortium*) под трансфером технологий понимает процесс использования знаний, оборудования или возможностей, полученных за счет госфинансирования, для удовлетворения общественных и частных потребностей [2].

С тех пор как президент Кеннеди в меморандуме 1963 г. признал ответственность правительства за соблюдение того, что изобретения, финансируемые с участием государства, создаются для общественного

блага, в США постоянно работают над совершенствованием законодательства и механизмов ТТ с учетом изменяющихся экономических условий. Так, в 1980 г. были приняты два основных закона в сфере ТТ: закон Стивенсона–Уайдлера (*Stevenson–Wylder Technology Innovation Act*) и закон Бэя–Доула (*Bayh–Dole Act*).

Закон Стивенсона–Уайдлера обязывает ФЛ создать инструмент доступа частного бизнеса к государственным технологиям – центры трансфера технологий (ЦТТ), а вышестоящие федеральные агентства (министерства) – обеспечить достаточное финансирование этого инструмента.

Закон Бэя–Доула регулирует права на интеллектуальную собственность (ИС), созданную государственными подрядчиками (университетами и др. некоммерческими организациями или малым бизнесом) при финансовой поддержке правительства.

Для эффективного ТТ федеральная лаборатория должна поддерживать связи с другими лабораториями, бизнесом, университетами, местными властями и правительством штата (рис. 1). Сотрудничество с другими ФЛ и университетами позволяет объединить ресурсы на исследования, что важно с научной точки зрения. Связь с бизнесом является источником возврата затраченных средств в госбюджет за счет коммерциализированной ИС. ФЛ должна оказывать местным властям техническую помощь, а также участвовать в региональных программах развития. Эти связи поддерживаются как правительственными, так и общественными организациями, а при развитой системе ТТ также сторонними некоммерческими организациями, которые выполняют некоторые функции ЦТТ или посредников.

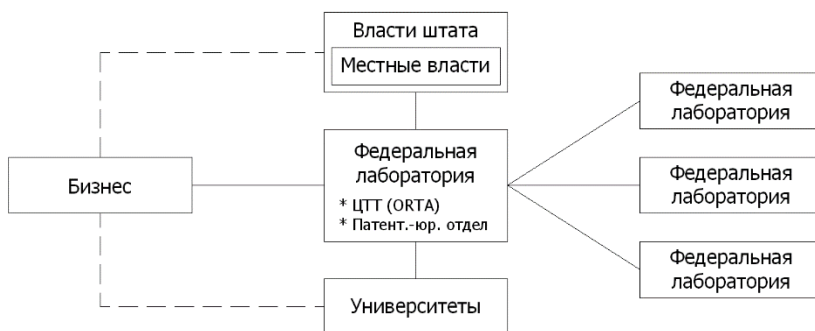


Рис. 1. Трансфер технологий в США на национальном уровне

В структуре федеральной лаборатории за ТТ отвечает ЦТТ (*Office of Research and Technology Applications*) и патентно-юридический отдел (*Office of Patent and General Counsel*). Задачами ЦТТ является оценка проводимых в лаборатории НИОКР на предмет их коммерческого применения; маркетинг услуг/оборудования лаборатории заинтересованным сторонам; продвижение соглашений о совместных исследованиях и разработках (*CRADA*); проведение переговоров по лицензированию ИС. Патентно-юридический отдел определяет, кому принадлежат права на созданную ИС, правительству или изобретателю.

Правительственными организациями, поддерживающими ТТ на национальном уровне в США, являются Национальный институт стандартов и технологий (*nist.gov*) и Национальная служба технической информации (*ntis.gov*) в Министерстве торговли; Оборонный центр технической информации (*dtic.mil*) в Министерстве обороны.

Национальный институт стандартов и технологий (НИСТ) через программу повышения качества управления им. Болдриджа, партнерство по расширению производства им. Холлинга и др. программы предоставляет малому и среднему бизнесу организационную и техническую помощь. НИСТ готовит ежегодный отчет о ТТ в федеральных лабораториях Президенту и Конгрессу США, а также является главной организацией Консорциума федеральных лабораторий. Служба и центр технической информации являются централизованными ресурсами научно-технической информации, созданной за счет бюджетных средств.

Консорциум федеральных лабораторий (*federallabs.org*) уполномочен законом о трансфере федеральных технологий 1986 г. (*Federal Technology Transfer Act*) продвигать и укреплять ТТ на национальном уровне. В настоящее время консорциум объединяет более 300 ФЛ. Услуги, оказываемые консорциумом, включают:

- поддержание веб-сайта с базами данных о технологиях и оборудовании лабораторий, финансовой поддержке, образовательных программах;

- обработка поступающих технологических запросов;

- организацию курсов и подготовку обучающихся материалов по

ТТ;

- присуждение наград за достижения в сфере ТТ.

Среди общественных организаций и экспертных сообществ, которые поддерживают ТТ, можно назвать:

- Американский центр развития малого бизнеса (*americassbdc.org*) – сеть из около 1000 локальных центров предлагает

для малого и среднего бизнеса, а также желающих открыть свой бизнес бесплатные консультации и платные семинары. Центр частично финансируется Управлением по делам малого бизнеса США (sba.gov);

– *AUTM* (Ассоциация университетских менеджеров по трансферу технологий, autm.net). Основанная в середине 1970-х годов в США Ассоциация сейчас объединяет более 3000 представителей более чем 800 университетов, исследовательских центров, больниц и государственных организаций со всего мира;

– *LES International* (Лицензионное общество, lesi.org) является самой многочисленной международной организацией в области ИС. Ассоциация насчитывает свыше 9000 членов и состоит из 33 национальных и региональных отделений. Основная статья поступлений – членские взносы;

– Государственный научно-технический институт (ssti.org), поддерживает инициативы организаций, продвигающих технологическое развитие экономики.

В каждом штате имеются агентства и организации, которые занимаются экономическим развитием своего региона. Список таких организаций представлен на сайте Администрации по экономическому развитию (eda.gov/resources). Местные организации, связанные с бизнесом, являются для ФЛ источником информации о технологических запросах предприятий.

Связь ФЛ с университетами осуществляется через ЦТТ университетов, деятельность которых основывается на законе Бэя–Доула. Закон обязал университеты заниматься коммерциализацией, поэтому они имеют свои налаженные контакты с бизнесом. Объединение ресурсов и связей университета и ФЛ позволяет более эффективно проводить совместные исследования и коммерциализацию государственной ИС.

Договоры о совместных исследованиях и разработках являются для большинства ФЛ постоянным источником финансовых поступлений. ЦТТ тратят на их сопровождение значительные временные ресурсы. Число сотрудников внутренних ЦТТ ограничено, на них могут возлагаться другие обязанности (например, организация посещений и др.), сотрудники не являются специалистами во всех областях знаний, поэтому они не могут проводить активный, целенаправленный маркетинг изобретений, что необходимо для заключения лицензионных соглашений.

В 1991 г. в закон Стивенсона–Уайдлера была внесена поправка, которая дала директорам ФЛ право заключать с партнерскими посредниками (*Partnership Intermediary*) договоры (контракт или

меморандум о взаимопонимании) на оказание посредниками услуг, которые повышают вероятность успеха при реализации ФЛ совместных действий с предприятиями малого бизнеса, высшими учебными заведениями, и оплачивать услуги посредников из средств, выделяемых на содержание внутренних ЦТТ.

Партнерские посредники (ПП) – некоммерческие организации, которые создают, полностью или частично финансируют государство, местные власти или университеты для содействия предприятиям малого бизнеса, нуждающимся в технической помощи ФЛ. ПП могут быть связаны с отдельной ФЛ или работать на уровне министерств.

ПП *TechLink* (techlinkcenter.org) основан в 1996 г. Университетом штата Монтана, чтобы помочь технологическим компаниям штата наладить сотрудничество с центрами (ФЛ) Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (*NASA*). В 1999 г. *TechLink* стал ПП Минобороны США по лицензированию изобретений всех ФЛ министерства. Благодаря достигнутым результатам, *TechLink* с 2003 г. полностью финансируется министерством. Кроме *TechLink*, Минобороны США представляют и другие ПП, при этом каждый имеет свою специализацию.

Важным преимуществом ПП, полностью финансируемых за бюджетные средства, является их нейтральность. Они оказывают услуги компаниям на безвозмездной основе и не имеют своего финансового интереса в договорах, которые они помогают заключить. Поэтому их воспринимают как третью сторону, которая стремится получить взаимовыгодный результат для федеральных лабораторий и бизнеса.

Список использованных источников

1. Federal Laboratory Technology Transfer: Fiscal Year 2015: Summary Report to the President and the Congress [Электронный ресурс] // U.S. Department of Commerce / National Institute of Standards and Technology. – Режим доступа: <https://www.nist.gov/document/fy2015fedttreportpdf>. – Дата доступа: 30.08.2019.

2. Technology Transfer Desk Reference: A Comprehensive Guide to Technology Transfer [Электронный ресурс] // Federal Laboratory Consortium for Technology Transfer / FLC Management Support Office. – Режим доступа: <https://www.federallabs.org/download/file/fid/33602>. – Дата доступа: 30.08.2019.

Филиппова Л.Е.,

доцент кафедры экономического развития и менеджмента Академии управления при Президенте Республики Беларусь, кандидат экономических наук (Минск, Беларусь)

ИНСТРУМЕНТЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

В эпоху глобализации и интернационализации производства особую актуальность приобретает поиск решения природно-климатических и экологических проблем как неотъемлемой составляющей стратегии устойчивого развития.

Устойчивое финансирование (*sustainable finance*) предполагает реализацию комплексного подхода по улучшению современных социальных, экономических, экологических условий. В зарубежной практике также встречаются термины «устойчивое» или «ответственное инвестирование» (*responsible investment*), а также «целевое социальное инвестирование» (*impact investing*) [3].

«Зеленое» финансирование предполагает реализацию инвестиционных проектов, предусматривающих смягчение последствий изменения климата («климатические» финансы), улучшение окружающей среды (низкоуглеродное финансирование), а также более эффективное использование ресурсов в рамках экономики замкнутого цикла. Его инструментами выступают «зеленые» кредиты и облигации (импакт, устойчивые, климатические). Не являясь принципиально новыми инструментами на рынке финансов, они отличаются экологической составляющей. Разновидностью «зеленых» проектных облигаций являются «зеленые» доходные облигации. Выплаты по ним осуществляются за счет реализации товаров (услуг), производимых проектом. В отличие от проектных облигаций, право регресса относится только к «зеленым» активам, являющимся залоговым обеспечением и используемым в рамках такого проекта.

Необходимо отметить одну из существенных проблем «зеленого» проектного финансирования, а именно относительно небольшие размеры большинства «зеленых» проектов, что делает экономически нецелесообразным эмиссию облигаций. Это обусловило внедрение механизмов агрегирования залоговых активов (денежные требования, кредиты, лизинг, ипотека) и выпуск на этой основе секьюритизированных «зеленых» облигаций. Различается два их подвида: «зеленые» бонды, обеспеченные обособленным (изъятым из баланса эмитента) пулом активов (*asset-backed securities, ABS*); «зеленые» бонды с покрытием, обеспеченные необособленными

(оставшимися на балансе эмитента) активами. В отличие от «зеленых» облигаций с общим обязательством по облигациям ABS, риск невыполнения обязательств ложится на инвестора. В случае дефолта право регресса обращается к пулу «зеленых» (и иных) активов, выступающих залогом. В отличие от облигаций ABS, «зеленые» бонды с покрытием обеспечены необособленным (сохраненным на балансе эмитента) пулом активов. В случае дефолта инвесторы могут обращать свои требования как к эмитенту, так и к пулу залоговых активов (двойной регресс), что служит для них дополнительной гарантией погашения долга. Выпускают эти облигации до настоящего времени исключительно банки. Законодательством стран пока не допускается их эмиссия другими эмитентами.

Важнейшим инструментом «зеленого» финансирования является «зеленый» кредит (*green credit*). Основной вклад в «зеленое» инвестирование, включая ВИЭ и другие низкоуглеродные проекты, обеспечивают прямые банковские кредиты, на которые приходится около 2/3 долгового и примерно половина совокупного финансирования. Только в США в 2015 г. кредиты на проекты в сфере ВИЭ выдавали 104 банка. При этом возрастает не только их общее количество, но и роль крупных банков. Если в 2014 г. кредиты размером более 1 млрд долл. были предоставлены 12 банками, то в 2015 г. их число возросло до 20. Ожидается, что до 2020 г. в мире в целом доля банков в долговом финансировании инвестиционных проектов в рассматриваемой сфере будет составлять 64 %.

Среди инструментов климатического финансирования следует выделять «зеленые» займы (*environmental lending*). Разновидностью является конверсия задолженности в природоохранные инвестиции, когда страна-кредитор и менее развитая страна достигают соглашения о том, что долг последней будет списан взамен предоставления финансирования экологических фондов с целью сохранения биоразнообразия. В настоящее время Германия, США, Швеция реализуют программы конверсии задолженности в природоохранные инвестиции. Бенефициарами данного инструмента стали более 30 стран. Термин «зеленые» (эко-) займы характеризует кредитование экологических проектов и компаний (например, льготная ипотека на энергоэффективные здания). Обычно такие займы предоставляются международными банками развития на условиях льготных процентных ставок.

Экономика замкнутого цикла предполагает такую экономическую систему, в которой целью является максимальная переработка и многократное использование материалов, регенерация,

восстановление и оптимизация потребления ресурсов для сохранения окружающей среды.

Список использованных источников

1. Порфирьев, Б.Н. «Зеленые» тенденции в мировой финансовой системе / Б.Н. Порфирьев // Мировая экономика и международные отношения. – 2016. – № 9. – С. 5–16.
2. Рубцов, Б.Б. «Зеленые финансы» в мире и России: монография / Б.Б. Рубцов. – М.: Русайнс, 2016. – 168 с.
3. Green Finance: A Bottom-up Approach to Track Existing Flows, International Finance Corporation, 2017.

Чайка Т.А.,

начальник редакционно-издательского отдела Полтавской государственной аграрной академии, кандидат экономических наук (Полтава, Украина)

Яснолоб И.А.,

доцент кафедры предпринимательства и права Полтавской государственной аграрной академии, кандидат экономических наук (Полтава, Украина)

Лотыш И.И.,

преподаватель Аграрно-экономического колледжа Полтавской государственной аграрной академии, кандидат экономических наук (Полтава, Украина)

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ОРГАНИЧЕСКОМ АГРОПРОИЗВОДСТВЕ

Результаты научных исследований свидетельствуют, что выращивание органической продукции является перспективным способом рационального природопользования, обеспечивает инновационный путь развития сельской местности и аграрного сектора экономики, решает вопросы качества продукции и конкурентоспособности отечественного агропромышленного сектора, имеет общегосударственное значение, поскольку сопровождается синергетическим эффектом [1].

Эффективность инноваций определяется их конкретной способностью сохранить определенное количество трудовых, материальных и финансовых ресурсов в расчете на единицу созданных продуктов, технических систем, структур. Эффективность инновационной деятельности проявляется на микроэкономическом

(уровень отдельных субъектов хозяйствования, которые стремятся улучшить результаты своего хозяйствования и получить более высокую прибыль в долгосрочной перспективе) и макроэкономическом уровне (уровень государства, целью которого является обеспечение динамичного развития общества). Об эффективности реализации инноваций свидетельствуют также изменения условий труда, уменьшение потребностей в невозобновляемых ресурсах, создание возможности выполнения тех работ, которые были за пределами человеческих или технических возможностей, формирование новых направлений научно-технического развития и т.п. [2].

Следовательно, эффективность органического агропроизводства в современных условиях хозяйствования невозможна без внедрения инноваций, даже при условии использования упрощенных методов земледелия. В соответствии с Законом Украины «Об инновационной деятельности», инновации – вновь (примененные) и (или) усовершенствованные конкурентоспособные технологии, продукция или услуги, а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого или иного характера – существенно улучшают структуру и качество производства и (или) социальной сферы [3]. К таким инновациям в органическом агропроизводстве можно отнести:

1) индивидуальные технологии выращивания сельскохозяйственных культур и разведения животных, которые учитывают природно-климатические условия региона, опыт и возможности производителей, потенциальные рынки сбыта;

2) средства защиты растений и удобрения (биоудобрения Риверме, Вермийодис, ЭМ-препараты «Байкал ЭМ-1-У», Агровит-Кор; биопрепараты, компосты и т.д.), которые отвечают требованиям и принципам органического агропроизводства;

3) ветеринарные средства лечения: фитотерапевтические, гомеопатические продукты, микроэлементы и т.д.;

4) техническое оборудование для обработки почвы (комбинированная сельскохозяйственная техника, новые агрегаты или совершенствования предыдущих версий и т. д.), агрохимического обследования почв (лабораторное оборудование, *GPS*-системы, системы точного земледелия и т.д.);

5) альтернативные источники энергии (гелиосистемы, ветровые станции, биогазовые установки и т.п.);

6) методы и технологии переработки органической продукции, обеспечивающие сохранение вкусовых качеств, витаминов, макро- и микроэлементов;

7) внедрение прогрессивных форм организации и оплаты труда, повышение квалификации кадров, их ответственность за бережное и рациональное использование природных ресурсов и закрепленной за ними техники.

Этот перечень не является полным, поскольку органическое агропроизводство постоянно находится в поиске новых технологий, технических средств и методов, которые соответствуют его принципам и обеспечивают устойчивое развитие аграрного сектора. Пребывание человека в тесной связи с природой является предпосылкой творческого развития, поиска инновационных решений, полезных, в первую очередь, окружающей среде и человечеству, обеспечивают возможность существования будущих поколений (рис. 1).

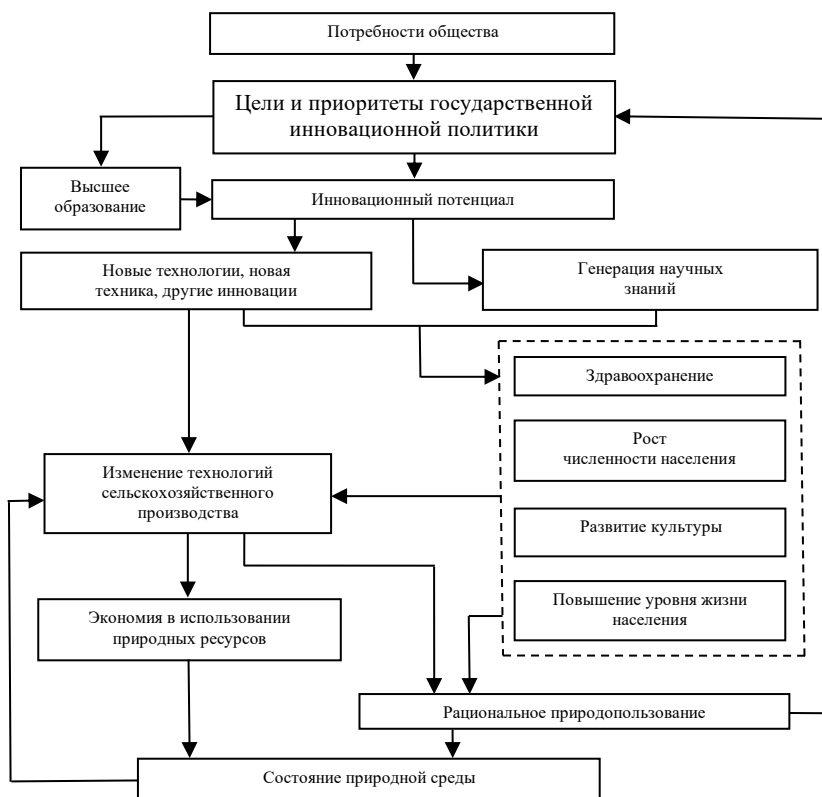


Рис. 1. Схема влияния инноваций в органическом агропроизводстве на состояние природопользования

Источник: собственная разработка

Таким образом, в органическом агропроизводстве целесообразно применять инновации, так как они позволяют эффективно использовать природные ресурсы, способствуют улучшению экологической ситуации в сельских регионах, формированию устойчивых сетевых структур по поддержке и продвижению передового опыта в области экоэффективности, сохранению и созданию новых рабочих мест, повышению качества жизни населения.

Список использованных источников

1. Yasnolob, I.O. Using resource and energy-saving technologies in agricultural production as a direction of raising energy efficiency of rural territories [Electronic resource] / I.O. Yasnolob, T.O. Chayka, O.O. Gorb, O.V. Kalashnyk, Ye.O. Konchakovskiy, S.E. Moroz, P.Yu. Shvedenko // Ukrainian Journal of Ecology. – 2019. – № 9 (1). – P. 244–250. – Mode of access: <https://www.ujecology.com/articles/using-resource-and-energysaving-technologies-in-agricultural-production-as-a-direction-of-raising-energy-efficiency-of-r.pdf>.
2. Чайка, Т.О. Розвиток виробництва органічної продукції в аграрному секторі економіки України: моногр / Т.О. Чайка. – Донецьк: Вид-во «Ноулідж», 2013. – 320 с.
3. Про інноваційну діяльність: Закон України від 04.07.2002 р., № 40-IV [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.

Шабуневич С.Б.,

старший преподаватель кафедры финансов и учета Частного института управления и предпринимательства (Минск, Беларусь)

ПРО БЕЛОРУССКИХ КОМПАНИЙ КАК РЕСУРС ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

В некоторых отраслях белорусской экономики существуют конгломераты государственных активов и частных бизнесов, располагающих потенциалом роста, который связан с монопольным положением на рынке и инновациями. Однако он не может быть реализован в полной мере по причине ограниченности внутренних и исчерпания внешних долговых источников финансирования.

Таким образом, выход на международный фондовый рынок решает проблему привлечения акционерного капитала, основанного на иностранной базе инвесторов. Эффективным каналом привлечения

этого капитала выступает институт *IPO* (*Initial Public Offering*), т.е. в дословном переводе «первичное публичное предложение акций».

Российские компании первыми из стран СНГ начали проводить *IPO* на зарубежных фондовых рынках. К настоящему моменту времени проведено более 180 размещений акций как внутри страны, так и за рубежом 125-ти российских компаний. Причем около 30 % эмитентов, которые провели первые публичные размещения, в дальнейшем использовали биржу для последующего привлечения капитала посредством вторичных размещений акций. На основании проведенного исследования по данным информационного агентства *Cbonds*, которое специализируется в сфере финансовых рынков, можно сделать вывод, что в общей сумме в российскую экономику в результате проведения *IPO* было привлечено 116, 171 млрд долл. США [4].

Некоторые белорусские компании соответствуют международным критериям по объемам и рискам бизнеса, но для вывода на фондовый рынок нуждаются в реструктуризации. Наибольшей привлекательностью для зарубежных инвесторов в процессе *IPO* будут обладать белорусские эмитенты, относящиеся к нефтеперерабатывающей и химической отрасли, автомобиле- и машиностроению, торговле, а также к *IT* и финансовому сектору.

Проведение *IPO* является сложной и дорогостоящей процедурой, включающей формирование инвестиционной привлекательности бизнеса, организационных параметров сделки и правильно подобранного момента времени для выхода на международный фондовый рынок.

Под оптимизацией структуры выхода белорусской компании на международную фондовую биржу понимается определение ключевых подходов к основным параметрам будущей сделки *IPO*, которые призваны обеспечить эмитенту приток капитала в планируемом объеме и формирование в последующем вторичного ликвидного рынка акций. Одним из критериев оптимальности *IPO* может выступать наполнение книги заявок на этапе маркетинга предстоящего размещения. Рассмотрим более детально определение ключевых подходов к основным параметрам дебютной сделки *IPO* белорусского эмитента при выходе на иностранную биржу.

1. Выбор момента проведения размещения.

Большое значение для выхода белорусских эмитентов с *IPO* на зарубежную биржу будет иметь выбор момента размещения акций. Важно это делать на пике деловой активности институциональных инвесторов, которая, в свою очередь, является следствием экономического роста, а также на фоне макроэкономической стабилизации внутри страны. Учитывая тесную взаимосвязь российской

и белорусской экономик, повышенный интерес к национальным эмитентам может наблюдаться в период мирового роста цен на энергоносители. Это самый благоприятный период для выхода с *IPO* представителей белорусской нефтеперерабатывающей промышленности. Однако компании, прочно удерживающие свою нишу на рынке, могут размещаться и в периоды снижения мировых цен на энергоносители. В это время размещение некоторых представителей химической отрасли, машиностроения, торговли, *IT* и финансового сектора также могут пройти успешно.

2. Выделение акций для размещения (размещение дополнительного выпуска или уже существующего).

В соответствии с законодательством Республики Беларусь, акционерное общество может привлекать инвестиции путем размещения дополнительных выпусков акций, при этом уставный фонд акционерного общества увеличивается на сумму номинальных стоимостей размещаемых акций.

В соответствии со статьями 34 и 79 Закона о хозяйственных обществах, вопросы изменения размера уставного фонда акционерного общества, принятие и утверждение решения о выпуске акций относятся к исключительной компетенции общего собрания акционеров [1].

Для монетизации доли в капитале компании наиболее предпочтительным будет *IPO* на основе акций первоначального выпуска. Если собственник выводит компанию на публичный рынок для привлечения финансовых ресурсов, то оптимальным будет *IPO* на основе дополнительных выпусков акций. Учитывая инвестиционную направленность белорусских *IPO*, вариант размещения дополнительных выпусков видится наиболее предпочтительным.

3. Определение формы проведения *IPO* (акции, депозитарные расписки).

В соответствии со статьей 21 Закона о рынке ценных бумаг, размещение акций путем проведения открытой продажи может осуществляться среди неограниченного круга субъектов гражданского права посредством совершения сделок купли-продажи на организованном рынке как в Беларуси, так и за ее пределами [2].

Указ Президента Республики Беларусь от 3 марта 2016 г. «О вопросах эмиссии и обращения акций с использованием иностранных депозитарных расписок» разрешает компаниям выкуп акций у действующих акционеров, а также их дополнительную эмиссию с целью продажи зарубежным инвесторам посредством депозитарных расписок [3]. При этом общий объем размещения на зарубежной бирже

с использованием этого инструмента не должен превышать 25 % от уставного фонда компании.

Широкое использование депозитарных расписок российскими и казахстанскими компаниями в процессе выхода на зарубежные рынки капитала позволяет сделать вывод о необходимости освоения национальными эмитентами этого принципиально нового финансового инструмента. С его помощью белорусские эмитенты акций получают возможность привлечения капитала, основанного на иностранной базе инвесторов, не покидая при этом национальных границ.

4. Выбор биржевой площадки для проведения *IPO* (определение целевого рынка).

Предоставление возможности для размещения акций компаниям различной капитализации, высочайший уровень ликвидности и широкая диверсификация институциональных инвесторов позволяет рассматривать Лондонскую фондовую биржу как место получения справедливой рыночной оценки белорусских активов и проведения национальными компаниями дебютного зарубежного *IPO*.

Географическая близость делает одним из перспективных мест для размещения акций белорусских предприятий Варшавскую фондовую биржу (ВФБ) – одну из крупнейших фондовых бирж Центральной и Восточной Европы. Особенно привлекательной площадкой для привлечения финансовых ресурсов в малые и средние предприятия является подразделение ВФБ – торговая система *NewConnect*, которая представляет собой альтернативную фондовую биржу, позволяющую небольшим компаниям размещать акции на Варшавской фондовой бирже. Белорусским инновационным малым и средним предприятиям, обладающим большой долей нематериальных активов, в период поиска источников финансовых ресурсов целесообразно обратить внимание на возможности *NewConnect*. Привлекательность этой фондовой площадки обусловлена менее обременительными требованиями к раскрытию информации и низкими листинговыми расходами.

5. Выбор андеррайтера *IPO*.

В предстоящем *IPO* инвестиционному банку (андеррайтеру), как организатору размещения акций, отводится ключевая роль. От него во многом зависит результат первого публичного выхода компании на международный рынок капитала. Определяя будущих организаторов размещения, белорусские компании должны остановить свой выбор на тех банках, которые могли бы добиться максимизации объема финансовых ресурсов, поступающих в распоряжение эмитента, а также создать стабильную базу акционеров и условия для формирования ликвидного вторичного рынка акций.

Для достижения этих целей белорусским компаниям необходимо привлечь в качестве андеррайтеров синдикат, состоящий из международных инвестиционных банков, имеющих за плечами самый богатый опыт проведения сделок *IPO* с представителями стран Восточной Европы. К таковым относятся: *Morgan Stanley*, *Credit Suisse*, *Deutsche Bank*, *J.P. Morgan*, *UBS* и др. Однако необходимо учитывать уровень будущей капитализации эмитента, так как стоимость услуг лидеров андеррайтинга достаточно высока и рассчитывается, как правило, от возможного объема размещения акций. Для малых и средних предприятий более удачным решением может быть сотрудничество с андеррайтерами, работающими на альтернативных фондовых биржах.

б. Определение оптимальной стоимости акции и объема размещения.

Основной инвестиционный позиционирования белорусского бизнеса в процессе проведения *IPO* будет выступать цена одной акции или стоимость размещаемой компании. Потенциальные инвесторы не желают переплачивать, а стремятся приобретать акции, которые оцениваются с дисконтом к уже торгуемым акциям других аналогичных эмитентов. В то же время любая компания надеется на результативное *IPO*, что подразумевает не только установление приемлемой цены, позволяющей освоить весь объем размещения, но и рост котировок акций в дальнейшем.

Для получения наиболее высокой оценки стоимости белорусской компании рекомендуется проводить размещение на той бирже, на которой работают инвесторы, специализирующиеся на отрасли эмитента и торгуются компании-аналоги.

На основании изложенного можно сделать вывод, что при формировании оптимальной структуры размещения акций на этапе маркетинга формируется книга заявок, позволяющая организаторам размещения закрыть сделку, создав новый биржевой товар, цена которого будет показывать положительную доходность для инвесторов при прочих равных условиях.

Список использованных источников

1. О хозяйственных обществах: Закон Республики. Беларусь от 9.12.1992 г. № 2020-ХІІ // Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2019.
2. О рынке ценных бумаг: Закон Республики. Беларусь от 5.01.2015 г. № 231-3 // Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2019.

3. О вопросах эмиссии и обращения акций с использованием иностранных депозитарных расписок: Указ Президента Республики Беларусь от 3.03.2016 г. № 84 // Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2019.

4. Информационно-аналитический портал PREQVECA [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.preqveca.ru/> – Дата доступа: 30.01.2019.

Шебеко Д.К.,

аспирант Санкт-Петербургского государственного экономического университета (Санкт-Петербург, Россия)

INSTITUTIONAL SYSTEM AS A FACTOR OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE BELARUSIAN ECONOMY

The most important component of the innovation development infrastructure is the institutional system of the economy, since it takes into account the non-linear nature of innovation processes, thereby creating conditions for overcoming the ineffective innovation management practice in Belarus. Innovative development implies changes (transition from one quality or state to another). Development is based on a combination of randomness, instability and irreversibility. Random deviations of subsystems lead to the growing of complexity of existing systems and the emergence of new systems. In equilibrium systems, such processes are balanced by balancing feedback cycles (according to D. Meadows), however, with increasing complexity of open systems, increasing uncertainty, and relative strengthening of feedback cycles, deviations increase, accumulate, cause the existing system to become unbalanced, and either destroy the old structures, or lead to the emergence of a new order [1, 2, 3, 4].

Since the institutional system largely determines the behavior of the economic system when passing through bifurcation points and reaching the attractor, it is one of the resources for innovative development. Consequently, the institutional system can be considered as a subsystem of innovative development, which opens up additional opportunities for the research of innovative processes using tools of systems theory and management.

The Belarusian economy belongs to the transition economies; it can also be called a post-command economy, since the transition processes occur from a command economy to a market economy. The Belarusian economy refers to a specific type of transition economy – a hybrid post-command economy, a distinctive feature of which is the combination of two

subsystems: modified, with the continued dominance of command economy institutions, and a new one based on market economy institutions. The formation of this type of transition economy occurs as a result of the development of institutional transformation based on the dominance of the negative feedback principle, which means that a certain level of the system is maintained, presuming the preservation of the existing order, which leads to the conservation of the intermediate state [5].

The transformation of economic systems is based on a change in norms – the termination of old and the emergence of new ones, therefore, transition economies are characterized by a large number of possible options for their functioning, since the norms that are characteristic of the «old» and «new» economic systems apply at the same time. The orientation of the processes of transformation of the institutional system is influenced by internal properties, as well as the impact of the environment.

The processes of transformation of institutional systems are based on the ability of economic agents and the state as a regulator of economic activity to accumulate and apply past experience. Moreover, the development trajectory can lead to the emergence of a qualitatively new institutional system, formed from a set of norms. Or a certain level of the system is supported, which implies adaptation to external and internal conditions. With regard to the transformation of the institutional system of the transition economy, this means in the first case the completion of the transition period, which involves the transition of the economy to functioning in the new institutional system. In the second case, the economy «gets stuck» in the transition period and takes on the features of a hybrid. The structural changes taking place are accompanied by an increase in the non-equilibrium state, however, they are not accompanied by entering a new development range. The hybrid type of post-command economy can take on the features of an independent economic model and can reproduce itself for a relatively long time. This trajectory is due to institutional traps [5].

Thus, for the innovative development of the Belarusian economy, it is necessary to take into account the fact that it is a hybrid post-command economy. Its hybrid nature, i.e. «stuck» in the transition period, has a negative impact on the development of innovation in the national economy.

To overcome the hybrid state of the Belarusian economy and facilitate the development of innovation, it is necessary to determine the «bottlenecks» of the institutional system. As factors of the institutional system, Worldwide Governance Indicators by the World Bank can be used [6]. According to the research, the key deterrents to development in the Belarusian economy are «Regulatory quality» and «Rule of law». GNI per capita at constant prices was used as an indicator reflecting the development of the Belarusian

economy, as it reflects the directions of socio-economic policy in Belarus [5; 7].

The indicator «Regulatory quality» relationship is showed by the following formula:

$$Y=10760,2*X_1-17426,8 \quad (1),$$

where Y is gross national income per capita at constant prices in 2010, in US dollars, and X_1 is score indicator «Regulatory quality» from 0 to 5. The correlation coefficient is 0,77, which indicates a strong linear relationship between the indicators.

For the indicator «Rule of law» relationship is showed by the following formula:

$$Y=10412,4*X_2-15280 \quad (2),$$

where X_2 is score indicator «Rule of law» from 0 to 5. The correlation coefficient is 0,73, which indicates a strong linear relationship between the indicators [5; 7].

In order to resolve the contradictions in the institutional system of the Belarusian economy and to achieve sustainable innovative development, it is necessary to resolve the existing «bottlenecks». At the same time, it can be taken into account that additional opportunities for this are created by the fact that innovative development in the Belarusian economy is successfully taking place in the digital economy. In the digital economy, it was possible to form an effective institutional system within which the problem of the hybrid nature of the economy was solved. Therefore, it is advisable to use the methodology of transforming the institutional system for a hybrid post-command Belarusian economy, which is based on a synthesis of evolutionary and revolutionary options for transforming institutions, which means using a two-stage algorithm – a revolutionary change of institutions for the digital economy at the first stage, and their evolutionary spread to traditional industries as they digitalize at the second stage [8].

For the successful implementation of such a variant of transformations, the transition to case law as an instrument to the formation of new institutions for the digital economy with the inexpediency of their import, or the possibility of forming more efficient institutions compared with the ones which can be imported is of key importance [8].

Case law will not only ensure the sustainable growth of the digital industry through the formation of new institutions, but also create opportunities for the transformation of a hybrid post-command economy as a whole. In addition, opportunities are being created for the emerging expert community to influence the decision-making process, thereby creating pre-

requisites for the global competitiveness of the digital economy industry. Which, in turn, will allow to overcome the hybrid nature of the Belarusian economy and intensify the development of innovations.

Список использованных источников

1. Хакен, Г. Синергетика / Г. Хакен. – М.: Мир, 1980. – 406 с.
2. Хакен, Г. Синергетика. Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах / Г. Хакен. – М.: Мир, 1985. – 423 с.
3. Чернавский, Д.С. Синергетика и информация (динамическая теория информации) / Д.С. Чернавский. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 288 с.
4. Медоуз, Д. Азбука системного мышления / Д. Медоуз. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 344 с.
5. Shabeka, D.K. Quality Assessment of the Institutional Systems of Estonia, Lithuania, Poland and Belarus / D.K. Shabeka // Экономика и банки. – 2019. – № 1. – С. 116–124.
6. Worldwide Governance Indicators. World Bank [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/#doc>. – Дата доступа: 10.09.2019.
7. Shabeka, D.K. Estimation of the impact of institutions on the economy of Belarus / D.K. Shabeka // Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы: сборник трудов XIII Междунар. науч.–практ. конф. – Пинск: ПолесГУ, 2019. – С. 120–122.
8. Шебеко, Д.К. Институциональные аспекты развития цифровой экономики в Республике Беларусь / Д.К. Шебеко // Инновации и инвестиции. – 2019. – № 1. – С. 64–69.

Шемет А.А.,

аспирант Академии управления при Президенте Республики Беларусь, магистр управления (Минск, Беларусь)

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФИЛЯ КАДРОВОГО СОСТАВА СУБЪЕКТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ БЕЛАРУСИ

В настоящее время состояние инновационной сферы является ключевым фактором обеспечения устойчивого развития государства и общества. Поэтому формирование профиля кадрового состава будет проходить следующие этапы: создание, публикация, использование, передача по всей инновационной инфраструктуре.

По нашему мнению, кадровая политика в инновационной сфере должна осуществляться централизованно через государственный орган управления, применяя набирающий популярность сетевый принцип, потому как для нашей относительно небольшой страны, где экономически и инновационно активного населения сравнительно немного, создание единой структуры или централизованной сети управления человеческим ресурсом является важной задачей.

Под сетевым принципом понимается принцип организации механизма управления, позволяющий «реализовать режим ситуационной осведомленности, благодаря формированию и поддержанию единой для всех ярусов управления, целостной, контекстной информационной среды и включения в процесс ее непрерывной актуализации возможно большего числа источников первичной информации» [1].

Принципами сетевого принципа являются: 1) концентрация производительной силы при выполнении поставленных задач и получение максимально полной информации всеми участниками процесса при формировании алгоритма принятия решений; 2) необходимость достаточных знаний, опыта и компетенций в текущем состоянии всей макроэкономической системы; 3) последующее прогнозирование социально-экономических взаимодействий.

Хотелось также обратить внимание на такой элемент механизма управления человеческим ресурсом, как прогнозирование.

Прогнозирование, согласно классической дефиниции, заключается в определении тенденций и перспектив развития тех или иных процессов на основе анализа данных об их прошлом и нынешнем состоянии. Прогнозирование предваряет планирование и чаще всего производится путем экстраполяции динамических разделов сопряженных взаимных процессов, анализа по состоянию на текущий момент [2].

Количественное прогнозирование носит статистический характер, ведь оно тесно связано с качественным прогнозированием, так как общая достоверность прогноза зависит не только от полноты статистической информации, но и от правильности выделения основных тенденций развития. При этом результаты прогнозирования для одной группы процессов могут служить критериями при прогнозировании другой группы, например, прогнозы инновационного развития, сделанные на основе циклов развития технологий, используются в технологическом прогнозировании. При прогнозировании потребности в человеческом ресурсе должны быть учтены четыре группы показателей: среднегодовой показатель

изменения количественного и качественного состава работников, проектный план развития, программа развития отрасли в целом.

Процесс развития или миграции кадрового состава может отражаться несколькими показателями: а) код и наименование специальности (направления специальности, специализации), квалификации (профессии рабочего, должности служащего); б) квалификация специалиста, профессия рабочего, должность служащего (разряд, класс, категория); в) уровень образования, информация о последнем повышении квалификации, информация об участии в научно-исследовательских работах, научных конференциях, стажировки, количество публикаций; г) научно-исследовательский или научно-педагогический стаж.

Сейчас существует множество методик управления персоналом на основе психологии, тестов, анкетирования и оценивания, но они все равно идут от самого человека и его внутренней мотивации (объекта управления), нежели субъекта управления (руководителя). Поэтому функционирование предлагаемого механизма может и должно быть обеспечено именно программным цифровым продуктом.

Использование информационных технологий влияет на повышение эффективности разработки, создания и сбыта продукции. Их влияние способствует налаживанию иерархических (горизонтальных и вертикальных) связей между участниками и объектами управления при повышении уровня контроля, а также представляет индивидуальные показатели производительности труда каждого человека во всей инфраструктуре. При этом информационный продукт в случае возникновения внешней неблагоприятной обстановки нужно грамотно перераспределить, спрогнозировав его количественные и качественные изменения.

Задачами прогнозирования являются: во-первых, изучение дополнительной потребности, во-вторых, оптимизация подготовки кадров путем установления контрольных цифр приема на основе заказа с учетом возможностей и, в-третьих, эффективное использование человеческого ресурса.

Баланс человеческого ресурса является средством оценки кадрового потенциала, источником информации о его использовании и представляет собой систему статистических показателей, отражающих наличие ресурса, источник его формирования и распределения [2].

Существование глобальных, а не только региональных социально-экономических проблем и возникновение задач, которые могут быть решены лишь в результате взаимодействия, требует формирования у молодого поколения глобального мышления и

понимания. При этом формирование информационного общества, усиление международного взаимодействия, ускорение темпов информационного обмена и, как следствие, необходимость подготовки человека к быстро меняющимся условиям создает предпосылки для повышения роли человека как ресурса.

На наш взгляд, субъекты инновационной инфраструктуры должны развиваться в соответствии с принципами, заложенными в основу инновационной экономики, а именно: формирование инфраструктуры, выработка механизма рационального управления ресурсами, создание новой продукции, внедрение современных технологий, повышение конкурентоспособности человека, базирующейся на целостности личности: нравственные принципы, наличие знаний и умения эти знания применять, способность человека учиться и развиваться, ориентация на результативность, оценивающуюся по степени соответствия знаний и умений, приобретенных человеком, социально-экономическим потребностям общества и потребностям личности в достижении ее личностных целей.

Развитие наукоемких производств нуждается в обеспечении кадрами, обладающими профессиональной квалификацией и мобильностью. Анализ практики позволил выделить основные проблемы подготовки квалифицированных кадров для инновационной экономики, а именно: несоответствие профессиональной структуры занятых спросу на квалифицированные кадры, как следствие, перепроизводство или нехватка отдельных категорий, неоперативное реагирование системы образования на изменяющиеся потребности, неготовность кадровых служб самостоятельно формулировать перспективный заказ на подготовку кадров необходимой квалификации, что порождает дисбаланс рынка труда [2].

Новизна постановки проблемы исследования обусловлена необходимостью разработки механизмов обеспечения квалифицированными кадрами субъектов инновационной инфраструктуры на основе сетцентрической системы управления.

Инновационный путь развития экономики – объективное условие обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития страны, поэтому государственная инновационная политика должна быть направлена на объединение усилий и ресурсов государства и предпринимательского сектора. Одним из основных направлений государственной инновационной политики должно стать кадровое обеспечение, соответственно, разработка механизма формирования заказа на подготовку, учитывающих данные системы прогнозирования.

Подводя итог, можно говорить о том, что развитие кадрового потенциала инновационного развития не может быть осуществлено без следующих элементов:

- 1) проведение модернизации системы образования и науки;
- 2) улучшение качества финансового и материального обеспечения труда ученых и педагогов при прогрессивной шкале поощрения;
- 3) формирование инновационной инфраструктуры и механизмов управления человеческим ресурсом в ней;
- 4) развитие системы непрерывной подготовки специалистов для инновационной деятельности;
- 5) расширение подготовки специалистов высшей квалификации по приоритетным специальностям, обеспечивающим переход к VI технологическому укладу.

Поэтому без формирования профиля кадрового состава субъектов инновационной инфраструктуры страны как стартовой основы программы инновационного развития будет затруднительно осуществить вышеприведенные мероприятия.

Список использованных источников

1. Своеволин, В.Ю. Сетецентрический принцип управления социально-экономическими системами / В.Ю. Своеволин // Terra eonomics. – 2013. – Том 11, № 4. – Часть 2.
2. Разработать теоретико-методологические основы социального партнерства профессионального образования как механизма обеспечения квалифицированными кадрами инновационных отраслей экономики: отчет о научно-исследовательской работе // РИПО, Минск, 2017.

Шухно Е.В.,

младший научный сотрудник Института социологии НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ УСЛОВИЯМИ ТРУДА

С целью изучения особенностей организационной культуры научных организаций Национальной академии наук Беларуси в декабре 2018 – марте 2019 гг. проведено комплексное социологическое исследование по теме «Организационная культура научной

организации как фактор повышения эффективности ее деятельности: социологический анализ». В исследовании использовались методы анкетного опроса и экспертного интервью. В ходе анкетного опроса было опрошено 670 респондентов (научных работников Национальной академии наук Беларуси). Ошибка выборки не превысила 3,6 % при уровне значимости 0,05.

Одним из основных аспектов исследования явилось изучение удовлетворенности исследователей Национальной академии наук условиями своего труда. В ходе опроса респонденты оценивали удовлетворенность как своей работой и условиями труда в целом, так и по блокам условий труда, в числе которых социально-экономические, технико-организационные, социально-психологические и социально-гигиенические условия труда.

Своей работой в целом в той или иной степени удовлетворены три четверти респондентов (75,5 %), каждый пятый ученый (19,9 %) своей работой не удовлетворен, затруднились ответить 4,7 % опрошенных (рис. 1).

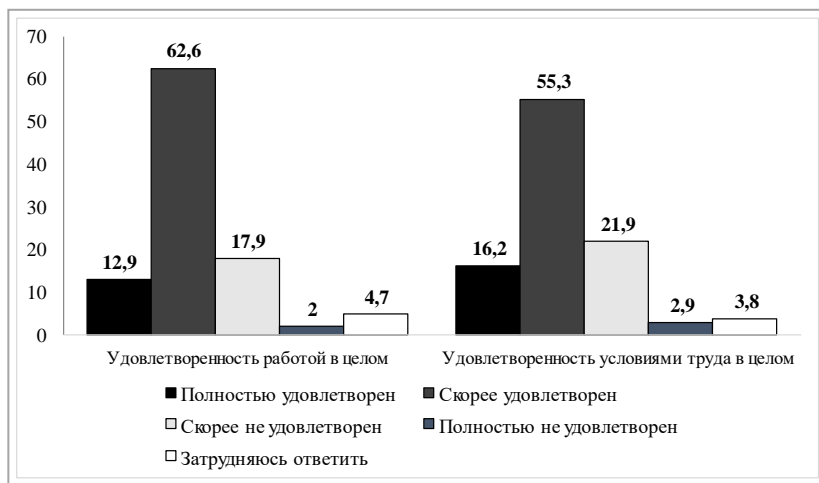


Рис. 1. Удовлетворенность ученых своей работой и условиями труда в целом (в %)

Условиями труда в целом удовлетворены более двух третей ученых (71,5 %), четверть ими не удовлетворена (24,8 %), при этом 3,8 % респондентов затруднились ответить на данный вопрос.

Социально-экономические условия труда представлены, прежде всего, возможностями международного сотрудничества и научного

обмена; возможностями повышения квалификации; занимаемой должностью; перспективами должностной карьеры; перспективами квалификационной карьеры; размером заработной платы; распределением премий, надбавок.

Среди данного блока условий труда ученые академии в наибольшей мере удовлетворены занимаемой должностью (82,1 %), при этом 11,8 % – своей должностью не удовлетворены, 6,2 % не смогли ответить на данный вопрос.

Перспективами должностной карьеры удовлетворены 66,8 %, при том что этим аспектом не удовлетворены 19,8 % респондентов, 13,4 % затруднились ответить. Перспективами квалификационной карьеры удовлетворены две трети ученых (66,5 %), не удовлетворены 19,8 %, затруднились ответить 13,4 %.

Возможностями повышения квалификации удовлетворены почти две трети респондентов – 63,8 %, треть не удовлетворены (29,5 %), затруднились ответить 6,7 %.

Возможностями международного сотрудничества и научного обмена в той или иной степени удовлетворено более половины опрошенных – 53,4 %, но 37,9 % ученых этими возможностями не удовлетворены, каждый десятый не смог ответить на этот вопрос (8,6 %).

Удовлетворенность респондентов размером заработной платы характеризуется следующим образом: в той или иной степени практически каждый третий удовлетворен этим аспектом – 31,2 %, тогда как более половины – 61,2 % опрошенных размером заработной платы в той или иной мере не удовлетворены, 7,6 % ученых затруднились с ответом.

Распределением премий и надбавок в той или иной степени удовлетворены около половины респондентов – 46,6 %, более трети опрошенных (37,3 %) этим не удовлетворены, 16,1 % не смогли ответить на поставленный вопрос.

В рамках исследования оценивалась удовлетворенность ученых такими технико-организационными условиями труда, как доступность научной информации по теме исследования; материально-техническая база исследований; научная коммуникация с другими учеными; объективность оценки научной работы непосредственным руководителем; организация научного труда; оснащенность рабочего места оргтехникой (компьютер, принтер и др.); режим (график) работы; степень самостоятельности в работе (таблица 1).

Таблица 1

Удовлетворенность ученых технико-организационными условиями труда (в %)

	Полностью удовлетворен	Скорее удовлетворен	Скорее не удовлетворен	Полностью не удовлетворен	Затрудняюсь ответить
Доступностью научной информации по теме исследования	22,6	57,4	13,7	2,3	4,1
Материально-технической базой исследований	10,7	43,1	31,5	10,1	4,7
Научной коммуникацией с другими учеными	13,0	56,6	19,2	3,5	7,7
Объективностью оценки научной работы непосредственным руководителем	27,2	50,2	10,9	1,7	10,0
Организацией научного труда	15,3	52,1	21,8	3,8	7,0
Оснащенностью своего рабочего места оргтехникой (компьютер, принтер и др.)	30,7	42,9	15,1	8,6	2,7
Режимом (графиком) работы	32,2	53,7	9,6	1,7	2,9
Степенью самостоятельности в работе	33,9	58,2	4,8	0,6	2,4

Удовлетворенность научных работников технико-организационными условиями труда достаточно высока. Так, абсолютное большинство опрошенных научных работников в той или иной мере удовлетворены степенью своей самостоятельности в работе – 92,1 %, абсолютное большинство опрошенных удовлетворены режимом работы (85,9 %), доступностью научной информации по теме исследования (80,0 %), объективностью оценки своей научной работы непосредственным руководителем – 77,5 %. Оснащенностью своего рабочего места оргтехникой удовлетворены более чем две трети респондентов (73,6 %), сопоставимая доля удовлетворена научной коммуникацией с другими учеными (69,6 %), материально-технической базой исследований удовлетворены более половины респондентов (53,8 %).

В наибольшей степени ученые Национальной академии наук удовлетворены социально-психологическими условиями труда, среди которых отношения с коллегами в первичном структурном подразделении; отношения с коллегами в трудовом коллективе института; отношения с руководителем первичного структурного подразделения; отношения с руководством института. Абсолютное большинство респондентов удовлетворено отношениями с коллегами в

своем первичном структурном подразделении – 91,9 % (не удовлетворены 5,8 %), отношениями с коллегами в трудовом коллективе института – 92,2 % (не удовлетворены 4,7 %), отношениями с руководителем первичного структурного подразделения – 90,0 % (не удовлетворены 6,2 %) и отношениями с руководством института – 84,1 % (не удовлетворены 7,4 %).

К социально-гигиеническим условиям труда относятся микроклимат (температура, влажность); санитарная уборка помещений; уровень нервной нагрузки; уровень освещенности; уровень шума. Удовлетворенность респондентов социально-гигиеническими условиями своего труда представлена в таблице 2.

Таблица 2

Удовлетворенность ученых социально-гигиеническими условиями труда (в %)

	Полностью удовлетворен	Скорее удовлетворен	Скорее не удовлетворен	Полностью не удовлетворен	Загруженность ответить
Микроклиматом	20,1	47,7	22,4	7,8	2,0
Санитарной уборкой помещений	29,1	47,7	15,1	5,6	2,6
Уровнем нервной нагрузки	14,4	52,8	19,5	6,2	7,1
Уровнем освещенности	39,7	49,2	6,8	2,3	2,1
Уровнем шума	33,5	52,0	8,7	3,2	2,6

Большинство опрошенных в той или иной степени удовлетворено уровнем освещенности и уровнем шума (88,9 % и 85,5 % соответственно); санитарной уборкой помещений в той или иной мере удовлетворены три четверти участников опроса (76,8 %), при этом каждый пятый (20,7 %) этим условием труда не удовлетворен, более половины удовлетворены микроклиматом (67,9 %), треть им не удовлетворена – 30,2 %, уровнем нервной нагрузки удовлетворены две трети респондентов (67,2 %), каждый четвертый ученый им не удовлетворен (25,7 %).

Таким образом, три четверти респондентов удовлетворены своей работой в целом, условиями труда в целом удовлетворены две трети ученых. Абсолютное большинство ученых в той или иной мере удовлетворено социально-психологическими условиями труда. Три четверти респондентов удовлетворены санитарно-гигиеническими условиями своего труда в академических научных организациях. Более половины ученых удовлетворены социально-экономическими и

технико-организационными условиями труда. Социологическое изучение удовлетворенности научных работников условиями своего труда имеет значительный практический интерес для руководства отдельных научных организаций и для Национальной академии наук в целом, поскольку повышение уровня удовлетворенности послужит дальнейшему увеличению эффективности деятельности академического сектора белорусской науки.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Гончаров В.В. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ЭКОНОМИКИ ИНТЕЛЛЕКТА	4
Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА	10
Коршунов Г.П. СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ	34
Леоньев Ю.А. ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ	40
Пашкевич С.Г. РОЛЬ НЕЙРОНАУК В СЦЕНАРИЯХ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ БУДУЩЕГО	47
Соловьев В.П. ИНСТИНКТЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ПАРАДОКСЫ ПОВЕДЕНИЯ В СФЕРЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	53
Sao Chen HOW TO USE CHINESE RESOURCES TO DEVELOP THE BELARUSIAN INCUBATOR INDUSTRY	59

СЕКЦИЯ 1

АКТУАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ, МОДЕЛИ И ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ

Абасова С.Г. ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ АЗЕРБАЙДЖАНА: ВЫБОР СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ	70
Абрамчук Н.А. УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОСТА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ЭКСПОРТА БЕЛАРУСИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В РАМКАХ РАЗВИТИЯ КИТАЙСКО-БЕЛОРУССКОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО ПАРКА «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ»	75
Артюхин М.И., Пушкевич С.А. КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БЕЛОРУССКОЙ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ	80
Баглов А.В., Хорошко Л.С. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЦЕССА В КОНЦЕПЦИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ НАУКИ	84
Баглова О.В. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ БЕЛАРУСИ	89
Бернацкий А.Е. АКТУАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ БЕЛАРУСИ	95
Бородавко Е.А. ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПОКАЗАТЕЛИ	100

Бударина Н.А. ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ АКАДЕМИЙ НАУК.....	105
Воронин С.М. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	110
Дрень А.Ю., Бибик Т.Б. СФЕРА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОДИН ИЗ ПРИОРИТЕТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	115
Егоров К.С. СИНТЕЗ МОДЕЛЕЙ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭКОНОМИКЕ И ИНДУСТРИИ 4.0.....	120
Зеньчук Н.Ф. О ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РАЗРАБОТОК И ТЕХНОЛОГИЙ.....	125
Ильина Ю.В. ЭКОНОМИКО-ПРАВОВАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКАЗОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ СТРАН ЕДИНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА (ЕЭП).....	127
Карловская Г.В. СХЕМЫ НАЛОГОВОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ НИОКР В СТРАНАХ ОЭСР.....	133
Касьяник Е.И. СМЕНА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ: НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ.....	136
Кашинская Н.С. АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ БЕЛАРУСИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРАН И ОБУСЛОВЛИВАЮЩИХ ФАКТОРОВ.....	140
Кирпич С.В. АНАЛИЗ ТРЕНДОВ ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ТРИАДЫ «ЗНАНИЯ – ТЕХНОЛОГИИ – РЫНОК».....	145
Косенко А.А. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	152
Круталевич М.И., Геркис О.П., Курочкина М.И., Эйсмонт Е.А. ОСОБЕННОСТИ ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ ПОНЯТИЯ «ВЕДОМСТВЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА».....	156
Лаевская Н.О. ПОДДЕРЖКА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИННОВАЦИЙ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ ИНДУСТРИЯ 4.0.....	160
Левкович А.П. НАУКОЕМКИЙ ЭКСПОРТ КАК ИСТОЧНИК ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ВНЕШНЕЙ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	165
Мееровская О.А., Янкевич Н.С. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО КАК АКТУАЛЬНЫЙ ТРЕНД РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ.....	171
Мельников Н.К. БЕРЕЖЛИВЫЕ ИННОВАЦИИ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОСТИ РЕСУРСОВ....	176
Мельникова И.Н. МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ ...	180

Михальчук В.В. ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ДБО	183
Назарова Н.В. ТЕХНИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ В ТОРГОВЛЕ ГОСУДАРСТВ – ЧЛЕНОВ ЕАЭС	186
Новиков Л.И. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА КАК ДРАЙВЕР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ Корея и Японии	191
Оноприенко В.И., Оноприенко М.В. ФОТОНИКА КАК МНОГОЦЕЛЕВОЙ ПРИОРИТЕТ МИРОВОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ	197
Орешенков А.А. СОЦИАЛЬНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБЩЕСТВЕ	202
Плющевский И.Н., Бородавко Е.А., Бурая В.К. К ВОПРОСУ ОБ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ	207
Преснякова Е.В. ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТЕНЦИАЛ ИХ РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	212
Пронuzzо Ю.С. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА (НА МАТЕРИАЛАХ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ)	217
Радовская Н.Ф. ГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРЕДПОСЫЛОК РЕЭКСПОРТА В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ	221
Рыбинская О.И. ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	226
Телеш И.Л. ПОТЕНЦИАЛ БЕЛОРУССКОГО ЭКСПОРТА НА КИТАЙСКОМ РЫНКЕ	230
Цедрик А.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИКИ БЕЛАРУСИ С УЧЕТОМ МИРОВОГО ОПЫТА	233
Чечко А.П. МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ВНУТРЕННИХ ЗАТРАТ НА НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ	238

**СЕКЦИЯ 2
ПРОЦЕССЫ ДИФФУЗИИ ТЕХНОЛОГИЙ
В СИСТЕМЕ «НАУКА – ПРОИЗВОДСТВО»**

Киселевич А.И. ЭТАПЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ: ОТЕЧЕСТВЕННАЯ И ЗАРУБЕЖНАЯ МЕТОДОЛОГИИ	246
Кологужин В.А., Скуратович Н.Е. АДАПТАЦИЯ МИРОВОГО ОПЫТА СТИМУЛИРОВАНИЯ СОЗДАНИЯ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В БЕЛАРУСИ	251

Макаревич С.В. О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБМЕНА НТИ И МЕЖДУНАРОДНОМ МАСШТАБЕ	255
Мнюсов В.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ВОПРОСАМ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СОЗДАННЫХ ЗА СЧЕТ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ	258
Слонимская М.А. СЕТЕВОЙ КАПИТАЛ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННО АКТИВНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ.....	263
Тукаева О.В. СПЕЦИФИКА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСЗАКУПОК В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ В КОНТЕКСТЕ НОВЫХ ПРАВИЛ ИХ РЕГЛАМЕНТАЦИИ	268
Успенский А.А., Успенский Ал.А., Прибыльский М.С. ИНДИКАТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕНТРОВ И СЕТЕЙ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ: АМЕРИКАНСКИЙ И ЕВРОПЕЙСКИЙ ПОДХОДЫ	271
Шоломицкая М.М. АНАЛИЗ ПАТЕНТНЫХ ПОРТФЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ РАЗРАБОТКОЙ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	276
Щербин В.К. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЗНАНИЕВЫЕ ЦЕПОЧКИ КАК МЕХАНИЗМ ТЕХНОЛОГИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ	280
Янкевич С.Н. ВНЕДРЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ЭЛЕКТРОМОБИЛЬНОСТИ КАК ПРИМЕР ДИФФУЗИИ ИННОВАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	285

СЕКЦИЯ 3 РЕСУРСЫ И ИНФРАСТРУКТУРА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Балыдко С.В. ГРАНТОВОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУКИ КАК ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ	291
Бритова А.А., Мисуно И.Н. ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ ИЛИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ В БУДУЩЕМ.....	296
Бричковский В.И. ВЛИЯНИЕ ИНИЦИАТИВЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА НА ЭКОСИСТЕМУ НАУЧНЫХ КОММУНИКАЦИЙ.....	299
Вайцехович О.В. ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	303
Вайцехович Е.С. РЕАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ В МЕХАНИЗМАХ ЭФФЕКТИВНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ	307
Васенкова Е.И., Куль Т.Н. ГАРМОНИЗАЦИЯ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРАХОВЫХ РЫНКОВ СТРАН – УЧАСТНИЦ ЕАЭС	311

Василевская В.Э. СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	314
Веракса С.А. ОПЫТ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА ПО ПОДДЕРЖКЕ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ИННОВАЦИЙ	318
Верниковская О.В. РАЗВИТИЕ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ В РИТЕЙЛЕ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ	321
Галова А.Г., Сайковская Д.А. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМ ПЛАТЕЖНОГО БАЛАНСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	326
Голубеў С.Р. ИНАВАЦЫЙНАЯ ЭКАНОМКА КІТАЯ: СТАН, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВІЦЦЯ	331
Гэ Инь, Ци Хуайюань ИННОВАЦИОННЫЕ МЕРЫ КИТАЯ В УПРАВЛЕНИИ ИНОСТРАННЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ	335
Дворак Л.Д. НЕМЕЦКИЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	341
Докучиц Д.С., Хайнацкий Е.Н. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ (<i>HRM</i>) В ЦЕЛЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ И САМОУПРАВЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	344
Ельсуков В.П. СТУДЕНЧЕСКОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: ПОТЕНЦИАЛ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	348
Емельяничук И.Н. МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СНИЖЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ РИСКОВ	353
Журкевич А.А. ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ДРАЙВЕР ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА	357
Кармызов А.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ РОЛИ ИМПОРТНОГО КОМПОНЕНТА В ФОРМИРОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	359
Колотухин В.А. СТИМУЛИРОВАНИЕ СОЗДАНИЯ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ	363
Корзун Т.С. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И ВЗАИМНОЕ ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ОТРАСЛЕВЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ	368
Кузьменок В.И. СОСТАВЛЯЮЩИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БЕЛОРУССКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ПОДСИСТЕМЫ	371
Кузьмин В.В. РАЗВИТИЕ ЭКСПОРТА НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ	376
Лабоцкая А.А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	381

Лапицкая М.В. ИННОВАЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ	386
Мальгина И.В. ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЙ ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИЙ.....	389
Матюшкова Т.И. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА НАУКИ	392
Мисуно П.И. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ВЫБОРА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПО КРИТЕРИЮ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ НА ОДНОГО РАБОТАЮЩЕГО	396
Мурашко И.А. СТАДИИ ПАРТНЕРСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ ОТНОШЕНИЙ «ГОСУДАРСТВО – БИЗНЕС» В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ	400
Муха Д.В. ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ПРИВЛЕКАЕМЫХ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕСПУБЛИКУ БЕЛАРУСЬ.....	403
Павлють О.А. К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ	408
Полоник С.С., Смолярова М.А. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ	411
Попкова А.С. ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	415
Прибыльский М.С. ЗАКОН БЭЯ-ДОУЛА. ОПЫТ США В ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИОКР, СОЗДАННЫХ ЗА СЧЕТ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ	418
Примшиц Д.В. УСКОРЕННОЕ ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ: КИТАЙСКИЙ ПОДХОД	423
Ремина С.Б. КАДРЫ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В СИСТЕМЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	428
Рогатко Д.А. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КИТАЯ И ЮЖНОЙ КОРЕИ	432
Сибирская А.В. СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ РИСКОВ ВАЛЮТНОЙ ИНТЕГРАЦИИ СТРАН	437
Соловей А.П. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТ	441
Стрельцова О.В. СУДЕБНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ КАК НОВЫЙ СПОСОБ ИНВЕСТИРОВАНИЯ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	445
Толстик И.А. КООПЕРАЦИЯ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ В УСЛОВИЯХ ЭКСПОРТНОГО КОНТРОЛЯ	448
Успенский Ал. А. ОРГАНИЗАЦИИ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГИЙ, СОЗДАННЫХ ЗА БЮДЖЕТНЫЕ СРЕДСТВА, В США	453

Филиппова Л.Е. ИНСТРУМЕНТЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ	458
Чайка Т.А., Яснолоб И.А., Лотыш И.И. РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ОРГАНИЧЕСКОМ АГРОПРОИЗВОДСТВЕ	460
Шабуневич С.Б. <i>ПРО</i> БЕЛОРУССКИХ КОМПАНИЙ КАК РЕСУРС ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ.....	463
Шебеко Д.К. INSTITUTIONAL SYSTEM AS A FACTOR OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE BELARUSIAN ECONOMY	468
Шемяк А.А. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФИЛЯ КАДРОВОГО СОСТАВА СУБЪЕКТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ БЕЛАРУСИ	471
Шухно Е.В. УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ УСЛОВИЯМИ ТРУДА	475

Научное издание

**СИСТЕМА «НАУКА – ТЕХНОЛОГИИ –
ИННОВАЦИИ»: МЕТОДОЛОГИЯ, ОПЫТ,
ПЕРСПЕКТИВЫ**

Материалы Международной научно-практической конференции
(Минск, 26–27 сентября 2019 г.)

Ответственный за выпуск: Н.Ф. Квасовец

Подписано в печать **14.12.2019**. Формат 60x84/16
Бумага офсетная. Печать цифровая. Заказ № **15877** Тираж 100 экз.

Издатель: Центр системного анализа
и стратегических исследований НАН Беларуси.
Ул. Академическая, 1, 220072, Минск.

Полиграфическое исполнение:
ЧПТУП «Колорград».
Пер.Велосипедный, 5-904, 220033, г.Минск,
www.сегмент.бел