

Ермакова Э.Э., Мишкова М.П.

В условиях высокого уровня конкуренции в качестве одного из главных факторов выступает развитие экономики, основанной на интеллектуальной составляющей. Одной из важных задач государственной политики на современном этапе является повышение доли наукоёмкого производства и наукоёмких услуг. Структура мировой экономики в последние десятилетия меняется в сторону увеличения доли услуг, наблюдается постоянный рост удельного веса услуг в ВВП промышленно-развитых стран. Определяющим фактором роста инновационной экономики стало быстрое развитие сферы высокотехнологичных услуг, среди них услуги строительного инжиниринга, которые играют важную роль в воспроизводстве и инвестиционных процессах.

Целью работы является оценка ключевых характеристик инжиниринга и определение основных проблем, связанных с формированием рынка инжиниринговых услуг в Беларуси.

Понятие инжиниринг возникает с появлением инженерной профессии, происхождение слова английское «engineering» и означает «проектирование, разработка», т.е. практическое использование научно-технических знаний для организации производственных процессов. По мере развития науки и производственных отношений соответственно расширялась и сфера инжиниринговой деятельности. Формирование рынка инжиниринговых услуг началось в начале XX века в строительстве США, а к середине 50-х годов, в связи с новым витком научно-технического прогресса и усложнением инженерных систем, инженерная составляющая проникла в различные виды человеческой деятельности и инжиниринг становится самостоятельной международной коммерческой деятельностью.

В Беларуси понятие «инжиниринг» используют относительно недавно, однако, благодаря формированию мирового рынка, увеличению объёмов международной торговли и международного информационного обмена, оно уже прочно вошло в деловую практику. Несмотря на это, отсутствует однозначное определение инжиниринга, законодательная база и методологические основы инжиниринга на сегодняшний день в Беларуси находятся на стадии формирования.

В Налоговом Кодексе Республики Беларусь понятие инжиниринговые услуги включает в себя инженерно-консультационные услуги по подготовке процесса производства и реализации товаров (работ, услуг), подготовке строительства и эксплуатации промышленных, инфраструктурных, сельскохозяйственных и других объектов, а также предпроектные и проектные услуги (подготовка технико-экономических обоснований, проектно-конструкторские разработки, технические испытания и анализ результатов таких испытаний).[1]

Словарь бизнесмена трактует понятие инжиниринг как сферу деятельности по проработке вопросов создания объектов промышленности, инфраструктуры и др., прежде всего в форме предоставления на коммерческой основе различных инженерно-консультационных услуг[2].

Среди наиболее актуальных документов, характеризующих инжиниринговую деятельность как связующее звено между фундаментальной, прикладной, вузовской наукой и промышленным производством, следует отметить Постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении программы развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года», где в частности говорится о необходимости развития инжиниринговой и консалтинговой деятельности. Программа предусматривает развитие инжиниринговой деятельности как на базе конструкторских и технологических отделов производственных организаций промышленности, так и с использованием существующих научных учреждений. Будет проведена работа по аккумулярованию разработок отраслевых институтов и конструкторских бюро в готовые технологические изделия, а затем по информационно-рекламному продвижению этих разработок. Представляется необходимым привлечение в республику нескольких международных консалтинговых компаний, имеющих информацию о рынках целого ряда стран и опыт реализации инвестиционных проектов «под ключ»[3].

Определение инжиниринга, разработанное Организацией Объединённых Наций, носит общий характер. Инжиниринг – особая деятельность, связанная с созданием и эксплуатацией предприятий и объектов инфраструктуры, или, совокупность проектных и практических работ и услуг, относящихся к инженерно-технической области и необходимых для строительства объекта и содействия его эксплуатации [4].

В соответствии с предложенной Европейской экономической комиссией ООН классификацией, выделяют следующие виды инжиниринга: консультационный, строительный, технологический и комплексный.

Консультационный инжиниринг связан, главным образом, с интеллектуальными услугами и включает в себя услуги по проектированию, авторскому надзору, планированию и подготовке строительства, контролю за проведением строительно-монтажных работ, испытанию, экспертизе и консультациям. Таким образом, консультационный инжиниринг представляет собой оказание услуг инженерно-консультационного характера без последующей поставки оборудования и выполнения строительных работ.

Технологический инжиниринг представляет собой предоставление технологий для строительства и эксплуатации объектов, заключение лицензионных соглашений на использование технологий, технологическое проектирование и передачу производственного опыта. Технологический инжиниринг специализируется главным образом на разработке технологий, разработке информационного и программно-технического обеспечения и состоит в предоставлении заказчику технологической информации, необходимой при создании и внедрении в производство результатов интеллектуальной деятельности.

Строительный инжиниринг – инженерная деятельность в инвестиционно-строительной сфере по созданию информации, необходимой для достижения целей инвестирования путем создания и изменения объектов недвижимости, включающей моделирование технологических процессов, проектирование зданий и сооружений, подготовку, обеспечение и техническое сопровождение процессов строительства, надзор за возведением, монтажом, пуско-наладкой, опытной эксплуатацией промышленных и хозяйственных объектов и другую, неразрывно связанную с этими задачами, инженерную деятельность [5].

Комплексный инжиниринг объединяет несколько видов услуг высокотехнологичного характера: проектирование, поставка оборудования, руководство строительно-монтажными работами, т.е. предоставляется весь комплекс услуг, связанных с созданием промышленных и других объектов и сдача объекта «под ключ».

Таким образом, под **инжинирингом** понимают широкий спектр видов деятельности, представляющий собой совокупность интеллектуальных услуг, основанных на прогрессивных достижениях науки и техники и связанных с процессами реализации инженерных проектов, созданием высокотехнологичной продукции, включая разработку технологий.

В современной практике инжиниринг является одной из форм передачи прав на объекты интеллектуальной собственности, т.е. процесса сопровождения коммерческой реализации перспективных научно-технических разработок в реальный сектор экономики.

На рынке инжиниринговых услуг относительно недавно появилось ещё одно направление – **реинжиниринг**. Реинжиниринг предусматривает комплекс мер по оказанию услуг инженерно-консультационного характера с целью реорганизации системы управления производственно-коммерческих процессов хозяйствующего субъекта. Выделяют два основных вида реинжиниринга – совершенствующий и кризисный.

Основная задача совершенствующего реинжиниринга – развитие организации в условиях снижения показателей финансово-хозяйственной деятельности. Кризисный реинжиниринг направлен на решение проблем организации и представляет собой комплекс мер по выходу из кризисного состояния.

Научно-технический прогресс, развитие компьютерных технологий, рост международной торговли высокотехнологичным оборудованием, машинами и современными технологиями, привело к образованию мирового рынка инжиниринговых услуг. Сегодня на мировом рынке услуг инжиниринга представлено множество его направлений, включая финансовый инжини-

ринг, промышленный инжиниринг, химический инжиниринг, биоинжиниринг, компьютерный инжиниринг, информационный инжиниринг, управленческий инжиниринг и др.

Инжиниринговые услуги играют ведущую роль в инфраструктуре развитых стран мира в связи с тем, что в процессе передачи прав на объекты интеллектуальной собственности, как правило, заключаются договоры сопутствующего характера, т.е. договоры на оказание услуг инженерно-консультационного характера (инжиниринг и консалтинг).

Таким образом, инжиниринг является связующим звеном между наукой и производством, формируя технико-технологическую базу для производственной деятельности.

Международный рынок инжиниринговых услуг тесно связан с рынком объектов капитального строительства. По оценкам исследовательской компании IBISWorld основную долю мирового рынка инжиниринга (до 75 %) составляют направления, связанные со строительной деятельностью, остальное можно отнести к технологическому инжинирингу [6].

Для белорусской экономики строительство является одной из основных отраслей, в связи с этим оказание услуг, связанных с предпроектными исследованиями, проектированием объектов строительства и другие виды строительного инжиниринга, получили широкое распространение.

Строительный инжиниринг предусматривает заключение договоров поставки оборудования и техники, монтаж установок и включает в себя несколько видов услуг:

- предпроектные услуги – проведение преинвестиционных исследований, технико-экономическое обоснование проектов строительства, подготовка заданий на проектирование;
- проектные услуги – разработка проектной документации, экспертиза проекта, сопровождение проекта;
- экономические и финансовые услуги – деятельность по производству стоимостных расчётов на всех этапах осуществления проекта, разработка смет и бюджетов по проекту, определение объёмов, стоимости и сроков работы, разработка финансовых инструментов и операционных схем и др.;
- услуги по управлению проектами – разработка организационно-управленческих структур и осуществление процесса управления проектом;
- производственные услуги – подготовка тендерной документации на поставки, работы и услуги; подготовка производства и организация работ, организация контроля качества изготовления продукции, поставок и т.д.

Технологический инжиниринг является одним из основных составляющих инновационной экономики, его применение способствует разработке и выведению на рынок новых продуктов, повышению наукоёмкости выпускаемой продукции. Беларусь располагает значительным экспортным потенциалом таких высокотехнологичных услуг как телекоммуникационные, компьютерные и информационные услуги.

Участие страны на рынке интеллектуальной собственности пока незначительно и на сегодняшний день имеет отрицательное сальдо внешнеторгового баланса, однако, баланс высокотехнологичных услуг в целом, определяет позицию Республики Беларусь как экспортёра. С 2009 года среднегодовой прирост экспорта высокотехнологичных услуг составляет 30%, при этом средний показатель роста импорта за этот период составил 22%.

Развитие рынка компьютерного инжиниринга происходит на базе компьютеризации всех стадий жизненного цикла продукта с момента возникновения идеи до вывода на рынок. Рост экспорта программных продуктов в Беларуси составляет в среднем 22% в год.

Нельзя не отметить и негативные тенденции, сложившиеся в инновационной деятельности Беларуси за последние несколько лет. Показатель наукоёмкости ВВП составил 0,52%, снижаясь ежегодно с 2007 года. Инновационная активность предприятий сокращается с 2012 года.[7] До 2010 года с небольшими колебаниями наблюдалась положительная динамика по показателям изобретательской активности, среднегодовой темп прироста объёма патентования составлял 13%. С 2011 года ситуация меняется и уже в 2016 году число поданных заявок на изобретения составило 27% по отношению к 2010 году.[8]

Мировой опыт свидетельствует, что после экономических кризисов начинается бурный подъём экономического развития. Важно, чтобы к периоду подъёма, инновационный сектор

страны не утратил свой потенциал и преодолел экономический кризис с минимальными потерями. Решающую роль в инновационном развитии страны должна сыграть развитая инновационная инфраструктура.

В рамках реализации мероприятий по развитию инновационной инфраструктуры Республики Беларусь на период 2016-2020 годы, предусмотрено создание 15 инжиниринговых центров и развитие инжиниринговой деятельности. В процессе реализации этих планов предстоит решить ряд проблем.

Создание и развитие инжиниринговых центров должно базироваться на законодательной основе, регламентирующей деятельность этих компаний и определяющей основной понятийный аппарат в этой сфере. На сегодняшний день можно констатировать об отсутствии нормативной базы, закрепляющей принципы функционирования инжиниринговых организаций. Формирование нормативно-правовой базы регулирования инжиниринговых услуг, разработка и реализация механизмов государственной поддержки инжиниринга, обеспечение мер по стимулированию создания и обеспечения деятельности инжиниринговых центров в Беларуси выступают первоочередными задачами национальной политики.

Развитие рынка инжиниринговых услуг требует изучения направлений деятельности в сфере инжиниринга, в связи с чем существует необходимость в разработке теоретико-методологических подходов, охватывающих данную сферу, классификацию видов деятельности инжиниринга, а также разработку методологии системы мониторинга рынка инжиниринга.

Важным условием для детализированного анализа и оценки эффективности инжиниринговых центров является формирование методологических аспектов статистического наблюдения. На текущий момент официальная статистика Беларуси не располагает информацией о рынке инжиниринговых, консалтинговых, информационных и других видах услуг инновационного характера.

Большинство научно-технических разработок создаётся в вузах страны, поэтому целесообразным является создание инжиниринговых структур на базе университетов, что обеспечит организацию сопровождения процесса коммерциализации перспективных результатов интеллектуальной деятельности в реальный сектор экономики. Кооперация инжиниринговых центров с вузами, научными организациями, реальным сектором экономики и другими участниками инновационной системы позволит повысить степень участия страны в международных рейтингах инноваций и конкурентоспособности.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Налоговый Кодекс Республики Беларусь
2. Словарь бизнесмена. – Мн.: Выш.шк., 1995. – 320 с.
3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении программы развития промышленного комплекса РБ на период до 2020 года»
4. <http://esa.un.org/> - Европейская экономическая комиссия ООН
5. Проект Закона РФ «Об инженерной (инжиниринговой) деятельности в Российской Федерации»
6. Высокотехнологичный компьютерный инжиниринг: обзор рынков и технологий / научный редактор К.В. Дорофеев, руководитель группы В.Н. Княгинин. – СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2014. – 110 с.
7. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск 2016 www.belstat.gov.by
8. Национальный центр интеллектуальной собственности. Годовой отчёт 2016 www.belgospatent.org.by