

но, что статистические результаты зависят от названных ранее параметров. Система была протестирована на случайных данных, поэтому точность скоринговой системы можно считать недостаточно высокой. Для повышения точности результатов необходимы дополнительные эксперименты на реальных данных.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Скоринг как способ снижения кредитного риска // Studbook.net [Электронный ресурс]. – URL:[http://studbooks.net/1216033/bankovskoe\\_delo/suschnost\\_skoringa\\_metoda\\_otsenki\\_kreditnogo\\_riska](http://studbooks.net/1216033/bankovskoe_delo/suschnost_skoringa_metoda_otsenki_kreditnogo_riska) (Дата обращения 5.06.2018).
2. Полищук Ф.С., Романов А.Ю. Кредитный скоринг: разработка рейтинговой системы оценки риска кредитования физических лиц [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kreditnyy-skoring-razrabotka-reytingovoy-sistemy-otsenki-riska-kreditovaniyafizicheskikh-lits/> (Дата обращения 5.06.2018).
3. Решение задачи кредитного скоринга методом логистической регрессии // Хабрахабр [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/post/324614/>. (Дата обращения 5.06.2018).
4. Gurný, P., et al. Comparison of Credit Scoring models on probability of default estimation for US Banks // Prague Economic Papers. – 2013.–No. 2. – P. 163–181.
5. Thomas, L.C., Edelman, D.B., Crook, J.N. Credit scoring and its applications. – USA: SIAMP, 2002. – 248 p.

#### КОНВЕРГЕНЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОСНОВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА

*Е.А. Таран*

*(г. Томск, Томский политехнический университет)*

*e-mail: ektaran@tpu.ru*

#### CONVERGENCE OF TECHNOLOGIES AS A BASIS FOR TECHNOLOGICAL TRANSITION

*E.A. Taran*

*(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)*

**Abstract:** It is shown that convergence of technologies plays a key role in the development of a new technological transition. The essence of technological convergence and processing of functions of the modern stage of its development is considered. The content of NBIC-convergence and NBICS-convergence is disclosed. It is revealed that information technologies are dominant in the structure of technological convergence. The identified positive and negative effects of the spread of convergent technologies. Special attention is paid to the problem of technology transfer.

**Keywords:** convergent technologies, structural sheets, technological transition, information technology, technology transfer

Трансформационные процессы, происходящие в условиях технологического перехода, оказывают существенное влияние как на сложившиеся взаимосвязи между элементами экономической системы, так и на принципы существования и функционирования самой системы, что в последствие обуславливает возникновение структурных сдвигов. При этом, существенное воздействие на структурные сдвиги оказывает именно технологическая конвергенция. Действительно, начиная со второй половины XX века научно-технический прогресс выступает фундаментальной основой развития всего человечества. Постоянное возникновение новых технологий и их стремительное распространение оказывают большое влияние на изменение нашей жизни. Феномен технологической конвергенции проявляется в различных

научных областях и является основным фактором происходящего структурного сдвига в экономике. Изучение данного феномена становится важной научной задачей.

Конвергенция в переводе с латинского звучит как «сближаю», «схожусь». В узком понимании под конвергенцией технологий рассматривается их сближение. Однако в широком смысле сущность конвергенций технологий шире и намного глубже: она предполагает процессы взаимопроникновения, взаимовлияния, которые создают предпосылки получения невероятных технологических результатов [1].

В научной литературе сформировался единый взгляд на то, что под конвергентными технологиями понимается NBIC-конвергенция – нано-, био-, инфо-, когнитивных технологий, а в последствии и NBICS-конвергенция – представляют собой нано-, био-, инфо-, когно- и социо-гуманитарные технологии. Достаточно подробно NBIC-конвергенция была описана М. Роко и У. Бейнбриджем в 2002 г. в отчете «Converging Technologies for Improving Human Performance» («Конвергирующие технологии для улучшения природы человека») [2]. В данной работе была раскрыта сущность NBIC-конвергенции, ее роль и значение в общем ходе мировой цивилизации. В отчете NBIC-конвергенция рассматривается как механизм взаимопроникновения и взаимовлияния большого количества областей технологий. Выделяются особенные «стимулирующие технологии», которые выступают основой для широкого спектра технических решений способствуют раскрытию огромного потенциала новых технологических разработок. NBIC-технологии исследуются как конвергентные в том смысле, что они сближаются в объектно-предметном и методологическом плане, а развитие каждой из них взаимно усиливает друг друга и как ключевые, стимулирующие, имея в виду то, что их рост подготавливает почву для последующих инноваций [2].

Необходимо отметить, что в условиях становления и развития цифровой экономики, сопровождающийся всеобщей цифровизацией, на первый план в процессе конвергенции технологий выходят информационные технологии. Именно информационные технологии являются доминирующими в структуре технологической конвергенции [3] и выполняют роль надотраслевых технологий для Индустрии 4.0 [4]. Информационные направления в области конвергентных технологий могут быть классифицированы по следующим направлениям: вычислительные нанонауки и нейроинформатика, нанокomпьютинг, квантовые нанотехнологии, сенсоры и датчики, наноразмерная биоинформатика, биотехнологии и биокомпьютинг, вычислительная неврология, когнитивные технологии, образовательные технологии, технологии человеко-машинного взаимодействия, трансформативные инструменты и др. В рамках всех этих направлений информационные технологии решают две основных задачи, а именно, компьютерного моделирования объектов, процессов и систем, а также разработки и управления базами данных для хранения и обработки информации.

Современные информационные технологии представляют собой качественно новые средства обработки информации, в основе которых лежат принципы конвенциональности (предполагает договоренность между инженерами и программистами о поведении содержания сигналов), фрактальности (обеспечивает такую структуру сети, фрактальная геометрия которой подразумевает возможность совершения на определенном этапе перехода от количества к качеству, появления новых структур), сетевой организации (образует систему, построенную по сетевому принципу «многие ко многим», которая отражает возможность доступа пользователя к любому элементу сети), открытости и интегрируемости с другими средствами и это приводит к возникновению определенного потенциала самоорганизации в этих системах [1].

Конвергенция технологий, в условиях приоритетной роли информационных технологий, оказывает существенное воздействие на структурные сдвиги в экономике, при этом данное воздействие может носить как положительный, так и отрицательный характер. Положительное воздействие будет наблюдаться при создании благоприятных условий для развития конвергентных технологий, и приведет к созданию высокоскоростных прямых интерфейсов между человеческим мозгом и машинами, которые изменят работу на заводах, способ управ-

ления автомобилями, увеличат эффективность военной техники, способствуют появлению новых видов спорта, искусства и человеческих отношений; разработке сенсоров и компьютеров с целью улучшения осведомленности каждого человека о состоянии здоровья, окружающей среде, потенциальных угрозах, местных бизнесах, природных ресурсах и химических загрязнениях; повышению роли роботов и программных агентов в участии жизнедеятельности людей с учетом целей, знаний и личности конкретного человека; внедрению технологий в условия жизни для компенсации физических и ментальных ограничений, способствующие устранению барьеров, которые мешают нормальной жизни миллионов людей. Создание легких умных истребителей, автоматических боевых транспортных средств, приспособляющихся интеллектуальных материалов, неуязвимых информационных сетей, разведывательных систем нового поколения и эффективных мер против биологических, химических, радиологических и ядерных атак позволит усилить национальную безопасность.

Переход на новый технологический уклад в России определяется интенсивным развитием и внедрением конвергентных технологий, которые обеспечивают взаимопроникновение технологий отраслей, науки и техники. Однако, реализация имеющегося в российской экономике задела по развитию конвергентных технологий сдерживается замкнутым кругом проблем: отсутствие у бизнеса эффективной технологической основы инвестирования инноваций, стратегического взаимодействия государства и бизнеса, координации инвестиций в фундаментальные исследования, НИОКР и производство, активного участия банков и инвестиционных фирм в финансировании инноваций. Особую актуальность при этом приобретает проблема трансфера технологий, как с точки зрения внедрения научных разработок в промышленность, так и с точки зрения использования зарубежных достижений.

Выделяют следующие инструменты трансфера технологий: технологический коридор, технологический комплаенс, технологические консорциумы (технические партнерства), «Супермаркет технологий» [5].

Технологический коридор это переход на новый технологический уровень в той или иной отрасли или индустрии, переход на новый технологический уклад в экономике и в промышленности. Примерами технологического коридора выступают утилизация попутных нефтяных газов, переходы на стандарты Евро-4,5, система free flow по безбарьерному взиманию платы на дорогах России.

Технологический комплаенс предполагает технологический аудит, который проводится с привлечением экспертов. При этом проверяются различные параметры: современность технологии и технического решения; экологичность и соответствие требованиям закона о наилучших доступных технологиях; экономические показатели, в том числе возможность локализации тех или иных технологий, возможность производства таких технологий в России или использования инжиниринга российских компаний.

Технологические консорциумы осуществляются на базе индустриально-технических партнерств, которые формируют цепочку переделов, закрывающую потребности тех самых технологических коридоров. При этом работа в рамках консорциумов осуществляется как с new technologies (инновациями), чтобы развивать уже какие-то технические решения внутри технологических цепочек, но и с технологиями сегодняшнего дня – now-technologies.

Особый интерес для осуществления трансфера технологий представляет платформа «Супермаркет технологий». Данная платформа аккумулирует лучшие технологические решения из разных отраслей. Основная цель помочь модернизации российских предприятий путем информирования о существующих проверенных и эффективных технологиях для последующего внедрения их на производстве [6].

Таким образом, конвергенция технологий выступает основой нового технологического перехода, оказывая существенное влияние на сложившиеся взаимосвязи между элементами экономической системы, на принципы существования и функционирования самой системы, что в последствие обуславливает возникновение структурных сдвигов, характер которых будет зависеть от результатов воздействия конвергенции технологий на экономику в целом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ястреб Н.В. Конвергентные технологии: философско-эпистемологический анализ: монография / Н.А. Ястреб. – Вологда: ВоГУ, 2014. – 250 с.
2. M.C. Roco, W.S. Bainbridge Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science. URL: [http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC\\_report.pdf](http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf) (дата обращения: 20.11.2018).
3. Трофимов, В.В., Трофимова, Е.В. Конвергенция ИТ. Методологические аспекты эволюции. – М.: LAP, 2014. – 266 с.
4. Ковальчук М.В. Нанотехнологии – фундамент новой наукоёмкой экономики 21 века // Российские нанотехнологии. – 2007. – Том 2, №1-2. – С. 6.
5. И. Смазневич «Супермаркет технологий» и другие инструменты технологического трансфера. URL: <https://4science.ru/articles/Vadim-Kulikov-Agentstvo-potehnologicheskomu-razvitiu> (дата обращения: 26.11.2018).
6. Агентство по технологическому развитию. Супермаркет технологий. URL: <https://tech-agency.ru/techstore/> (дата обращения: 28.11.2018).

## ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СОБСТВЕННЫМИ ДОХОДАМИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

*В.В. Татарникова, Н.О. Чистякова*

*(г. Томск, Национальный исследовательский Томский политехнический университет)  
tvv0907@yandex.ru, chistyakovano@tpu.ru*

## RESEARCH OF THE PROVISION LEVEL BY OWN REVENUES OF THE TOMSK REGION MUNICIPALITIES

*V.V. Tatarnikova, N.O. Chistyakova*

*(Tomsk, National Research Tomsk Polytechnic University)*

**Abstract.** The purpose of this work is to study the level of provision of the municipal budgets with their own revenues, as well as to study the effect of the provision of their own revenues on indicators of socio-economic development of municipalities. The object of the study are the municipalities of the Tomsk region. The information base for the analysis is data from the official website of the financial Department of the Tomsk Region and the statistical collection “Municipalities of the Tomsk Region”(2017) [1,2]. The research methods are used: analysis of variance, economic and statistical groupings, tabular, as well as graphical visualization of data.

**Key words:** local budget revenues, budget provision, municipalities, indicators of socio-economic development

На сегодняшний день являются весьма актуальными вопросы социально-экономического развития, а также финансовой самостоятельности бюджетов субъектов РФ. Данные задачи невозможно решать без учета специфики и понимания реального состояния бюджетной обеспеченности муниципальных образований, входящих в территории регионов. Целью данной работы является исследование уровня обеспеченности бюджетов муниципальных образований собственными доходами, а также изучение влияния обеспеченности собственным доходами на показатели социально-экономического развития муниципалитетов. В качестве объекта исследования выступают муниципальные образования Томской области. Информационной базой для анализа являются данные с официального сайта Департамента финансов Томской области и статистического сборника «Муниципальные