

В.В. Овчинников

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ КОНВЕРГЕНЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОДУКТОВ В СИСТЕМАХ NBIC И SSEIC

В основу функциональной модели глобальной конвергенции технологий NBIC и SSEIC положены действия, направленные на взаимодействие глобальной экспертизы проектов, на кооперацию цепочек предприятий и институтов интеллектуальной собственности, на инвестиции финансовых супермаркетов, а также на проектное образование и научные центры конструирования технологий и производства продукции NBIC и SSEIC. Системная конструкция функциональной модели представляет собой множество связанных между собой с помощью облачных коммуникаций интеллектуальных оболочек в разных странах мира. Действия каждой интеллектуальной оболочки направлены на кооперацию ресурсов предприятий с помощью производственных сетей предприятий, международного разделения труда, применения лучших мировых стандартов и обмена мировым опытом. Для этого оболочка генерирует в полном объеме необходимый облачный технологический ресурс и состоит из платформ, каждая из которых осуществляет управление производством и потреблением знаний, преобразованием их в технологии, способные обеспечить производство продукции шестого технологического уклада.

Ключевые слова: функциональная модель, конвергенция, глобальная экспертиза, кооперация цепочек предприятий, институты интеллектуальной собственности, глобальные индустриальные центры, финансовые, образовательные и инновационные супермаркеты.

DOI: 10.25018/0236-1493-2017-7-0-71-78

Функциональная модель — это система действий, направленных на использование идей, взглядов и понятий, различных способов решения множества проблем, а также методов исследования, принятых, как правило, в научном сообществе в определенный исторический период и являющихся в этот период основной методологической базой для всего мирового научного сообщества. Сферой применения служат экономика, окружающая среда, мировая политика, общество и технологии

Отсюда следует, что функциональная модель любой технологической револю-

ции — это, прежде всего, совокупность определенных действий, совершаемых с целью достижения ценностных установок, которые принимаются и разделяются государством, научным сообществом и предпринимателями. А, значит, консолидируют действия его членов, что обеспечивает преемственность развития знаний, технологий и производства инновационных продуктов как государственных институтов, так и небольших частных предприятий.

Любая функциональная модель состоит из действий, направленных на определенный предмет конкуренции. Иначе

она теряет смысл. В нашем случае предметом конкуренции служит конвергенция (от латинского *convergo* — «сближаю») — процесс гармонизации различных нанотехнологий (русс. нано, англ. N), биотехнологий (био. B), информационных (инфо. I) и когнитивных технологий, обладающих свойством обучения (когно. C). Последние полагают гармонизацию действий, связанных с обучением различных устройств с встроенным искусственным интеллектом. В итоге получается конструкция устройств на основе конвергенции знаний, технологий и производства продукции N+V+I+C.

Другое направление конвергенции основано на применении роботов с встроенным искусственным интеллектом в тех областях, где ранее традиционно применялся человеческий труд. Это направление хорошо проработано в Индии. Например, ряд индийских и китайских компаний выпускают программные продукты, которые позволяют в диалоговом режиме автоматизировать все действия, связанные с составлением финансовой отчетности в американских и европейских стандартах. Сюда же

можно отнести биржевые спекулятивные роботы, играющие на понижение и повышение доходов от продажи и покупки ценных бумаг. Такие продукты создаются с помощью технологий «облака» (англ. — *cloud computing* (CC), анализа и синтеза экономических объектов (E), информационных технологий (I) и когнитивных технологий (C). В итоге получается конструкция устройств на основе конвергенции технологий CC+E+I+C. На рис. 1 показана существующая в настоящее время система институтов, преобразующих знания, технологии и производство наукоемкой продукции в предметы глобальной конкуренции.

Показанная на рис. 1 системная конструкция сильно забюрократизирована и плохо приспособлена к конструированию знаний, технологий и производства продукции NBIC и CCEIC. В нашем случае функциональная модель остро нуждается в новой системной конструкции, которая определяет действия по созданию конструкции NBIC и CCEIC с помощью облачного технологического ресурса (CC) платформы знаний, технологий и производства на принципах при-



Рис. 1



Рис. 2

менения лучших мировых стандартов, обмена мировым опытом и разделения труда. На рис. 2 показана подобная системная конструкция, которая в отличие от первой основана на сетевом взаимодействии платформ. Такой подход позволяет строить сети, которые состоят из множества малых предприятий, взаимосвязанных между собой с помощью супермаркетов и глобальных промышленных центров. Действия предприятий связаны с трансформацией ресурсов в объекты интеллектуальной собственности (ОИС). ОИС должны быть признаны в качестве нематериального актива на балансе предприятия, пройти окончательную профессиональную экспертизу у компетентного эксперта. Все эти действия направлены на превращение идеи конвергенции NBIC и SSEIC в полноценные активы и являются прерогативой глобальной интеллектуальной платформы разработки и трансфера технологий. Здесь же оцениваются необходимые затраты и потенциальная прибыль, скорость оборота средств, конкуренция с другими техническими решениями, а также риски проектов. И конечно, на этой же платформе конструкция NBIC и SSEIC моделируется (оцифровывается).

Далее научный продукт в формате цифрового макета NBIC и SSEIC помещается на глобальную интеллектуальную платформу (ИП) и предлагается инвесторам в любой стране мира. ИП с цифровыми макетами позволяет использовать результаты полученных знаний в процессах разработки и поставки технологий сборки продукции NBIC. Естественно, что в каждом действии модели с какой то вероятностью могут возникать и доставлять неприятности заказчикам процессов несоответствия между требованиями стандартов, используемых заказчиками и исполнителями. Для обнаружения таких несоответствий ИП наделяется специальными диагностическими средствами индикации несоответствий. При выявлении таких несоответствий с помощью индикаторов каждая ИП осуществляет необходимые корректирующие и предупреждающие действия. Такие действия направляются на устранение несоответствий, препятствующих преобразованию результатов деятельности платформ в полноценные объекты конструирования продукции NBIC.

Функциональная модель осуществляет эффективное техническое регулирование и гармонизацию требований

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПАРАДИГМА ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

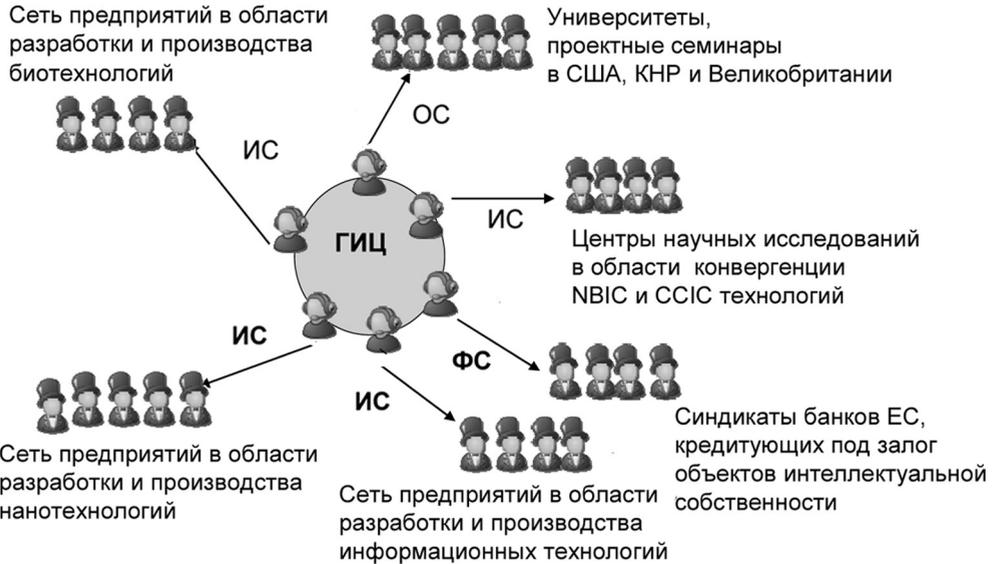


Рис. 3

международных норм и вытекающих из этих норм международных стандартов. Особенно это важно для поставщиков и потребителей продукции NBIC из разных стран. Иначе говоря, разработанные и поставляемые платформами технологии NBIC сторонним зарубежным организациям должны состоять из защищенных от незаконного присвоения объектов интеллектуальной собственности, отвечающих требованиям новизны и полезности, а также прав как поставщика, так и потребителя этих технологий. Лучшее всего для выполнения этих функций подходит инновационный супермаркет. Возможные провалы поставок технологий компенсирует финансовый супермаркет.

Для глобального облачного технологического ресурса нужна системная конструкция, которая должна обеспечивать доступ инноваций к новому ресурсу. Такая конструкция представляет собой некое множество ИП, соединенных между собой по всему земному шару с помощью облачных коммуникаций (СС). Каж-

дая ИП в свою очередь состоит из набора функциональных платформ. На рис. 3 показана сетевая структура, обеспечивающая доступ инноваций к глобальному облачному ресурсу (ГОР), которым владеет глобальный индустриальный центр (ГИЦ). Вокруг ГИЦ сосредоточены потребители ГОР в области биотехнологий, нанотехнологий, информационных и когнитивных технологий, а также центры научных исследований и финансовые супермаркеты. Все эти участники используют в качестве интеллектуальных интерфейсов инновационные (ИС), образовательные (ОС) и финансовые супермаркеты (ФС).

Каждая платформа поддерживает через ОС, ИС, ФС определенные нормы, правила и вытекающие из них стандарты и быстро реагирует на несоответствия между ними. Благодаря этому, оболочка с платформами интегрируется в новый облачный технологический ресурс, доступный другим производителям и потребителям знаний, разработчикам и поставщикам технологий, производителям

интеллектуальной продукции из разных стран мира. Причем, сама оболочка и ее собственный ресурс служат основой кооперации предприятий, предусматривающей международное разделение труда, применение лучших мировых стандартов и обмен мировым опытом.

Число ИП в каждой интеллектуальной оболочке служит главным признаком определенного вида деятельности предприятия. В том случае, если мы имеем дело с оболочками, состоящими из двух платформ (трансферов технологий и производства продукции), то это обстоятельство явно свидетельствует о том, что мы способны успешно осуществлять конструирование продукции NBIC. Если же мы применяем оболочки, состоящие из трех платформ (знаний, трансферов технологий и производства продукции), то тем самым мы приобретаем возможность осуществления полноценной инновационной деятельности.

Все результаты, полученные при выполнении процессов приобретения знаний, их использования, превращения в технологии и производство продукции NBIC с помощью облачного технологического ресурса, обязательно нужно отразить в финансовой отчетности. Это нужно сделать, прежде всего, для инвестора, аудитора и для руководства предприятия. Инвестор жаждет увидеть прибыль и способ ее извлечения. Руководитель чаще всего смотрит на отчетность как на красивую картинку и не видит трагедии, если такая отчетность вообще не существует. Но обоим нужен облачный технологический ресурс. Для инвестора он значит как способ снижения рисков. Для руководителя предприятия облачный технологический ресурс дает возможность сделать действительно успешный проект.

Аудитор прежде всего нужен, если предприятие выпускает свои акции или долговые обязательства в публичное обращение. Он заверяет инвестора и ру-

ководство предприятия в том, что все статьи в финансовой отчетности соответствуют или не соответствуют требованиям или рекомендациям национальных или международных стандартов. Но за содержание статей аудитор чаще всего ответственности не несет. Поэтому, облачный технологический ресурс создает для аудитора некоторые дополнительные удобства общения с инвестором и с предпринимателем.

Финансовая отчетность служит компасом для инвестора и руководства предприятия, отражающим риски финансовых бурь и шторма. Но каждый раз возникает вопрос, в каких стандартах нужно готовить финансовую отчетность. Ответить на этот вопрос не просто. Каждая страна имеет свои собственные стандарты. Но инвесторы предпочитают работать с международными стандартами. Поэтому приходится лавировать и одновременно вести две отчетности: одну для себя и своих контролирующих органов, другую для иностранных инвесторов и аудиторов.

За последние годы накоплена мировая практика предоставления услуг по составлению финансовой отчетности, соответствующей требованиям разных стандартов на принципах аутсорсинга. Эта мировая практика трансформируется в системы автоматизации генерирования финансовой отчетности с помощью компьютеров. При этом, технология применения системы весьма проста. Компьютер в режиме диалога с помощью специальной программы облачного технологического ресурса задает вопросы предпринимателю и на основании ответов на эти вопросы генерирует на нескольких языках тексты финансовой отчетности, выявляя в ней все несоответствия.

Облачные технологии, которые существуют сейчас и развитие которых можно спрогнозировать на ближайшее

**ИНСТИТУТЫ, ПРЕОБРАЗУЮЩИЕ ЗНАНИЯ, ТЕХНОЛОГИИ
И ПРОИЗВОДСТВО В ПРОДУКЦИЮ NBIC В СТРАНАХ
ТРАНСАТЛАНТИЧЕСКОГО И ТРАНСИХООКЕАНСКОГО ПАРТНЕРСТВ**



Рис. 4

будущее, находятся на таком уровне, что человечеству потребуется еще как минимум несколько десятилетий для создания на их основе облачного технологического ресурса, обеспечивающего переход к шестому технологическому укладу. А это означает, что в этих исследованиях найдется место для любой страны. Поэтому важно правильно распорядиться ограниченными ресурсами для создания нового облачного технологического ресурса и выхода с его помощью из кризиса с обновленной экономикой. Это направление развития облачных технологических ресурсов стабильно держится на первом месте.

В рамках этого направления продолжается совершенствование алгоритмов обучения и классификации в масштабе реального времени, обработки естественных языков, распознавания изображений, речи, сигналов, а также создание моделей интеллектуального интерфейса, подстраивающегося под поль-

зователя. Среди основных прикладных задач, решаемых с помощью нейронных сетей, — финансовое прогнозирование, раскопка данных, диагностика систем, контроль за деятельностью сетей, шифрование данных. В последние годы идет усиленный поиск эффективных методов синхронизации работы нейронных сетей на параллельных устройствах.

Что препятствует распространению обучаемых систем? Это, прежде всего нехватка квалифицированных специалистов в развивающихся странах, бюрократическая волокита международных регуляторов, нестабильная мировая макроэкономика, миграционный структурный кризис, замедление экономики Китая и падение цен на энергоресурсы, растущая угроза терроризма, коррупция; и снижение индекса доверия бизнеса к власти. Где может быть использован потенциал обучающих систем в первую очередь? Это — сетевая экономика, обслуживающая сельское хозяйство, роз-

ничная торговля, фармацевтика, банки, транспорт, медицина.

Как осуществить институциональную революцию в области конструирования технологий NBIC и SSEIC? Для этого необходимо применить более современную схему институтов конвергенции технологий, показанную на рис. 4.

В основу систем глобальной конвергенции технологий NBIC и SSEIC положена технологическая структура экономического пояса шелкового пути, обеспечивающая взаимодействие глобальной экспертизы проектов, кооперацию цепочек предприятий и институтов интеллектуальной собственности, инвестиции с помощью финансовых супермаркетов, а также проектное образование и научные центры конструирования технологий и производства продукции NBIC и SSEIC. Таким образом, используется возможность подключения инноваторов и инвесторов к глобальному облачному технологическому ресурсу (рис. 2).

Системная конструкция на рис. 4 состоит из множества связанных между

собой с помощью облачных коммуникаций интеллектуальных оболочек в разных странах мира. Действия каждой интеллектуальной оболочки направлены на кооперацию ресурсов предприятий (рис. 3) с помощью производственных сетей предприятий, международного разделения труда, применения лучших мировых стандартов и обмена мировым опытом. Для этого оболочка генерирует в полном объеме необходимый облачный технологический ресурс и состоит из платформ, каждая из которых осуществляет управление производством и потреблением знаний, преобразованием их в технологии, способные обеспечить производство продукции шестого технологического уклада. Каждая платформа обладает собственным технологическим ресурсом, который поддерживает нормы, правила и вытекающие из них стандарты, способствующие международной гармонизации процессов производства и потребления знаний, конвертации знаний в технологии и технологий в производство продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Овчинников В. В. Анатомия глобальных технологических революций // Экономические стратегии. — 2013. — № 3 (111).
2. Овчинников В. В. Переход к новому технологическому укладу мировой экономики // Экономические стратегии. — 2011. — № 7—8.
3. Овчинников В. В. Системная ошибка глобальной финансовой системы. Прогнозы и стратегии // Экономические стратегии. — 2009. — № 1.
4. Овчинников В. В. На волне очередной технологической революции к экономике будущего // Экономические стратегии. — 2014. — № 3.
5. Овчинников В. В. Финансовый менеджмент Lean Investment. — М.: ИНЭС, 2009. — 288 с.
6. Овчинников В. В. Менеджмент качества. Учебное пособие. — М.: ИНЭС, 2009. — 136 с.
7. Овчинников В. В. Глобальная конкуренция в эпоху многоукладной экономики. — М.: ИНЭС. МАИБ, 2011. — 160 с.
8. Овчинников В. В. Технологии глобальной конкуренции. — М.: ИНЭС. МАИБ, 2012. — 272 с. **ПЛАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

Овчинников Валерий Валентинович — доктор технических наук, профессор, e-mail: vale-ovchinni@yandex.ru, НИТУ «МИСиС».

V.V. Ovchinnikov

FUNCTIONAL MODEL OF CONVERGENCE OF TECHNOLOGY AND PRODUCTS IN NBIC AND CCEIC SYSTEMS

The actions directed on interaction of global examination of projects, on cooperation of chains of the enterprises and institutes of intellectual property, on investments of financial supermarkets, and also on design education and scientific centers of designing of technologies and production of NBIC and CCEIC are put in a basis of functional model of global convergence of the NBIC and CCEIC technologies. The system design of functional model represents a set connected among themselves by means of cloudy communications of intellectual covers in the different countries of the world. Actions of each intellectual cover are directed on cooperation of resources of the enterprises by means of production networks of the enterprises, the international division of labor, application of the best international standards and an exchange of world experience. For this purpose the cover generates in full a necessary cloudy technological resource and consists of platforms, each of which exercises production management and consumption of knowledge, their transformation to the technologies capable to provide production of the sixth technological way.

Key words: functional model, convergence, global examination, cooperation of chains of the enterprises, institutes of intellectual property, global industrial centers, financial, educational and innovative supermarkets.

DOI: 10.25018/0236-1493-2017-7-0-71-78

AUTHOR

Ovchinnikov V.V., Doctor of Technical Sciences, Professor, e-mail: vale-ovchinni@yandex.ru, National University of Science and Technology «MISiS», 119049, Moscow, Russia.

REFERENCES

1. Ovchinnikov V.V. *Ekonomicheskie strategii*. 2013, no 3 (111).
2. Ovchinnikov V.V. *Ekonomicheskie strategii*. 2011, no 7–8.
3. Ovchinnikov V.V. *Ekonomicheskie strategii*. 2009, no 1.
4. Ovchinnikov V.V. *Ekonomicheskie strategii*. 2014, no 3.
5. Ovchinnikov V.V. *Finansovyy menedzhment Lean Investment* (Financial management of Lean Investment), Moscow, INES, 2009, 288 p.
6. Ovchinnikov V.V. *Menedzhment kachestva*. Uchebnoe posobie (Quality management. Educational aid), Moscow, INES, 2009, 136 p.
7. Ovchinnikov V.V. *Global'naya konkurentsia v epokhu mnogoukladnoy ekonomiki* (The global competition during an era of multistructure economy), Moscow, INES, MAIB, 2011, 160 p.
8. Ovchinnikov V.V. *Tekhnologii global'noy konkurentsii* (Technologies of the global competition), Moscow, INES, MAIB, 2012, 272 p.

