

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 338

Борщ Людмила Михайловна,
доктор экономических наук, профессор,
кафедра финансов предприятий и страхования,
Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского,
г. Симферополь.

Borsh Lyudmila Mihaylovna,
Doctor of Economics, professor,
Department of Business Finance and Insurance,
V.I. Vernadsky Crimean Federal University,
Simferopol.

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ¹

EVOLUTIONARY PROCESSES OF SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT IN DIGITAL TECHNOLOGIES

В статье проведен последовательный анализ восприятия и понимания глубинного процесса наступающих глобальных, социально-экономических изменений, которые через механизм инновационного прорыва коренным образом изменят экономические, финансовые, производственные процессы и процессы управления. Именно цифровые технологии окажут сильное влияние на ускорение принятия исторически важных по своему значению решений, которые уже через несколько лет окажут критическое значение на социально-экономическое развитие общества и государства России. Раскрыта скорость перелива ресурса, указывающая на силу действия принципа «созидательного разрушения» и «комбинаторного наращивания». Проанализирован процесс перехода на новый технологический уровень с определением скорости создания нового ресурса (пополняющие инвестиции переходят в новую архитектуру инновационных цифровых технологий). Новые модели управления, развития производств с цифровыми технологиями постепенно сформируют платформы экосистемы, отделяя процесс управления от процесса производства.

Ключевые слова: цифровые технологии, «комбинаторное наращивание», «созидательное разрушение», экосистема, «неформальная экономика».

In the article, a consistent analysis of the perception and understanding of the deep process of the oncoming global, socio-economic changes that will radically change the economic, financial, production processes and management processes through the innovative breakthrough mechanism. It is digital technologies that will have a strong influence on the acceleration of the adoption of historically important decisions, which in a few years will be of critical importance for the social and economic development of society and the state of Russia. The resource overflow rate is revealed, indicating the force of the principle of «creative destruction» and «combinatorial build-up». The process of transition to a new technological level is analyzed with the definition of the rate of creation of a new resource (replenishing investments are transferred to the new architecture of innovative digital technologies). New models of management, development of industries with digital technologies will gradually form ecosystem platforms, separating the management process from the production process.

Keywords: digital technologies, «combinatorial building», «creative destruction», ecosystem, «informal economy».

ВВЕДЕНИЕ

В экономике России неотъемлемую часть занимает так называемый «серый рынок», который сегодня по данным исследованиям туристической и агротехнологической сферы в приморских городах составляет 65,7 % «неформальной экономики» [7]. Согласно макроэкономическим и политэкономическим исследованиям «неформальная экономика» является крупнейшим препятствием к экономическому росту и развитию, способным поставить под угрозу любые преобразования [7].

Эмпирические данные показывают, что «неформальная экономика» вызывает:

- неэффективное распределение и расходование государственных средств и ресурсов;
- неэффективность финансовых потоков с точки зрения экономики страны;
- потери налогов;

¹ Материалы подготовлены согласно проекту РФФИ 18-010-00553 «Классическая» цифровая экономическая теория: эпоха трансформации экономики через модернизацию технологических процессов».

- потери времени из-за чинимых (процедурных, технических и бюрократических) препятствий, снижение эффективности работы государственного аппарата в целом;
- снижение инвестиций в производство, замедление экономического роста;
- снижает уровень привлекательности региона;
- снижение качества общественного сервиса;
- нецелевое использование международной помощи развивающимся странам, что резко снижает её эффективность;
- неэффективное использование способностей индивидов: вместо производства материальных благ люди тратят время на непродуктивный поиск ренты;
- рост социального неравенства, ущерб политической легитимности власти, снижение общественной морали [10].

Таким образом, «неформальная экономика» является частью экономики, которая не облагается налогом, не контролируется государственным управлением, а также не включена в любую часть валового национального продукта (ВНП) в отличие от формальной экономики [11].

Применение цифровых технологий, где фиксируется последовательно каждая транзакция — это будущее, которое открывает новые просторы для социально-экономического развития. Введение цифровых технологий, а главное разработка и внедрение новых моделей управления снизят уровень «неформальной экономики», увеличивая капитализацию материальной базы в десятки-сотни раз, а также создаст новые отрасли производства и повысит эффективность экономики [2, 7].

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Целью исследования является внедрение цифровых технологий во всех производственных процессах и сферах управления; раскрытие тенденций и закономерного развития цифровых технологий по принципу «созидательного разрушения» и «комбинаторного наращивания».

РЕЗУЛЬТАТЫ

Противодействие в развитии «неформальной экономики» в новых экономических условиях начинается с эволюционной исторической параллели. Когда-то человечество изобрело паровоз, это изобретение превратило в ноль использование гужевого транспорта и всю инфраструктуру вместе с постоянными дворами. Таким же образом, на данном отрезке развития технологий создание цифровых технологий сведут в ноль эффективность современных методов борьбы с «неформальной экономикой» [3, 7].

Сегодня мы находимся на стыке новых эпох небывалого прорывного развития — на пути судьбоносных трансформаций, которые можно сравнить с изобретением интернета, электронной почты, или нового двигателя мгновенного межпланетарного перемещения [6, 7]. Данная форма организации упраздняет необходимость институтов управления в той форме, в которой они сейчас существуют. То есть на смену модели иерархического управления приходят новые бизнес-модели по типу цифровых технологий с последующим формированием платформ [9]. Данная модель эволюционирует и уже определены механизмы создания платформ первого и второго поколения.

Хотелось бы подчеркнуть конкретным примером такую трансформацию платформ. Одну из них представляет собой индустрия средств массовой информации (СМИ). Примерно 25-30 лет назад информационные потоки являлись монополией телевидения, радио и печати. Сегодня блогеры и ютуберы способны производить новостной и развлекательный продукт, который по своим просмотрам CNN и CNBC превышает их вместе взятых. Данный феномен достигается за счет эффекта сети и его невозможно воспроизвести, используя традиционные способы теле- и радиовещания. Устаревшие формы управления новостными потоками, такие как институциональный запрет, рецензирование также потеряли свою востребованную эффективность. На смену в нашу жизнь вошли совершенно новые формы управления. Как результат перемены, пришла капитализация общего рынка информационных услуг и потоков в сотни и тысячи раз. В нашу жизнь пришли абсолютно новые индустрии, появились новые доселе не ведомые уникальные возможности, открылись новые просторы. Сложившиеся перемены стали возможными благодаря новым цифровым технологиям в контексте совершенно новых моделей управления [2, 6].

Общество и мировая экономическая система в своем развитии стоит в преддверии создания реального экономического взрыва продуктивности в регионах, создавая на деле площадку, обеспечивающую правовые и экономические гарантии для привлечения внутренних и международных инвестиций. Это позволит в разы увеличить востребованность материальной базы, повышая ее капитализацию в десятки и сотни раз [9]. Именно такие новые модели управления на базе цифровых технологий позволят нам этого достигнуть. Трансформация экономики позволит перейти на новый уровень управления, применяя цифровые технологии с последующим формированием платформы (именуемые в дальнейшем экосистемой) и отделяя процесс управления от процесса производства, выпуска товаров, оказания услуг. Именно модель (блок) становится самонезависимым интеллектом управления. Современные производственные мощности и система государственного регулирования на данном уровне развития архитектурно несовместимы с внедрением цифровых технологий. Таким образом, «неформальная

экономика» является частью экономики, которая не облагается налогом, не контролируется государственным управлением, а также не включена в любую часть валового национального продукта (ВНП) в отличие от формальной экономики [11].

Применение цифровых технологий и их развитие способно повлиять на мир также сильно как интернет-технологии, которые в свое время ворвались в нашу жизнь и существенно изменили развитие общества. Цифровые технологии, если следовать теории Й. Шумпетера, состоят из нововведений (инноваций):

- внедрение нового метода производства (технологии), услуги;
- введение новой организационно-управленческой структуры;
- введение новой технологии, продукта, неизвестного потребителям (потребительская новизна на рынке);
- новая комбинация факторов последовательности и фиксирования, что способствует экономическому развитию.

Нововведения от ключевого слова «инновация», в которой при проведении операций по данной цифровой технологии, заключенной в транзакции, регистрируются в системе как новое событие во временной последовательности. При транзакции автоматически выбирается цифровая информация обо всех ключевых позициях, сравнивая каждую транзакцию как микроскопическую нить ДНК, содержащую информацию о всем нейронном организме. Последовательность операций по данной цифровой технологии каждой транзакции регистрируется в системе как новое последовательное событие, способное автоматически выбирать цифровую информацию о всей цепи последовательных событий. Такой подход позволяет сравнивать каждую транзакцию с микроскопической нитью ДНК, содержащей информацию о всем нейронном организме. Поэтому несанкционированное изменение данных не предоставляется возможным, система не согласовывает и отклоняет информацию. Именно так живой организм реагирует на чужеродные клетки и отторгает их. Такой подход позволяет цифровым технологиям быть доступным на 100 % для участников данной последовательной программы и в тоже время быть отторгнутым. Это позволяет создать безопасность при помощи инструментов цифровых технологий при помощи сложного математического алгоритма, специальным криптографированием программы мощнейших компьютеров, включенных в созданную систему. Именно в этой системе распределена вся совокупность данных. Отсюда сделаем вывод, что взломать такую мощную систему практически не возможно. Цифровые технологии делают возможным надежное хранение данных:

- о финансовых операциях;
- о правах собственности нормативно-правового обеспечения контрактов юридических обязательствах;
- обеспечивает открытость и прозрачность для всеобщего ознакомления, но при этом надежно защищает от любого взлома или полога.

Впервые цифровые технологии обрели востребованное применение именно в качестве надежной базы данных транзакций.

Сущность «последовательной фиксации поступивших операций» делает доступным применение цифровых технологий и привлекательным для многих компаний, работающих в разных областях экономического пространства. Ряд расширенных предложений на обеспечение цифровых технологий обеспечивается:

- безопасным администрированием сетей;
- хранением цифровых сертификатов, защищая доступ пользователей к сайтам;
- проведением безопасных двухсторонних сделок без привлечения третьей стороны гаранта;
- четкой фиксацией времени размещения документов в сети;
- подтверждением подлинности продукта с помощью сертификата;
- подтверждением прав на любую собственность;
- созданием общедоступных электронных карточек, информация которых постоянно обновляется.

На базе цифровых технологий предоставляется возможность создать любые открытые реестры, где будут фиксироваться все сделки. Обеспечение верификации будет осуществляться самой системой. Предложенная цифровая технология отлично подходит для применения электронного управления [3, 17].

Согласно исследований Президента Ассоциации региональных банков А.Аксакова, «цифровая экономика в самое ближайшее время «приведет» к гигантским изменениям и в классической экономике, и в сервисах, которые обслуживают многие экономические процессы» [16]. Применение цифровой экономики убирает для работодателя «человеческий фактор» со всем из него вытекающим.

Н. Масленников, руководитель направления «Финансы и экономика» Института современного развития, считает, что «... в цифровой экономике мы делаем первые шаги, а мир уже всерьез вступил в эту эру. В финансовой сфере Россия находится примерно на одинаковой скорости с развитыми странами. В 2017 году планируется запустить внутренний документооборот на системе блокчейн, а это в течение 1–1,5 года позволит создать новую финансовую систему» [16].

Д.Д. Буркальцева считает, что «использование индустриального интернета вещей подразумевает создание комплексного решения, объединяющего информационные процессы с производственными. И это направление развития цифровой экономики является достаточно новой задачей» [8].

Д. Костень в своем выступлении на первом международном форуме «Институциональное экономическое развитие в условиях интеграции и глобализации» рассматривает технологии блокчейн как новую форму инфраструктуры, а платформу как новую форму управления. Д. Костень считает, что «объединение и использование блокчейн технологий с такими направлениями как Big Data, интернет вещей, 3D печатание и алгоритмы искусственного интеллекта полностью поменяют социально-экономическую текстуру общества в ближайшие 5–10 лет. Без перехода на новые бизнес модели и методы управления современные производственные мощности морально устареют и рискуют превратиться в невостребованные элементы инфраструктуры» [9].

Рассматривая эволюционные процессы экономического развития послевоенных пятилеток «индустриализации» и «электрофикации», можно сделать вывод, что наглядно происходил процесс развития. Сегодня мы стоим в преддверьях цифровых технологий и понятно, что мы не будем следовать «революционной» разрушительной теории. Учитывая мировой опыт согласно экономической теории по Й.Шумпетеру, можно подойти к его теории с точки зрения процессов, осуществляя новые комбинации и создавая новые блага, которые мы уже имеем, и те, которые создаются, и мы их получим для потребления социально-экономических благ в виде инноваций. Инновации реализуются за счет ресурсов от консерватора в пользу новаторов. Исходя из теории Й.Шумпетера, его взгляды и рассуждения базируются на теории экономического развития и принципов «созидательного разрушения». В своей работе «Капитализм, социализм и демократия» автор подводит свою теорию к «созидательному разрушению», разрушая таким образом старые экономические комбинации, которые существовали десятилетиями и требуют коренных изменений. Пользуясь производственными и человеческими ресурсами на создание новых производственно-управленческих комбинаций, старые в итоге ослабевают, становятся не конкурентоспособными и «разрушаются» естественным непринужденным способом. Следуя мировой практике, вновь созданные инновационные комбинации с применением цифровых технологий могут вытеснять старые, но некоторое время мирно могут существовать параллельно. Пока не произойдет процесс внедрения и формирования новой модели (блока) цифровых технологий и постепенного формирования платформы, на данном этапе может доминировать старая комбинация экономического развития. Новая инновационная комбинация в виде цифровой технологии формируется и потихоньку по мере внедрения набирает доминантного положения. В практике может быть вариант, когда новая инновационная комбинация становится доминантной. По истечении некоторого времени старая комбинация соединяется с новой, вводя инновации, и преобладающая новая комбинация забирает необходимые производственные мощности старой комбинации. Это и будет первой фазой инновационной комбинации с применением цифровых технологий.

Сегодня средства производства и инновационные технологии новой технической архитектуры задают новый уровень качества относительно уже применяемых технологий. Следует отметить, что построение новой инновационной технологической архитектуры, а также последующего роста и прорыва зависит от развития институтов саморазвития [3, 11]. Структурные нормативно-правовые ограничения иногда способны становятся институтами экономического роста. Это определяется множеством комбинаций факторов, которые в состоянии создавать новый ресурс за счет объединения технологических возможностей. Именно это является сутью принципа «комбинированного наращивания», переходя в режим развития без отвлечения ресурса от старых «затухающих», проживших свой жизненный цикл комбинаций.

Проанализируем процесс перехода на новый инновационный технологический уровень, применяя цифровые технологии. Переход инвестиций в инновации старых и новых технологий с учетом параметров, характерных скорости отвлечения ресурса (α) и скорости создания нового ресурса (μ), пополняющие инвестиции в новую архитектуру инновационных технологий, можно записать следующим образом: $In = \alpha Is - \mu In$.

Инвестиции в инновации новых технологий — эта первая комбинация новой технологической архитектуры, которая складывается из отвлеченных ресурсов старых технологий за счет перераспределения государственного бюджета на инновации и инновационную деятельность (долю которого обозначает величина (α)), плюс инновационный наращиваемый ресурс (обозначен величиной (μ)). В процессе исследования мы увидим изменение параметров этих ресурсов, что составит скорость отвлечения и создания нового ресурса.

Исследования неошумпетерианской теории нового индустриально-созидающего мира определили новые векторы развития и способны создавать новые архитектуры инновационных цифровых технологий. В зависимости от соотношений базовых и новых инновационных технологий по модернизации промышленного производства изменяется структура экономики и создается общий темп ее развития и

роста [1]. Определяющее место в области построения новой инновационной технологической архитектуры отведено кадровому потенциалу, способному отвечать на вызовы меняющейся инфраструктуры, миропорядка, мировой экономики, и способному наращивать знания для решения поставленных задач. Предлагаем рассмотреть «старые и новые» технологии между секторами экономики, его переливами кадрового ресурса.

Если ввести, что инновационные инвестиции в новые комбинации состоят из ресурса $R_1 = aI_s$, $R_2 = \mu I_n$, то существуют доли отвлекаемых инвестиций от старых комбинаций I_s и вновь создаваемого ресурса R_2 как доли от инвестиций в инновационную архитектуру в новые комбинации (I_n). Тогда инвестиции в инновации (I_n) определяются как сумма R_1 и R_2 , или $I_n = aI_s + \mu I_n$ ($I = I_s + I_n$). Исходя из этого:

$$I_n = \frac{a}{1-\mu} I_s. \quad (1)$$

При определении доли отвлекаемых ресурсов от старой комбинации по теории Й. Шумпетера и вновь создаваемого инновационного ресурса показатель изменяется. Тогда, исходя из формулы (1), можно утверждать, что доли отвлекаемых инвестиций от старых комбинаций и вновь создаваемый ресурс, как доля от инвестиций в инновации, определяется как исходящая сумма.

$$\frac{dI_n}{dt} = \frac{a}{1-\mu} \times \frac{dI_s}{dt} + \frac{I_s}{1-\mu} \times \frac{da}{dt} + \frac{I_s a}{(1-\mu)^2} \times \frac{d\mu}{dt},$$

$$V_a = \frac{da}{dt},$$

$$V_\mu = \frac{d\mu}{dt},$$

$$\chi = \frac{1}{1-\mu},$$

$$\frac{dI_n}{dt} = a\chi \frac{dI_s}{dt} + I_s \chi V_a + I_s a \chi^2 V_\mu.$$

Получаем эмпирические законы изменения параметров (a , μ), а также закон изменения инвестиций в инновации от старых комбинаций «созидательного разрушения». Выход из старой комбинации «созидательного разрушения» и вход в создание новой «инновационной комбинации» создает новую архитектуру управления предприятием, изменяя инвестиционные ресурсы в новые «комбинированные технологии» инновационного развития цифровых технологий, переходящих на платформы. Данный тип развития предусматривает изменение скорости отвлечения ресурса (V_a) и создает (V_μ) новый ресурс, изменяя пропорциональность этих величин. Именно полученная величина обозначит скорость отвлечения и создания нового ресурса. При этом подходе скорость отвлечения ресурса (a) полностью символизирует шумпетерианский подход и по своему определению означает принцип «созидательного разрушения». Таким образом, естественно следующий параметр и характеризуется как «комбинированное наращивание» [1, 10]. В процессе создания новой инновационной технической архитектуры цифровых технологий данный подход можно и нужно использовать не только для «комбинированных технологий» (по Й. Шумпетеру), разделяя тем самым инвестиции и инновации в человеческий капитал, а также применять как «комбинированное наращивание» технологий производственного характера. Получаем соотношение изменения скорости создаваемого и отвлекаемого ресурса в каждое направление инвестиций и инноваций.

Определение параметров (a) и (μ) для промышленного предприятия

В силу того что данные, необходимые для анализа изменения скоростей перелива ресурсов V_a и V_μ (по параметрам — a и μ), применяя данные статистического учета производственного предприятия «Эридан», рассмотрим возможность применения модели для последующих расчетов. Продолжая развивать нешумпетерианскую теорию в отношении объекта промышленного производства, для примера возьмем промышленное предприятие «Эридан».

Предприятие «Эридан» занимается оказанием услуг по строительству и монтажу различных видов электросетей. К основным услугам, предоставляемым предприятием можно отнести:

- монтаж освещения и силового электрооборудования промышленных предприятий и производственных цехов любой сложности и с любой стадии до завершения работ;
- монтаж воздушных и кабельных линий электрооборудования;
- строительство и монтаж оборудования трансформаторных подстанций, реконструкция и ремонт подстанций;

- монтаж внутренней электропроводки любых помещений от коттеджей, дач и офисов до жилых высоток;
- монтаж линий уличного освещения;
- электроизмерительные работы (с выдачей протоколов измерений);
- монтаж энергосберегающих устройств.

Проведем анализ переливов ресурсов по данному предприятию (табл. 1). Рассчитанные параметры (а) и (μ) отображены на рисунке 1 и 2. Данные параметры рассчитывались по занятому персоналу, который переходит из прежнего рабочего места в новые условия работы с определенной подготовкой, переподготовкой для готовности работать в новых условиях инновационного развития предприятия. Данный подход символизирует переход сотрудника на новый более высокий уровень, в первую очередь, переход его как личности, и соответствует шумпетерианскому принципу «созидательного разрушения», когда трудовой ресурс переходит из одного состояния в другие условия с совершенно новыми возможностями «комбинированного наращивания». При этой новой модельной архитектуре инновационно-технологического развития создается совершенно новый ресурс в лице кадрового потенциала предприятия.

На предприятии параметр (а) с характерным показателем скорости перехода трудовых ресурсов из «старых» производств в «новые» оказывается очень низким показателем, а увеличение числа занятых

Таблица 1. Показатели деятельности производственного предприятия «Эридан» *

Наименование показателя	2012	2013	2014	2015	2016
Затраты на технологические инновации, тыс. руб.	377	2561	2045	2845	21888
Инвестиции в основной капитал, тыс. руб.	1580	13855	8799	3572	49678
Численность работающих, чел.	138	140	138	144	154
Численность занятых в подразделениях, осуществляющих технологические инновации, чел.	5	5	9	11	11
Численность перешедших в подразделения, осуществляющие технологические инновации, из других подразделений, чел.	1	0	0	1	1
Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.	60568	70151	82440	85902	121406
Среднегодовая стоимость основных фондов, используемых в производстве с применением технологических инноваций, тыс. руб.	3074	9828	8218	19577	27800
Объем выпущенной продукции, тыс. руб.	50	80368	10403	147799	1896
Объем выпущенной продукции с технологическими инновациями, тыс. руб.	2735	186	9578	6698	31984
Число используемых производственных технологий, шт.	35–40	35–40	35–40	35–40	35–40
Число инновационных (новых) технологий	—	10	14	12	15
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных собственными силами работ и услуг в действующих ценах, тыс. руб.	45669	74623	106739	137573	175062
Средняя заработная плата, руб/мес.	12174	14600	18260	23386	25115

* Данные взяты из отчетов 2012–2016 года.

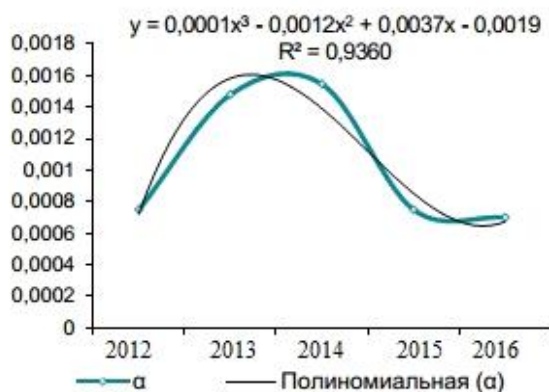


Рис. 1. Параметр а (по отвлеченным занятым) в 2012–2016 гг. (Составлено автором).

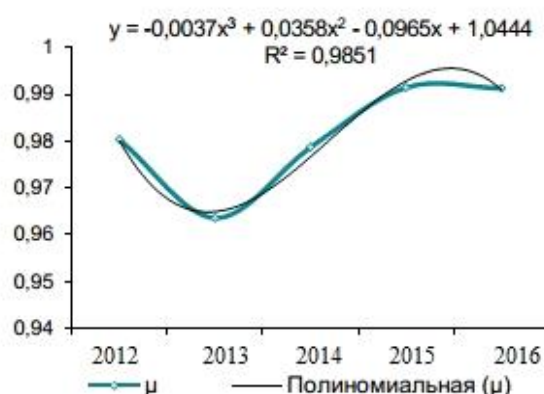


Рис. 2. Параметр μ (по привлеченным занятым) в 2012–2016 гг. (Составлено автором).

в новых производствах происходит за счет притока трудовых ресурсов вновь поступивших согласно исследованиям О.С. Сухарева [12]. Данная ситуация характеризуется как «комбинированное наращивание», при котором новые комбинации не возникают из старых, отвлекая ресурс, а создаются вновь за счет новых для производственной системы ресурсов.

Построенные на рисунках 1 и 2 зависимости принимают вид:

$$a = 0,0001t^3 - 0,0012t^2 + 0,0037t - 0,0019 \quad (R^2 = 0,936).$$

$$\mu = -0,003t^3 + 0,035t^2 - 0,096t + 1,044 \quad (R^2 = 0,985)^7.$$

$$V_a = \frac{da}{dt} = 0,0003t^2 - 0,0024t + 0,0037.$$

$$V_\mu = \frac{d\mu}{dt} = -0,009t^2 + 0,070t - 0,096.$$

На рис. 3 отображена скорость перелива ресурса, указывающая на силу действия принципа «созидательного разрушения» или «комбинаторного наращивания» по теории Й. Шумпетера.

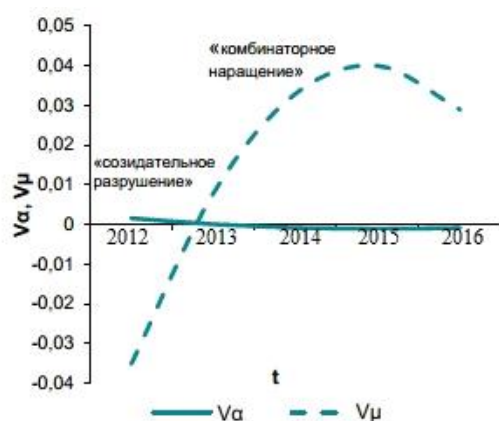


Рис. 3. Скорости перелива ресурсов на промышленном предприятии (Составлено автором).

Как видно из рисунка 3 до 2013 г. развитие предприятия обеспечивается на основе принципа «созидательного разрушения» за счет имеющихся ресурсов. Затем происходит изменение формирования архитектуры предприятия на новой инновационной технологической основе, где формируется новая пропорциональная бизнес-модель цифровых технологий, и режима развития, где доминирует принцип «комбинаторного наращивания». Применяются новые технологии, алгоритмы развития данного предприятия, формируя и наращивая высоко-профессиональный трудовой ресурс.

Представляет интерес анализ потенциальных возможностей предприятия в случае изменения коэффициентов (a) и (μ). Рассмотрим, как изменяется величина продукции, выпущенной предприятием, если бы величина перелива ресурсов по параметрам (a) и (μ) имели бы иные значения.

При построении определились регрессионные зависимости величины «новой» и «старой» продукции, зави-

симых от трудовых ресурсов, от величины в «новых» и «старых» производствах, которые имеют вид:

$Q_n = 2641 \ln - 12634$ (Коэффициенты детерминации функций равны соответственно 0,45 и 0,43, коэффициенты Пирсона и Фишера превышают критические значения для двух функций);

$$Q_s = 78,62 Ls^2 - 20933 Ls^8.$$

Построим регрессии по эмпирическим значениям числа трудовых ресурсов в производстве «старой» и «новой» продукции от времени, получим:

$\ln = -2,071t^2 + 31,52t + 14,8$ (Коэффициенты детерминации равны соответственно 0,901 и 0,749, коэффициенты Пирсона и Фишера превышают критические значения для двух функций);

$$Ls = 18t^2 - 91,8t + 1424^9.$$

Поставим задачу возможным значениям (a) и (μ) и рассчитаем значения L_n , а затем и потенциально возможный при заданных условиях объем продукции. Параметр (a) является более поддающимся управлению на предприятии за счет повышения квалификации и перевода трудовых ресурсов их из «старых» в «новые» производства. Теоретически возможной является величина (a), находящаяся в интервале от 0 до 0,01 (судя по эмпирическим значениям (a) за рассматриваемый период). Используем три варианта значений показателя (μ) — среднее за период 2012–2016 гг., максимальное и минимальное за тот же период. Определим точки, показывающие значения «новой» (величина «старой» продукции не меняется в зависимости от показателей (a) и (μ) в данной модели) продукции при различных вариантах (a) и (μ), а также реальное значение объема производства при фактических значениях (a) и (μ) в 2016 г. (рис. 4).

Следовательно, можно сделать вывод, что чем большее значение принимает величина показателя (μ), тем больше воздействует на рост объема новой продукции рост величины показателя (a). Именно формирование новых моделей управления, развития производств с цифровыми технологиями начнут формировать экосистемы, отделяя процесс управления от процесса производства. Вновь со-

зданная система цифровых технологий (блок) начинает обладать самонезависимым интеллектом управления.

Достижение такого значения объема «новой» продукции, представляется возможным благодаря переходу от теории к практике через механизм научно-технического прогресса. Для реального предприятия значения параметра (μ) рассматриваемого (а) фактически задает параметры возможного обучения трудовых ресурсов по новым технологиям. Повышение величины (α) до 0,007, то есть переобучение 10 человек для перевода из «старых» в «новые» производства, вызывает рост объема продукции примерно на 15 % в период 2012–2016 гг. с постепенным уменьшением величины превышения. Переобучение 5 человек ($\alpha = 0,007$), 10 ($\alpha = 0,015$) или 15 человек ($\alpha = 0,0225$) приведет в среднем к увеличению объема производства на 17 %, 20 % и 28 % соответственно.

У данного предприятия имеются резервы наращивания нового производства на основе новых технологий. Затраты на обучение трудовых ресурсов включаются в стоимость продукции и учтены в параметрах регрессии посредством величин L_s , L_n .

Следовательно, принятые управленческие решения на предприятии должны направляться на освоение новых видов продукции, внедрение в производство передовых технологий. Необходимо поддерживать «старые» базовые технологии и производства, потеря которых грозит предприятию возникновением ситуации, при которой внедрение новых технологий станет невозможным ввиду отсутствия эффекта «технологического замещения».

Из вышеизложенного сделаем вывод, что перераспределение имеющихся ресурсов с учетом привлечения ресурсов из отечественных секторов различного назначения составляет для данного предприятия стратегическую задачу промышленно-структурной политики России при внедрении цифровых технологий.

Определяя параметры (α) и (μ) для анализа, мы наглядно увидели изменения скорости переливов ресурсов промышленных предприятий, способных динамично влиять на процессы развития с целью проведения поэтапной модернизации производств. Это подразумевает создание новой технической архитектуры: законодательства; модели управления; производственных отношений. Прежде всего, это обобщенная пропорциональная бизнес-модель нового поколения предприятия открытого типа. Только при понимании этой макрокартины появится возможность построить новую экономику в виде экосистем. Исследования глубокого понимания и взаимосвязи законодательства, производства и производственных процессов помогут определить эффективные пропорции для модели. Построение платформы требует создания производственно-академических объединений (академия). Наука выступает в роли регулятора, далее законодательство и производитель. Необходимо вырабатывать комплексные решения для достижения цели задач (стандартизация). Сначала готовится проект объекта видения, законодательные рекомендации, подготовка к стандартизации. Именно стандартизация становится «кузницей» кадров для институционального обеспечения. Роль академии, как участника объекта, проявится в применении новых технологий, требующих дополнительных исследований и комплексной координации с производственными процессами. Основная задача академического R&D — это исполнение прямых производственных или правительственных заказов. Определение краткосрочных и долгосрочных бизнес-задач при подготовке бизнес-модели, группирование оперативных задач, применение методов, подходов в формах управления для создания цифровых технологий, построенных на деньгах и контрактах, составляет единое целое, словно система управления и общество. Смоделированные по данному принципу отношения позволяют использовать контрактные отношения в качестве программируемых результатов, выраженных в денежном эквиваленте [4]. При построении такой модели автоматизации доверия происходит применение заложенных норм, правил стандартов однозначной трактовки, смоделированного в цифровом обозначении.

Это, прежде всего, коснется исполнительной власти государства, где наибольшая вероятность разного рода коррупции, где одни понятия подменяются другими. Понятие доверия в матрице позволяет разъединять функцию контроля от функции управления. При этом функция контроля полностью автоматизируется, а функция управления (включая законодательную, нормативную часть) поддается техни-

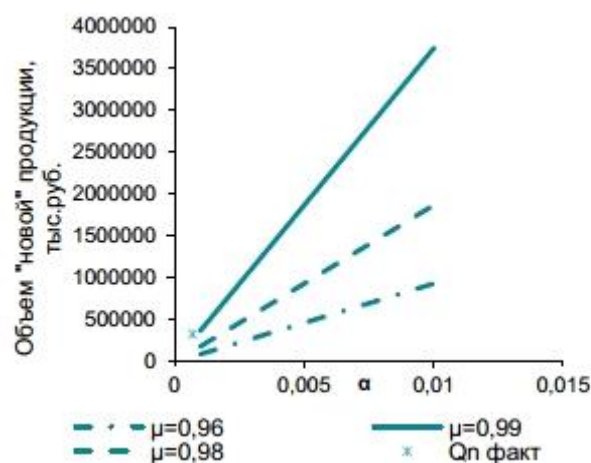


Рис. 4. Потенциально (теоретически) возможный объем производства новой продукции при разных комбинациях α и μ (Составлено автором)

ческому моделированию. В такой технологической среде законодательная часть в свою очередь гармонично отображается в архитектуре технических решений. Создание экосистем в экономике — это следующий технологический и экономический шаг. На этом этапе происходит колоссальная экономия путем снижения транзакционных издержек на всех уровнях. В корне меняются механизмы производственных отношений при переходе на механизмы и законы развития экосистем в экономике [4].

Формирование экосистем в экономике — это формирование определенных правил, формирование продукта (услуги) контракта; это своего рода стандартизация, и после того, когда она будет заложена в модели, повлиять на его изменение никто не сможет (то есть управлять этим процессом по изменению этого стандарта). Именно контракт и деньги, как единое целое, то есть концепция программируемых контрактных сумм, открывает потенциал самой великой социальной сети всех времен. Именно это является недостающим звеном цифровых технологий и интернета в целом [5]. В этом деле ключевой фразой является «социальная сеть», основой которой является социально-экономическое общение. Человечество стоит на пороге еще одной восходящей «технической сети», — интернет вещей [7, 14].

Сегодня в мире насчитывают около 176 крупных платформ с рыночной капитализацией 4,3 триллиона долларов США. Для сравнения ВВП России в 2013 году составлял порядка 2,3 триллионов долларов США [9]. Все работающие платформы первого поколения системно не способны заменить институты власти. Платформы второго поколения, созданные на базе цифровых технологий (блокчейн), уже способны заменить функции централизованных рычагов управления [7, 13]. Для разработки практических решений необходимо сформировать общее системное взаимопонимание между институциональными, законодательными и производственными отношениями. Именно в этом кроется еще один вопрос, который относится к законодательному органу. Этот орган не сможет обеспечить адекватную правовую базу, не понимая, каким образом новая технология сформирует процесс производства. Для формирования новой экономической реальности потребуются взаимопонимание между индустрией и законодательными органами. Это требует создание лабораторий, института для накопления научных институциональных, законодательных и практических междисциплинарных знаний, формирование определенных понятий и понимания в законодательстве, связывая новую реальную производственную экономику и социальную сферу развития.

В этом исследовании предлагается выделить развитие новых институциональных моделей управления с последующей целью формирования экосистем в экономике по регионам в контексте использования цифровых технологий в региональных пилотных проектах.

Важно осознать и понять, что бездействие или медленные работы в данном направлении приведут к заполнению экономического пространства платформами иностранного происхождения. Беззапретные цифровые технологии и полная независимость от централизованных систем управления позволят системам сначала беспрепятственно заполнить хозяйственно-экономическое пространство, потом область социально-экономической активности. После этого сформируется платформа, способная выполнять все функции современных институтов управления и власти.

ВЫВОДЫ

Во-первых, внедрение цифровых технологий в системе государственного управления приведет к институциональным изменениям. Они позитивно отразятся на развитии промышленной сферы, а новые модели позволят разделить процесс управления от процесса производства по принципу регистрации каждой транзакции.

Во-вторых, определение краткосрочных и долгосрочных бизнес задач при подготовке бизнес-модели, группирование оперативных задач, применение методов, подходов в формах управления для создания цифровых технологий, построенных на деньгах и контрактах, составляет единое целое. Смоделированные по данному принципу отношения позволяют использовать контрактные отношения в качестве программируемых результатов, выраженных в денежном эквиваленте. При построении такой модели автоматизации доверия происходит применение заложенных норм, правил стандартов однозначной трактовки, смоделированного в цифровом обозначении.

В-третьих, опираясь на труды Й. Шумпетера, определено, что наравне с принципом «созидательного разрушения» символизирует и применима в реальном промышленном производстве «распределительная» функция «комбинаторного наращивания». Сочетание различных технологий предоставляет новые возможности технологических решений, определяя для них новый ресурс.

В-четвертых, данное исследование определяет механизм «созидательного разрушения» и «комбинаторного наращивания», который показывает скорость перелива трудовых ресурсов в новые технологические производства.

В-пятых, основной задачей для промышленных предприятий является повышение технологического перевооружения и формирования новой инновационной технической архитектуры производств, системы управления с применением цифровых технологий, создавая экосистему в экономике.

В-шестых, перераспределение имеющихся ресурсов предприятия с учетом привлечения ресурсов из отечественных секторов экономики различного назначения составляет для исследуемого предприятия стратегическую задачу промышленно-структурной политики.

В-седьмых, в исследовании предлагается выделить развитие новых институциональных моделей управления с последующей целью формирования экосистем в экономике по регионам в контексте использования цифровых технологий в региональных пилотных проектах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Golias P. Shadow economy in Europe and how to fight against it / P. Golias. — INEKO, 2012.
2. Jurzyca E. Harmonized approach to the informal economy in different sectors / E. Jurzyca. — INEKO, 2012.
3. Piketty T. Capital in the Twenty-First Century / Thomas Piketty. — Cambridge Massachusetts: Belknap of Harvard UP, 2014 / Print. — 685 p.
4. Schneider F. Shadow Economies All over the World: New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007 / Friedrich Schneider, Andreas Buehn, Claudio E. Montenegro // The World Bank Development Research Group Poverty and Inequality Team & Europe and Central Asia Region Human Development Economics Unit. — 2010. — July.
5. Packard T. In From the Shadow: Integrating Europe's Informal Labor / Truman Packard, Johannes Koettl, Claudio E. Montenegro. — Washington DC: World Bank, 2012.
6. Борщ Л.М. Гипотеза по раскрытию механизма иррациональности и рациональности / Л.М. Борщ // Бюллетень науки и практики. — 2017. — № 4 (17). — С. 196–206.
7. Борщ Л.М. Региональная экономика Крыма: точки роста : монография / Л.М. Борщ, С.Ю. Цёхла, Н.А. Симченко, Д.Д. Буркальцева, С.В. Герасимова. — Симферополь: ООО «Антиква» 2017. — 284 с.
8. Буркальцева Д.Д. Точки экономического и инновационного роста: модель организации эффективного функционирования региона / Д.Д. Буркальцева // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). — 2017. — Т. 8. — № 1 (29). — С. 8–30.
9. Костень Д. Биткоин как новая форма товарно-денежных отношений. Блокчейн как новая форма инфраструктуры. Платформа как первая форма управления / Д. Костень // В сборнике: Проблемы моделирования социальных процессов: Россия и страны АТР. Сборник материалов Второй Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. — 2016. — С. 174–179.
10. Румянцева Е.Е. Коррупция как противоположность демократии / Е.Е. Румянцева // Научный эксперт. — 2008. — № 12. — С. 60–70.
11. Соловьев В.Р. Империя коррупции. Территория русской национальной игры. — М.: Эксмо, 2012.
12. Сухарев О.С. Теория реструктуризации экономики. Принципы, критерии и модели развития. — М.: Ленанд, 2016. — 256 с.
13. Сухарев О.С. Экономическая динамика: институциональные и структурные факторы. — М.: Ленанд, 2015. — 240 с.
14. Татаркин А.И. Промышленная политика как основа системной модернизации экономики России / А.И. Татаркин // Проблемы теории и практики управления. — 2008. — № 1. — С. 8–21.
15. Татаркин А.И. Промышленная политика: генезис, региональные особенности и законодательное обеспечение / А.И. Татаркин, О.А. Романова // Экономика региона. — 2014. — № 2. — С. 9–21.
16. Цифровая экономика: мнения экспертов [Электронный ресурс] / Официальный сайт делового журнала «Инвест-Форсайт». — Режим доступа: www.if24.ru (дата обращения 14.08.2017).
17. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / Й. Шумпетер. — М.: Эксмо, 2007. — 864 с.

Статья поступила в редакцию 18 сентября 2017 года

Статья одобрена к печати 24 октября 2017 года