

Управление инвестициями и инновационной деятельностью

УДК 336

DOI: 10.14529/em190209

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ И КАЧЕСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ НАУКОЕМКОГО РАЗВИТИЯ КОМПЛЕКСА ПРЕДПРИЯТИЙ ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОГО ТИПА. ЧАСТЬ 1

А.А. Алабугин, Н.А. Мухортова

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия

Исследованиями возможностей наукоемких преобразований предприятий преимущественно индустриального типа установлено, что недостаточная интеграция интеллектуальных и исследовательских ресурсов является актуальной проблемой обеспечения процессов перехода к постиндустриальной экономике знаний. Необходимо совершенствование методов оценки качества процессов регулирования наукоемкого развития компетенций персонала и технологий. Это определило цель повышения качества регулирования интеграции диверсифицированных ресурсов образовательных и научных объектов для высокотехнологичного наукоемкого развития комплекса в постиндустриальной экономике знаний. Для достижения цели решены следующие задачи, раскрываемые в двух частях статьи: разработана модель циклической интеграции ресурсов и их трансформации в процессы наукоемкого развития предприятий; разработана классификация процессов наукоемкого развития в расширенном пространстве теоретических методов повышения качества процессов управления знаниями и экономике постиндустриального типа.

Ключевые слова: диверсифицированные ресурсы, регулирование наукоемкого развития компетенций и технологий в комплексе, постиндустриальная экономика знаний.

Введение

Необходимость исследования процессов наукоемкого развития предприятия в экономике постиндустриального типа заключается в быстром повышении доли расходов на научные исследования в общей их величине в стоимости производимой продукции. Особенно они велики в условиях роста потребностей конкурентного замещения импортируемой продукции и иных ресурсов. Значимость большего использования научных достижений определяется их возможностями для повышения эффективности высокотехнологичных преобразований отечественной экономики. Преобладающая часть ее преимущественно индустриальных отраслей соответствует уровню 3–4-го организационно-технологических укладов развития. Возможности развития страны на уровне постиндустриальной экономики определяют, в основном, предприятия атомной промышленности и оборонного комплекса. Лишь они осуществляют конкурентоспособное производство и экспорт наукоемкой и высокотехнологичной продукции.

Комплекс исследуемых предприятий должен представлять совокупность объектов, образующих систему регулируемой интеграции их диверсифицированных ресурсов, и обеспечивать конкурентную дифференциацию возможностей наукоемкого развития. Это должно содействовать ускорению

перехода к 5–6-му уровню уклада высокотехнологичного развития. Для устойчивости системы в долгосрочном периоде необходимо также согласование пространственно-временных характеристик размещения объектов, сложившихся взаимосвязей и этапов жизненного цикла их развития. Отличия интересов объектов комплекса, цикличность процессов наукоемкого развития обуславливает идею, цель и задачи их учета на основе методов управления формированием особого механизма обеспечения качества регулирования характеристик процессов согласования интересов по установленным критериям. Регулирование должно осуществляться в итеративно организованных эволюционных процессах при снижении дисбаланса целей эффективности сфер производства и потребления и инновационности сфер научно-исследовательских опытных и проектно-конструкторских работ (НИОКР).

Пространственно-временные характеристики согласованности процессов следует оценивать целевыми показателями динамики циклических процессов. Они должны нацеливать характеристики трансформирующих переходов от условий низко технологичной модернизации к высокотехнологичным инновациям на основе уникальных научных достижений, нередко отменяющих существующие технологии производства и потребления. В краткосрочном периоде это ведет к снижению

эффективности процессов развития предприятий комплекса, затрудняет переход к этапу коммерциализации инновационных продуктов. Противоположность целей определяет необходимость изменений ее направленности и регулирования. Для этого должны быть разработаны дополнительные функции и показатели качества их применения в формируемом механизме регулирования процессов наукоемкого развития комплекса в долгосрочном периоде.

Имеющиеся методы теории и практики управления не в полной мере обеспечивают потребности согласования пространственно-временных характеристик наукоемкого развития разно профильных объектов, объединяемых в комплекс. Такое развитие необходимо обеспечивать в сферах фундаментальной науки и НИОКР с использованием интеграции диверсифицированных образовательных и исследовательских ресурсов наукоемкого развития для применения в производстве [21, 22].

Таким образом, в современных условиях растет противоречие между необходимостью эффективных высокотехнологических преобразований экономики для преодоления отставания от уровня конкурентоспособности инновационно развитых стран, соответствующих 5–6-му укладам, и недостаточными возможностями наукоемкого развития отдельных предприятий промышленности при отсутствии регулируемой интеграции их с ресурсами сфер науки, образования и инвестиций в формируемом их комплексе. Это определяет актуальность проблемы несовершенства методических подходов к оценке и регулированию наукоемкого развития в условиях постиндустриальной экономики. Отсутствие регулирующих функций и показателей качества их применения, особых структур кооперационного взаимодействия и специальных механизмов ведет к несогласованности интересов, проявляющейся в дисбалансе целей эффективности и инновационности развития предприятия. Такая ситуация обосновывает идею формирования Центра регулирования стратегии развития комплекса (ЦРСК) как структуры согласования пространственно-временных характеристик объектов в цикле преобразований высокотехнологичного типа.

Низко- и среднетехнологичные инновации в сфере интеллектуального труда и капитала экономики индустриального типа не соответствуют вызовам экономики 2035 года. Лауреаты Нобелевской премии Д. Хекман и Т. Шульц (1975) [11, 14] обосновали это теми фактами, что при меняющихся технологических укладах главными факторами успеха в росте производительного труда становятся критическое отношение персонала социальных институтов образования, науки и производства к достигнутому уровню компетенций и инновационности результатов. Эти выводы явились обоснованием формирования оригинальной трансформи-

рующей модели регулирования инновационных компетенции персонала объектов комплекса, предлагаемой далее. Открытость указанных субъектов и объектов к новому обеспечивает в развитых странах до 80 % ее прироста [1, 11]. Следовательно, основным в указанных комплексах должен стать человеческий капитал, отличающийся преобладанием нерутинного аналитического и творческого труда на основе межличностных коммуникаций. В указанных условиях целесообразны структуры управления биоподобного типа как бы живой эволюционирующей организации. В них более результативны холакратические гибкие методы создания самоуправляемых команд разного профиля, соответствующих модели спиральной динамики «бирюзовых предприятий», определенных в исследованиях Ф. Лалу и Б. Робертсона [11, 19, 20, 23]. По мнению акад. А.Г. Аганбегяна, инвестиции в такой капитал должны расти опережающими темпами 8–10 % в год [1]. Подобные методы включены в отдельные этапы предлагаемой далее теоретической модели интеграционно-балансирующего управления предприятиями и регулирования стратегий их развития в комплексе.

Такая комбинация методов обоснована также теориями расширенных действий Дж. Мейера [13] и реальных возможностей А. Сена [12]. Эти нобелевские лауреаты обосновали необходимость перехода от человека «экономического» по А. Смиту (в рыночной среде), пассивного и закрытого (управляемого административными нормами и правилами директивных воздействий) к инклюзивно развивающемуся в цифровой среде высокой степени связности даже на индивидуальных траекториях изучения потребностей промышленности и использовании образовательных возможностей в условиях интеграции ресурсов комплекса объектов. Индивидуум, относящийся к человеческому капиталу типа 2.0, должен хорошо видеть свои возможности в социуме. Такая инклюзия в процессы приобретения новых компетенций возможна в расширенном пространстве объектов, процессов и методов получения компетенций в течение всей активной жизни. В данном исследовании указанные характеристики компетенций предлагается реализовать непрерывной подстройкой степеней кооперации и инклюзии (включения) сфер образования и науки в методы регулирования и скорости трансформации ресурсов.

Совершенствование теории в указанной парадигме требует новой теоретической модели и методов управления высокотехнологичными инновациями [6, 16, 18]. Это подтверждают известные методологические предложения П.Ф. Дракера, И.К. Адизеса, модели спиральной динамики К. Грейвса, Ф. Лалу [2, 10, 11]. Они обосновывают конкретные методы, учтенные в данном исследовании при дополнении состава функций управления интеграцией ресурсов.

Теория оценки и качества регулирования наукоемкого развития

Отмечая значимость имеющихся исследований, следует отметить недостаточную изученность взаимосвязей показателя-свойства эффективности наукоемкого развития с факторными показателями инновационности и качества регулирования процессов. Необходимо адаптировать и конкретизировать модели теории, методологические принципы, функции и показатели качества регулирования. Это позволит обосновать методы формирования механизма регулирования дисбаланса целей эффективности и инновационности наукоемкого развития. На такой основе должны быть разработаны практические модели эволюционных и революционных (скачкообразных) процессов циклических изменений показателя-свойства для реализации идеи и задач исследования. Это определяет выбор темы, формулировку цели и его задач.

Целью исследования является разработка методических основ оценки и регулирования процессов наукоемкого развития комплекса промышленности постиндустриального типа в условиях пространственно-временной интеграции ресурсов. Для достижения цели в статье раскрыто решение двух теоретико-методологических задач: дополнены понятия, принципы и модели теории оценки регулирования наукоемкого развития комплекса предприятий в условиях пространственно-временной интеграции ресурсов, усовершенствованы подходы к классификации понятий и методов регулирования; выявлена система противоречий наукоемкого развития в комплексе предприятий и условиях дисбаланса целей и пространственно-временной интеграции ресурсов в цикле процессов и методов.

Объектом исследования является комплекс предприятий промышленности в условиях перехода к постиндустриальному типу высокотехнологичного развития, а предметом исследования выбрана система организационно-экономических отношений, возникающих в процессах регулирования наукоемких преобразований комплекса предприятий по показателям интеграции диверсифицированных ресурсов.

Для раскрытия содержания предмета исследования следует учитывать базовую категорию «развитие». Ее содержание, эволюция подходов к определению проанализированы в исследованиях А.А. Алабугина [3–5]. Дополнительные свойства наукоемкости развития требуют учета его особенностей, выявленных в исследованиях других авторов.

В современных условиях наукоемкое развитие осуществляется на основе модели тройной спирали Г. Ицковица и Л. Лейдесдорфа [24] и методов импакт-менеджмента. На такой методологической основе осуществляется взаимодействие интеллектуальных и исследовательских ресурсов сфер образования и науки с инновационными ин-

ститутами государства и предпринимательства. Применение модели в направлениях институциональных преобразованиях (по так называемому вектору Ицковица) в настоящем исследовании применяется для совершенствования методов организации революционных (скачкообразных) процессов повышения эффективности инновационного развития. Для этого в среднесрочных процессах низко- и среднетехнологического типа на начальном этапе цикла преобразований достаточно двойных структур кооперации образовательных и научных организаций. Должна быть организована структура интеграция интеллектуальных (синоним – образовательных) и исследовательских ресурсов сетевой структуры типа ЦРСК. В нее должны включаться инновационные ресурсы бизнеса и сферы инвестиций. При трансформационном переходе от цикла к циклу наукоемкого развития возникают тройные взаимодействия указанных объектов, что отражено на рис. 1.

На последующих этапах цикла начинаются эволюционные процессы включения социальной составляющей (по вектору Лейдесдорфа), более протяженные во времени. Такая непрерывная организационная трансформация требует дополнительных функций управления и механизма регулирования определяющих согласование пространственно-временных характеристик наукоемкого развития. Для этого в сети формируемых комплексов предприятий, развивающихся на основе интеграции интеллектуальных и исследовательских компетенций, формируются рынки наукоемких результатов постиндустриальной экономики знаний.

Развивая векторальные предложения Ицковица и Лейдесдорфа, можно обосновать понятие цикла наукоемкого развития из четырех этапов процессов преобразований: зарождение, замещение, стабилизация и регресс (завершение цикла). Они формализуют содержание процессов и конкретизируют этапы цикла научно-технического прогресса при переходе от экономики 3–4-го укладов к постиндустриальной экономике. Теоретическим обоснованием такой трансформации является методология интеграционно-балансирующего управления А.А. Алабугина, включающая и развивающая указанные предложения [4].

В начале первого этапа трансформации обычно появляется научная идея либо их множество, определяющих инновационность преобразований базисных технологий. Поисковые модели развития должны выявлять эффективные варианты замещения технологий, нередко использующие научные открытия. Преобладают фундаментальные исследования, определяющие повышение качества интеллектуальных ресурсов преимущественно из средств государственного финансирования.

На этапе замещения базисных технологий реализуются процессы на основе интеграции ин-

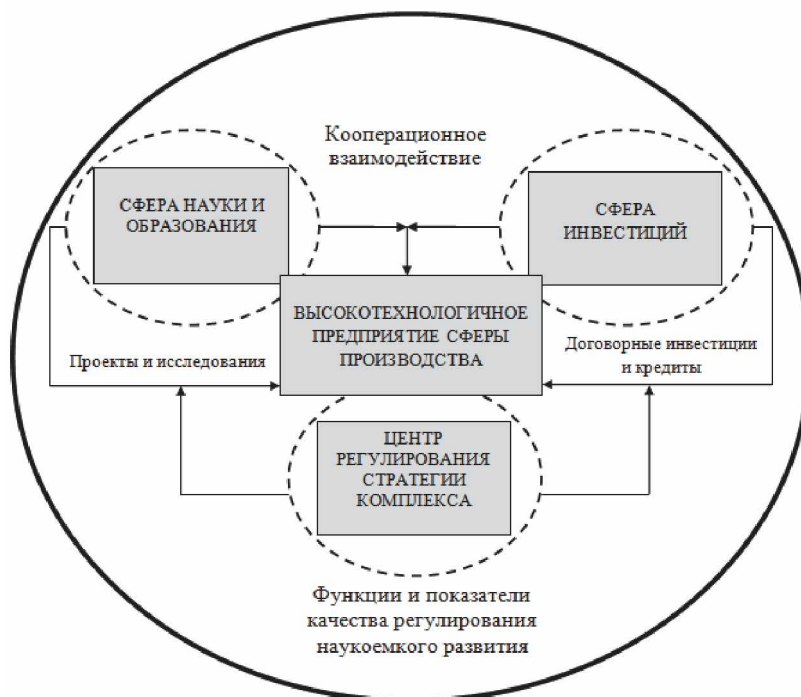


Рис. 1. Представление области взаимодействия объектов комплекса для формирования и развития высокотехнологичного предприятия на основе модели тройной спирали

теллектуальных (образовательных), исследовательских и инновационных ресурсов, отличающихся высокими показателями наукоемкости и диверсифицированности элементов технологии. При этом критериальные оценки затрат на исследование и разработки (НИОКР) составляют не менее 3,5 % к объему реализованной продукции предприятия-изготовителя, к себестоимости его продукции не менее 20 %, к объему совокупных инвестиций не менее 50 %. По мнению Бухвалова А.В. [7] и анализу статистики, такая наукоемкость обеспечивает показатели эффективности инноваций, инновационности продукции, качества технико-технологических и интеллектуальных ресурсов, которые соответствуют условиям высокотехнологичного замещения. Кроме того, на этом этапе доминируют инвестиционные ресурсы в прикладные НИОКР, создание ЦРСК.

На этапе стабилизации отмечается относительная устойчивость (снижение вариативности) показателя эффективности наукоемкого развития. Это достигается эффектом масштаба высокотехнологичного производства. Возникает понимание значимости функций и показателей качества управления, направленных на стабилизацию результатов, эволюционные процессы тиражирования ноу-хау и интеллектуальных компетенций. В начале этапа преобладают процессы специализации, а в конце – диверсификации портфелей продукции и наукоемких проектов. Велика доля при-

кладных НИОКР, нацеленных на снижение затрат, повышение качества продукции и управления [8].

Этап регресса может наступить после завершения первого цикла преобразований в комплексе предприятий в условиях снижения диверсифицированности и продуктов по степени инновационной привлекательности. Недостаток собственных средств предприятий позволяет осуществлять лишь процессы модернизации на основе отдельных инновационных элементов существующих технологий. Появляется необходимость государственных инвестиций по новым фундаментальным исследованиям и т. д. Начинается второй цикл наукоемких преобразований существующих технологий.

Анализ процессов наукоемкого развития в выше указанных научных исследованиях и видах преобразований позволяет сформулировать авторское понятие наукоемкого развития комплекса предприятий. Оно определяется как процесс управления интеграцией интеллектуальных, исследовательских и прочих ресурсов разнопрофильных объектов образовательной, научно-исследовательской и проектной сфер деятельности в виде трансформирующих воздействий в условиях инновационных взаимодействий в комплексе на этапах циклических переходов. Процессы при этом должны осуществляться по критериальным показателям наукоемкости, обеспечивающим нормативные уровни окупаемости инвестиций

методами экономии текущих затрат для достижения высокотехнологичных результатов трансформаций и деятельности в экономике постиндустриального типа. Такое определение соответствует используемой и дополненной теоретической модели исследования.

Для преодоления указанных проблем и реализации идеи исследования нами сформулирована гипотеза представления эволюционных процессов и скачкообразных трансформаций высокотехнологичного типа. Организационно-структурные изменения в цикле и направленность их действий определяется дополнительными функциями и показателями качества регулирования целей объектов и управления интегрируемыми ресурсами в ЦРСК в формируемом механизме интеграционно-балансирующего назначения (МИБР). Они определяют конвергенцию траекторий показателя-свойства эффективности развития объектов в комплексе.

С целью конкретизации концепции исследования использована теоретическая модель последовательности «1-2-3-4» процессов и этапов цикла пространственно-временной координации интеграционно-балансирующих комплементарных воздействий диверсифицированных ресурсов, предложенная А.А. Алабугиным [4]. Модель обосновывает реализацию его методологии в виде последовательности методов и процессов снижения дисбаланса противоположных целей и их конвергенции в циклах наукоемкого развития, что изображено на рис. 2.

Повышение качества управления может оцениваться далее предлагаемым методом снижения энтропии синергизма результирующих показателей в области конвергенции целей инновационности развития системы и ее эффективности в условиях динамичных процессов и сингулярности технологий и методов инновационного развития [15, 17]. Целесообразно выделить четыре основных этапа динамики процессов. Методы формирования ЦРСК, дополнительных функций управления для снижения дивергенции целей в МИБР соответствуют эволюционному управляемому этапу формирования комплекса (квадрант 1). Методы конвергенции целей в процессах интеграции скачкообразного, но регулируемого типа в зоне компромисса целей обеспечивают целевое или нормативное качество управления по показателям экономичности наукоемкого развития для достижения устойчивого компромисса с целями инновационности (квадрант 2). Методы интеграции в квадранте 3 в условиях снижающейся инновационности технологий, нацелены на снижение дивергенции целей. Требуются воздействия функций предлагаемого в исследовании регулятора энтропии синергизма как элемента МИБР. В квадранте 4 показан этап консервативно-самоорганизующихся изменений системы типа стагнации или деградации. Обнаруживаются спонтанные явления дезинтеграции ресурсов и нарастающей дивергенции целей. Для снижения отрицательных эффектов в заключительной части исследования показаны методы акселерации воздействий формируемого в исследовании меха-

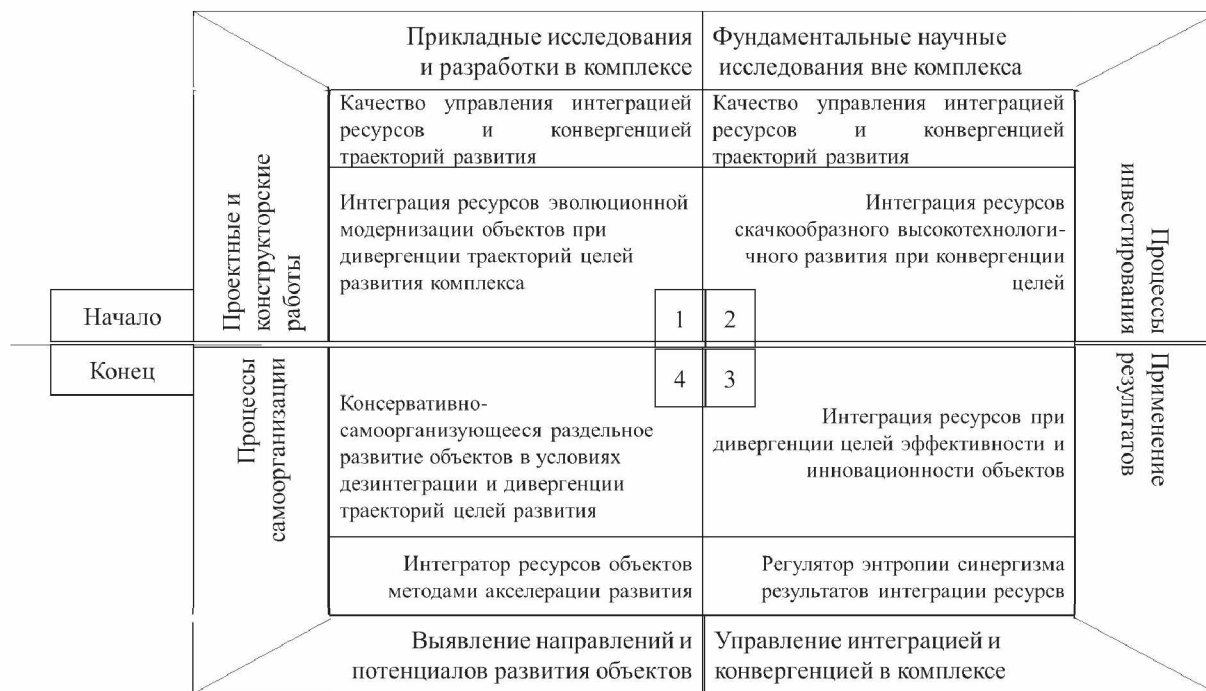


Рис. 2. Представление теоретической модели регулирования процессов наукоемкого развития объектов в расширенном пространстве методов и ресурсов комплекса

Управление инвестициями и инновационной деятельностью

низма с применением возможностей особого интегратора ресурсов как другого его элемента.

Результаты оценки и регулирования наукоемкого развития

Учитывая информацию, полученную ранее в ходе исследования можно сделать вывод о том, что, если для затрат на НИОКР, называемая показателем наукоемкости продукции, превышает 8,5 %, то она считается высоко-наукоемкой [3]. Низко-наукоемкой считается продукция (технология) при показателе менее 0,5 %, средне-наукоемкой от 0,5 до 2,5 %. В практике известен обратный показатель наукоотдачи.

Понятие «Наукоемкое развитие» в теории управления появилось в указанных трудах для исследования генезиса родственных понятий и процессов. Это определяет количественное представление гипотезы оценки и регулирования процессов наукоемкого качества развития предприятия в комплексе в оценке уровня экономичности (УЭ) в диапазоне минимальных и максимальных значений (рис. 3).

Деление видов технологического развития на указанные типы может быть обоснованно наличием Международной классификации, применяемой в ряде типов технологий [3]. Следует отметить, что виды технологий обладают разным уровнем наукоемкости, что представлено в таблице.

Под конкурентоспособным следует понимать состояние объекта, отличающееся набором характеристик от своих аналогов и позволяющее обеспечить ему стабильность на рынке. Поэтому под наукоемкой модернизацией мы понимаем тип низко инновационного технологического развития, который предполагает эволюционное повышение качества отдельных процессов и результатов в краткосрочном периоде при минимальной диверсификации ресурсов. Это позволяет получить приоритет по отношению к конкурентам на рынке при уровне наукоемкости менее 0,5. Однако для разделения технологий по уровням недостаточно одного коэффициента наукоемкости. Его значение в интервале от 2,3 до 5,5% совпадает как для низко-, средне-, так и для высокотехнологичных типов развития.

По нашему мнению, низкотехнологичное развитие представляет собой тип инновационного развития более высокого уровня по сравнению с конкурентной модернизацией. Оно осуществляется на основе методов технологии и организации производства на основе отслеживания внешних факторов с большим значением коэффициента наукоемкости в интервале от 0,5 до 5,5 %. Его цель – повышение конкурентоспособности на отечественном рынке в среднесрочной перспективе в интервале значений коэффициента от 0,51 до 0,6 %.

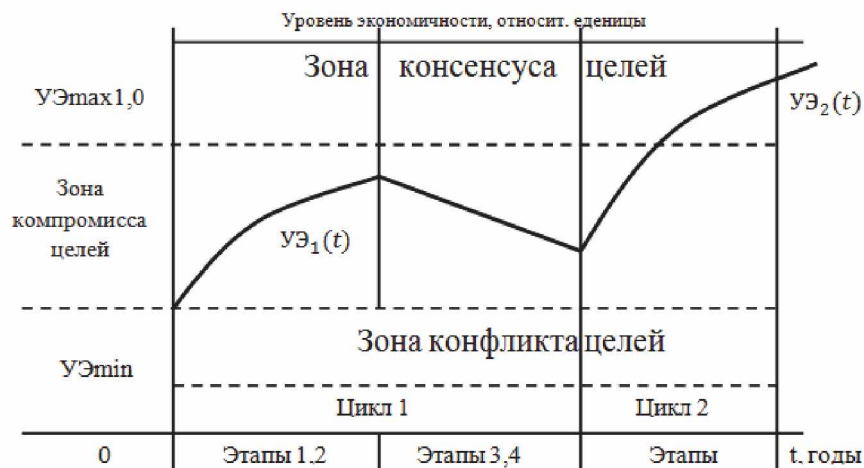


Рис. 3. Представление гипотезы экономичности процессов формирования и регулирования механизма управления

Сопоставление видов технологий и уровней наукоемкой технологичности

Вид технологии	Коэффициент наукоемкости, %	Уровень конкурентоспособности
Высокие технологии	Более 17	от 0,91 и выше
Средние технологии высокого уровня	5,5–17,0	от 0,81 до 0,9
Средние технологии низкого уровня	2,3–5,5	от 0,61 до 0,8
Низкие технологии	0,5–5,5	от 0,5 до 0,6
Конкурентоспособная модернизация	Менее 0,5	Ниже 0,5

Среднетехнологичное наукоемкое развитие отличается более значительными скачкообразными изменениями объекта на основе использования инновационных технологий со значением коэффициента наукоемкости в интервале величин от 2,3 до 5,5 %. Его цель – повышение конкурентоспособности на международном рынке в среднесрочной перспективе до значений, входящих в интервал от 0,61 до 0,9. Целесообразна организация взаимодействия объектов комплекса в форме совместных проектов или реализации их стратегий.

Учитывая тот факт, что к высоким относятся технологии, которые позволяют свести до минимума участие человека в получении результата, в том числе основанные на использовании электроники, робототехники [6, 9], считаем, что высокотехнологичное наукоемкое развитие представляет собой тип технологического развития с максимальными указанными коэффициентами, для которого характерны скачкообразные, «прорывные» изменения уровня управляемости и инновационности развития предприятия на основе интеграции диверсифицированных ресурсов комплекса.

Обсуждение и выводы

Таким образом, в результате проведенного исследования получены и отражены в статье следующие результаты:

- проведен анализ процессов наукоемкого развития;

- дополнена теоретико-методическая основа оценки и регулирования процессов наукоемкого развития комплекса промышленности постиндустриального типа в условиях пространственно-временной интеграции ресурсов;

- сформулирована гипотеза представления краткосрочных процессов скачкообразных трансформаций высокотехнологичного типа и организационно-структурных изменений в цикле;

- дополнены основные понятия процессов наукоемкого развития комплекса предприятий.

Учитывая информацию, полученную ранее в ходе исследования, можно сделать вывод о том, что недостаточная интеграция интеллектуальных и исследовательских ресурсов является актуальной проблемой обеспечения качества регулирования процессов перехода предприятий промышленности к экономике постиндустриального типа. Поэтому необходимы новые методы оценки качества процессов регулирования наукоемкого развития. Они будут представлены во второй части статьи.

Литература

1. Аганбегян, А.Г. Сокращение затрат на человеческий капитал снижает экономический рост / А.Г. Аганбегян. – http://ruskline.ru/opp/2017/avgust/01/abel_aganbegyan_sokrawenie_zatrat_na_chelovecheskij_kapital_snizhaet_ekonomicheskij_rost (дата обращения 26.11.2018)

2. Адизес, И.К. Интеграция. Выжить и стать сильнее в кризисные времена / И.К. Адизес. – М.: Альпина Паблишер, 2009. – С. 128.

3. Алабугин, А.А. Актуальные проблемы управления процессами формирования и развития высокотехнологичного промышленного производства при переходе к модели полиресурсной интеграции факторов преобразований / А.А. Алабугин, И.Б. Береговая // Креативная экономика. – 2017. – Том 11, № 6. – С. 695–706.

4. Алабугин, А.А. Методология управления интеграцией интеллектуальных, исследовательских и инвестиционных ресурсов повышения эффективности неиндустриального технологического развития систем / А.А. Алабугин // Интеллектуальные инновации, инвестиции. – 2017. – № 4. – С. 4–11.

5. Алабугин, А.А. Управление сбалансированным развитием предприятия в динамичной среде: в 2-х кн.: монография / А.А. Алабугин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – Кн. 1. – 362 с.; Кн. 2. – 345 с.

6. Боровков, А. Новые парадигмы проектирования. Фабрики будущего, цифровые двойники (видеолекция) / А. Боровков. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=cbUkFx1WXfs> (дата обращения 26.11.2018).

7. Бухвалов, А.В. Реальные опционы в менеджменте: введение в проблему / А.В. Бухвалов // Российский журнал менеджмента. – 2004. – Т. 2, № 1. – С. 3–32.

8. Волков, А. Индивидуальная траектория образования и судьба университетов / А. Волков. – <http://tubethe.com/watch/E-QBQRxGaiE/lekcija-andreya-volkova-individualnaya-traektoriya-i-sudba-univeritetov.html> (дата обращения: 26.11.2018)

9. Джи, Б. Будущие глобальные тренды в инновационных стартапах (видеолекция) / Б. Джи. – <https://www.youtube.com/watch?v=0nl4MDocrJk> (дата обращения: 26.11.18)

10. Дракер, П.Ф. Классические работы по менеджменту = Classic Drucker / П.Ф. Дракер. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – С. 220.

11. Лалу, Ф. Открывая организации будущего / Ф. Лалу. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 88 с.

12. Сен, А. Развитие как свобода / А. Сен. – М.: Новое издательство, 2004. – 279 с.

13. Спиральная динамика Грейвза. Принципы спиральной динамики. – <http://nlping.ru/11BD560D-F45FE-0BC6D576> (дата обращения 15.12.2018)

14. Фруммин, И. Человеческий капитал 2.0. Новые задачи образования (видеолекция) / И. Фруммин. – <https://www.youtube.com/watch?v=e6K5sRkee8I> (дата обращения 26.11.2018).

15. Ершова, И.В. Прогнозирование развития малого предприятия научно-технической сферы на основе показателя энтропии портфеля проектов / И.В. Ершова // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2016. – № 1. – С. 30–45.

16. Ковалев, А.И. Трансформируемая система менеджмента: методы исследований / А.И. Ковалев, Т.А. Ивашкевич // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 11-1. – С. 135–139.
17. Кохно, П. Модели и показатели определения синергетического эффекта интегрированных промышленных компаний / П. Кохно, А. Кохно // *Общество и экономика*. – 2017. – № 1. – С. 5–26.
18. Моргунов, В.П. Особенности и факторы развития человеческого капитала в экономике, основанной на знаниях / В.П. Моргунов // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. – 2013. – № 4. – С. 100–104.
19. Hoegl, M. How to support knowledge creation in new product development: An investigation of knowledge management methods / M. Hoegl, A. Schulze // *European Management Journal*. – 2005. – № 3. – P. 263–273.
20. Honarpour, A. Knowledge management, total quality management and innovation: a newlook / A. Honarpour, A. Jusoh, K.M. Nor // *Journal of Technology Management and Innovation*. – 2012. – Т. 7. – № 3. – С. 22–31.
21. Inuzuka, A. Management by the cognitive range: a perspective on knowledge management / A. Inuzuka // *International Journal of Technology Management*. – 2010. – Т. 49, № 4. – С. 384–400.
22. Lafond, F. Self-organization of knowledge economies / F. Lafond // *Journal of Economic Dynamics and Control*. – 2015. – Т. 52. – С. 150–165.
23. Liu, P.-L. An empirical study on the correlation between the knowledge management method and new product development strategy on product performance in Taiwan's industries / P.-L. Liu, W.-C. Chen, C.-H. Tsai // *Technovation*. – 2005. – № 6. – P. 637–644.
24. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix of University Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development // *EASST Review* 14. – 1995. – № 1.

Алабугин Анатолий Алексеевич, д.э.н., профессор кафедры «Прикладная экономика», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), alabugin.aa@mail.ru

Мухортова Наталья Александровна, бухгалтер расчетного отдела, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), mukhortova2192@mail.ru

Поступила в редакцию 7 мая 2019 г.

DOI: 10.14529/em190209

TOPICAL ISSUES OF ASSESSMENT AND QUALITY OF REGULATION OF THE PROCESSES OF KNOWLEDGE-BASED DEVELOPMENT OF A COMPLEX OF POST-INDUSTRIAL ENTERPRISES. PART 1

A.A. Alabugin, N.A. Mukhortova

South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

Studies of the possibilities of knowledge-based transformations of enterprises of a predominantly industrial type have determined that insufficient integration of intellectual and research resources is a pressing problem when ensuring the processes of transition to a post-industrial economy of knowledge. It is necessary to improve the methods for assessing the quality of regulatory processes for the knowledge-based development of personnel and technology competencies. This determined the goal of improving the quality of regulation of the integration of diversified resources of educational and research facilities for a high-tech, knowledge-based development of a complex in a post-industrial economy of knowledge. In order to achieve the goal, the following tasks disclosed in two parts of the article have been completed: a model of cyclical integration of resources and their transformation into the processes of knowledge-based development of enterprises has been developed; classification of knowledge-based development processes in the expanded space of theoretical methods for improving the quality of knowledge management processes in the post-industrial type economy has been developed.

Keywords: diversified resources, regulation of knowledge-based development of competences and technologies in a complex, post-industrial economy of knowledge.

References

1. Aganbegyan A.G. *Sokrashchenie zatrat na chelovecheskiy kapital snizhaet ekonomicheskiy rost* [Reduction of expenditures for human capital reduces economic growth]. Available at: http://ruskline.ru/opp/2017/avgust/01/abel_aganbegyan_sokrawenie_zatrat_na_chelovecheskiy_kapital_snizhaet_ekonomicheskij_rost (accessed 26.11.2018)
2. Adizes I.K. *Integratsiya. Vyzhit' i stat' sil'nee v krizisnye vremena* [Integration. Surviving and becoming stronger in the times of crisis]. Moscow, 2009, p. 128.
3. Alabugin A.A., Beregovaya I.B. [Topical issues of managing the processes of formation and development of high-tech industrial manufacture under transition to a model of poly-resource integration of transformation factors]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy], 2017, vol. 11, no. 6, pp. 695–706. (in Russ.)
4. Alabugin A.A. [Methodology of management over integration of intellectual, research and investment resources to improve the efficiency of neo-industrial technological development of systems]. *Intellekt, innovatsii, investitsii* [Intellect, Innovations, Investments], 2017, no. 4, pp. 4–11. (in Russ.)
5. Alabugin A.A. *Upravlenie sbalansirovannym razvitiem predpriyatiya v dinamichnoy srede* [Management over balanced development of an enterprise in a dynamic environment]. In 2 volumes. Chelyabinsk, 2005.
6. Borovkov A. *Novye paradigmy proektirovaniya. Fabriki budushchego, tsifrovye dvoyniki (videolektsiya)* [New design paradigms. Factories of the future, digital twins (video lecture)]. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=cbUkFx1WXfs> (accessed 26.11.2018).
7. Bukhvalov A.V. [Real options in management: an introduction to the problem]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta* [Russian Management Journal], 2004, vol. 2, no. 1, pp. 3–32. (in Russ.)
8. Volkov A. Individual'naya traektoriya obrazovaniya i sud'ba universitetov [Individual trajectory of education and the fate of universities] Available at: <http://tubethe.com/watch/E-QBQRxGaiE/lekciya-andreya-volkova-individualnaya-traektoriya-i-sudba-univeritetov.html> (accessed: 26.11.2018).
9. Dzhi B. *Budushchie global'nye trendy v innovatsionnykh startapakh (videolektsiya)* [Future global trends in innovative startups (video lecture)]. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=0nl4MDocrJk> (accessed: 26.11.18).
10. Draker P.F. *Klassicheskie raboty po menedzhmentu = Classic Drucker* [Classical works on management]. Moscow, 2008, p. 220.
11. Lalu F. *Otkryvaya organizatsii budushchego* [Establishing organizations]. Moscow, 2016. 88 p.
12. Sen A. *Razvitie kak svoboda* [Development as freedom]. Moscow, 2004. 279 p.
13. *Spiral'naya dinamika Greyvza. Printsipy spiral'noy dinamiki* [Spiral Graves dynamics. Principles of Spiral Dynamics]. Available at: <http://nlping.ru/11BD560D-F45FE-0BC6D576> (accessed: 15.12.2018).
14. Frumin I. *Chelovecheskiy kapital 2.0. Novye zadachi obrazovaniya (videolektsiya)* [Human capital 2.0. New tasks of education (video lecture)]. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=e6K5sPkee8I> (accessed: 26.11.2018).
15. Ershova I.V. [Forecasting the development of a small enterprise in the science-and-technology sphere based on the entropy index of project portfolio]. *Vestnik UrFU. Seriya: ekonomika i upravlenie* [Bulletin of UrFU. Series Economics and Management], 2016, no. 1, pp. 30–45. (in Russ.)
16. Kovalev A.I., Ivashkevich T.A. [Transformable Management System: Research Methods]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental Research], 2014, no. 11-1, pp. 135–139. (in Russ.)
17. Kokhno P., Kokhno A. [Models and indicators for determining the synergistic effect of integrated industrial companies]. *Obshchestvo i ekonomika* [Society and Economics], 2017, no. 1, pp. 5–26. (in Russ.)
18. Morgunov V.P. [Features and factors of human capital development in a knowledge-based economics]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovations. Investments], 2013, no. 4, pp 100–104. (in Russ.)
19. Hoegl M., Schulze A. How to support knowledge creation in new product development: An investigation of knowledge management methods. *European Management Journal*, 2005, no. 3, pp. 263–273. DOI: 10.1016/j.emj.2005.04.004
20. Honarpour A., Jusoh A., Nor K.M. Knowledge management, total quality management and innovation: a newlook. *Journal of Technology Management and Innovation*, 2012, vol. 7, no. 3, pp. 22–31. DOI: 10.4067/S0718-27242012000300003
21. Inuzuka A. Management by the cognitive range: a perspective on knowledge management / A. Inuzuka // *International Journal of Technology Management*. – 2010. T. 49. – № 4. – S. 384–400. DOI: 10.1504/ijtm.2010.030165
22. Lafond F. Self-organization of knowledge economies. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2015, vol. 52, pp. 150–165. DOI: 10.1016/j.jedc.2014.12.004
23. Liu P.-L., Chen W.-C., Tsai C.-H. An empirical study on the correlation between the knowledge management method and new product development strategy on product performance in Taiwan's industries. *Technovation*, 2005, no. 6, pp. 637–644. DOI: 10.1016/j.technovation.2003.11.001

24. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix of University Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. *EASST Review* 14, 1995, no. 1.

Anatoly A. Alabugin, Doctor of Sciences (Economics), Professor at the Department of Applied Economics, South Ural State University (Chelyabinsk), alabugin.aa@mail.ru

Natalya A. Mukhortova, Accountant at the Accounting Department, South Ural State University (Chelyabinsk), mukhortova2192@mail.ru

Received May 7, 2019

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Алабугин, А.А. Актуальные проблемы оценки и качества регулирования процессов наукоемкого развития комплекса предприятий постиндустриального типа. Часть 1 / А.А. Алабугин, Н.А. Мухортова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2019. – Т. 13, № 2. – С. 77–86. DOI: 10.14529/em190209

FOR CITATION

Alabugin A.A., Mukhortova N.A. Topical Issues of Assessment and Quality of Regulation of the Processes of Knowledge-Based Development of a Complex of Post-Industrial Enterprises. Part 1. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2019, vol. 13, no. 2, pp. 77–86. (in Russ.). DOI: 10.14529/em190209
