
7. Методология реализации принципов конвергенции и синергии в системе интеллектуального обеспечения инновационной деятельности

Практическая реализация базовых принципов устойчивого развития в постиндустриальной экономике, которую характеризуют как «экономику знаний», возможна лишь при изменении роли знаний во всех сферах функционирования и жизнедеятельности социально-политических систем различного уровня – техносфере, социосфере, экосфере. Однозначным считают факт превалирующей роли знаний в инновационной деятельности как отдельных субъектов хозяйствования, так и региональных, государственных и глобальных экономических систем [1-6]. Развитие всех аспектов техносферы обуславливает повышение продолжительности комфортности и безопасности жизнедеятельности социумов. Однако ряд исследователей отмечает и быстрое нарастание негативных последствий всестороннего проникновения технических достижений, характеризуемых как «научно-технический прогресс», в сложившуюся систему оценки глобальных процессов мироздания и поведения индивидуума в социальной среде. Профессор П.Д. Тищенко считает, что «машинизация означает, что мы становимся все более зависимыми от машины, и зависимость эта выражается еще в том, что мы вынуждены подстраиваться к машине, подстраивать свою речь, свое мышление» [6].

Отмечены характерные изменения в научном познании основных закономерностей окружающего мира и развитии цивилизации. Тищенко П. Д. указывает на то, что «сейчас научное познание становится лишь инструментом для решения тех или иных прикладных задач» и «внедряется идея заменить целостную картину набором неких практически полезных «компетенций». Наука уже сейчас теряет свои позиции, перестает быть сердцевинной образования [6]. Прогрессирующее внедрение технических разработок в жизнедеятельность социумов изменяет сложившуюся систему хозяйственной (техногенной) деятельности и взаимоотношений внутри производственного процесса и членами социальных групп различного вида.

Считают, что «сейчас в массовом сознании людей происходит сдвиг из мира реальности в мир воображаемый (имагинация)». При этом «прогресс технологий будет разрушать заведенные между людьми отношения [...] а тот, кто контролирует мир воображения, будет определять тенденции в экономике, культуре и, разумеется, в политике» [6].

Существует точка зрения О.Н. Монтик и В.Г. Ольшевского [7, 8] на сущность инноваций, как результата конкурентной борьбы на рынке, следствия рыночных отношений. На наш взгляд, такое понимание сущности инноваций не только противоречит базовым принципам развития постиндустриальной экономики, которую позиционируют как «экономику знаний», но и источникам появления новшеств различного содержания и назначения, которые трансформируются в инновации. Конкурентная борьба и рыночные отношения не могут быть источником инноваций, так как это следствие наличия инноваций близкого функционального назначения и отличающихся преимущественно ценовыми параметрами. Если следовать логике указанных исследователей, то инновации, по нашей классификации [4], высокого уровня («концептуальные», «стратегические», прорывные) не могут появиться на рынке в принципе, так как нет оснований для конкурентной борьбы, потому что эти инновации ранее вообще не существовали и рыночные отношения в таком сегменте (конкуренция) не могут быть сформированы.

Однако история развития 5 и 6 укладов свидетельствует о том, что именно инновации высокого уровня обуславливают само становление технологического уклада, формируют предпосылки его реализации. Подобными прорывными инновациями являются углеродосодержащие наночастицы – фуллерены и их производные, вычислительная техника нового поколения – персональные компьютеры, суперкомпьютеры и программные продукты для их обслуживания, новые технические средства реализации IT-технологий (гаджеты с синергическим набором функций), CALS-технологии и т.д. Простой анализ свидетельствует о том, что первопричиной их появления, а, значит, и формирования рыночных отношений и конкуренции в новом, ранее неизвестном сегменте рынка, являются знания, как форма реализации интеллектуального потенциала научно-исследовательских, производственных и управленческих структур, взаимодействующих в рамках приоритетных направлений Государственного развития. Например, только знания высокого уровня в области ядерного синтеза позволили сформировать инновации нового поколения, как военного, так и социального назначения, создав условия для конкурентного развития в политической и экономической сферах.

Появление базовых инноваций высокого уровня в области ядерного синтеза позволило разработать линейку инновационных продуктов для применения в энергетике, медицине и других отраслях при одновременном изменении образовательной парадигмы и технологической парадигмы при изготовлении и применении готовой продукции. Налицо системная реализация цикла, в котором все стадии, выполняемые различными компонентами комплекса, взаимосвязаны, взаимообусловлены и взаиморазвиваемы благодаря совокупному интеллектуальному ресурсу.

Конкурентная борьба и рыночные взаимоотношения могут влиять на развитие инноваций только невысокого уровня при сформировавшемся поле аналогов или при развитии негативных тенденций создания

псевдоинноваций (то есть инноваций с непринципиальными отличиями) и несанкционированного производства инноваций ведущих мировых брендов – контрафактной инновационной продукции. Производители таких товаров не обладают собственным интеллектуальным потенциалом для получения знаний высокого уровня и их креативного применения.

Необходимо особо подчеркнуть характерный признак знаний как базового компонента инновационного процесса – направленность (векторность) его действия на информационный поток, сопровождающий исследования любого типа (т.н. «фундаментальное», «прикладное»), приоритета (локального, регионального, мирового) и целеполагания (для установления закономерностей развития процессов в системах различного состава, строения, влияния, уточнения положений существующей парадигмы и т.п.). Этот признак знаний отличает их от информации даже высокой достоверности и адекватности изучаемым явлениям, объема.

Направленные (векторные знания) формируют предпосылки установления закономерностей развития какого-либо процесса, явления, события, а, значит, и методов их управления, которые могут быть реализованы в эффективных материалах, технологиях, конструкциях, способах управления, прогнозирования, оценки рисков и т.п. [9-12].

При этом базовое (рутинное) знание, сформированное на традиционных представлениях, рассматриваемых в рамках образовательных стандартов при обучении в действующей в настоящее время линейной системе «начальное – среднее-профессиональное – техническое – высшее (включая бакалавриат, магистратуру и аспирантуру), формирует только основы для локального статистического (случайного) проявления нетрадиционного (творческого, креативного) подхода к выполнению работником (специалистом) профессиональных обязанностей на любой стадии инновационного процесса. Появление новшества является результатом творческого применения собственного интеллекта работника при различных видах мотиваций, в т.ч. с использованием элементов насилия. Однако, на наш взгляд, важнейшим условием проявления креативного мышления является понимание индивидуумом принципиальных возможностей своего интеллекта в решении поставленных проблем и владение индивидуальными методами и приемами его реализации в определенный период. Другими словами, работник с креативным мышлением обладает первичными когнитивными технологиями на интуитивном уровне сознания, которые позволяют ему достигать нового уровня мышления, результатом которого является новация. Когнитивные навыки и технологии самопознания, в т.ч. первичные познания в осуществлении собственного мыслительного процесса, безусловно индивидуальны для каждого субъекта и могут быть освоены в значительной степени интуитивно на основе системного анализа информационных потоков с использованием базовых знаний, приобретенных в ходе разных стадий обучения при наличии личностной (собственной) мотивации.

Невладение первичными когнитивными технологиями приводит к их замене на упрощенные методы активации творческого процесса

(с использованием психотропных, тонизирующих, алкогольных и других средств), которые, как правило, способствуют саморазрушению личности и потере не только креативного мышления, но и способности к осмысленному восприятию окружающего мира – потере личности.

Для системного креативного мышления уровня первичных когнитивных технологий недостаточно, поэтому одной из фундаментальных задач, стоящих перед системой интеллектуального обеспечения инновационной деятельности является формирование вектора знаний, т.е. направленной активации креативного мыслительного процесса в решении инновационной проблемы с использованием базового и переменного компонента. Осмысленный переход от платформы know-how («знаю как») к платформе know-why («знаю, почему так») формируется с учетом многочисленных факторов, важнейшими из которых является осознанность работником возможностей собственного интеллектуального потенциала и формирование обоснованного уважения к собственным способностям, перманентное развитие профессиональных компетенций с их креативной реализацией [4].

Направленные (векторные) знания для креативного работника – интеллектуальный ресурс развития профессионального статуса и самореализации, источник когнитивного познания своей сущности. Очевидно, этот вектор не позволяет творческим личностям достичь пределов самореализации в виде материальных, исследовательских, конструктивных, управленческих и др. решений. Вектор знаний обуславливает перманентное инновационное развитие без достижения идеального результата. Развитие креативной личности прекращается с ее физическим уходом из жизни.

Вместе с тем, необходимо подчеркнуть, что человеческая цивилизация использует для обеспечения различных форм жизнедеятельности не абсолютные знания, а модельные представления о глобальных процессах, определяющих существование, развитие и трансформирование мира и социумов. Степень адекватности этих моделей, а, значит, и достоверности методов управления различными видами процессов и явлений, составляющих функцию развития техносферы, обеспечения жизнедеятельности социосферы и сохранения относительно устойчивого состояния экосферы, является непостоянной величиной и находится в постоянном изменении. При этом отчетливо наблюдается тенденция вмешательства человека в развитие глобальных процессов на основе парадигмы, сформировавшейся на базе модельных представлений, которые позиционируются как истинные знания. Техногенное развитие цивилизации только за последнее столетие свидетельствует о нарастании глобальных негативных последствиях для самого существования цивилизации инноваций, созданных на базе несовершенных знаний о ядерных и термоядерных процессах, генных изменениях в функционировании животного и растительного мира, механизме мышления и формирования государственной идеологии, влиянии слабых физических (энергетических полей) на кинетику биохимических реакций, механизмах реализации наносостояния вещественных объектов и его влияния на кинетику

химических, физических, биохимических и др. реакций и др. По различным причинам и обстоятельствам эти несовершенные знания позиционируются как абсолютные и на их основе формируются Концепции развития цивилизации на глобальном, государственном и региональном уровнях.

Формирование работника знаний не является однозначной проблемой придания ему навыков и умений (компетенций) в анализе информационных потоков и определении в них компонентов, которые позволяют разработать новые продукты (новации) с последующей их реализацией на рынке товаров, технологий и услуг. Первоочередной задачей этой проблемы является формирование гармоничной личности, не только адекватно оценивающей свою роль в социуме, но и однозначно признающей превалирование нравственных ценностей над материальным в своем развитии при понимании ограничений в процессе познания, обусловленных заложенными в человеке исходными предпосылками его мыслительной деятельности.

Человеческий мозг не способен постичь тайну мироздания во всех аспектах ее сущности и проявления, а использование новых методов исследований, анализа и обработки информационных потоков создает иллюзию познания глобальных процессов и способности человека управления ими с помощью новых технологий (смарт-технологий) [12].

Об этом свидетельствует навязываемая концепция создания «постчеловеческой цивилизации», в которой будут использованы новые методы управления мышлением, разработанные на основе когнитивных технологий, входящих в комплекс NBIC-технологий. В этом аспекте индивидуум получает полномочия творца, который по своему усмотрению развивает мир, позиционируя свои действия как обоснованные действия по созданию идеального социума. Практический опыт цивилизационного развития свидетельствует об обратном – все идеальные модели всеобщего благосостояния были построены на главенстве базовой идеологии и отсутствии альтернативных стратегий развития, и их практическое воплощение принесло многочисленные социальные бифуркации, разрушившие первоначальную социально-политическую систему с глобальными негативными последствиями. Работник знаний с неуправляемой и неограниченной системой мышления или системой мышления, сформированной когнитивными технологиями, действие которых неоднозначно, не исследовано системно, уподобляется субъекту жизни, которому была дана возможность вкушать плод с дерева познания, и который вследствие неадекватной личностной оценки (самооценки), пожелал не только завладеть всеми плодами, но и самим «древом познания» с возможностью его модифицирования по своему разумению.

Гармонично развитый субъект жизни, овладевший значительным объемом знаний в различных формах их проявления, увеличивает компонент самокритичности и оценки своих результатов, понимая недоступность истины вследствие структурных и физиологических особенностей, обуславливающих несовершенство собственного мыслительного аппарата. Вероятно, об этом свидетельствует и указание Екклесиаста о том, что

«во многoй мудрoсти многo печали, и кто умножает познание, умножает скорбь». Печаль эта обусловлена преимущественно осознанием собственного несовершенства [13, 14].

Как нами ранее отмечено современные тенденции развития постиндустриальной экономики базируются на формировании работника нового типа – «работника знаний» – работника, у которого умственный труд преобладает над физическим [15, 16].

Считают, что одна из основных функций работника знаний «способность к развитию интеллектуального капитала компании на основе увеличения собственного интеллектуального капитала». Для реализации этой функции как считает А.Е. Лапин «необходимо обеспечить научно-методическое, организационное и информационное обеспечение развития персонала на производстве, восстановление, укрепление и развитие внутрифирменной системы обучения персонала» [17].

При этом мы считаем неверным подход Г.Д. Гумеровой, согласно которому «работник знаний [...] сам определяет свои информационные потребности, источники получения информации, методы и средства анализа информации для получения новых знаний» [16].

При безусловной роли внутренней мотивации к получению новых знаний в любой форме, этот фактор, конечно же, является необходимым, но не достаточным условием для формирования «работника знаний» в современном понимании этого термина. Должна быть сформирована система интеллектуального обеспечения, которая не только мотивирует и обеспечивает работника средствами к получению новых знаний, но и создает условия такого функционирования, при котором его карьерный рост, уровень материального и морального вознаграждения определяются уровнем усвоения новых знаний и навыков / компетенций и их применения в процессе производства инновационной продукции, ее реализации, менеджмента стадий жизненного цикла. Такую систему можно охарактеризовать, как систему «принуждения к инновациям», сущность которой состоит в увеличении интеллектуального потенциала на основе развития базового компонента работника, сформированного на основе профессионального образования, путем освоения знаний нового уровня, которые формируют переменный компонент с выраженным креативным мышлением.

Приобретенные с помощью системы интеллектуального обеспечения знания не устаревают, вопреки представлениям Р.Н. Гумеровой [16], а трансформируются из новых (передовых) в устоявшиеся (рутинные), которые составляют основу парадигм технологического развития, систем менеджмента и всех видов обеспечения функционирования и развития субъекта хозяйствования.

Повышение на основе новых знаний доли креативного компонента в функциональной деятельности работника является основой формирования и предпосылок создания новаций и развития инновационной деятельности субъекта хозяйствования в ближайшей и отдаленной перспективах с учетом тенденций развития экономической системы на глобальном,

государственном, отраслевом и региональных уровнях. Работники знаний с помощью системы интеллектуального обеспечения, интегрированной в инфраструктуру субъекта хозяйствования и региона, участвуют в формировании адекватной стратегии развития и совершенствуют собственный потенциал в разных формах его проявления в профессиональной деятельности, коммуникативном взаимодействии, гармоничном развитии, социальном поведении и т.п.

Важной составляющей профессиональной деятельности «работника знаний» в инновационном функционировании промышленного предприятия в соответствии с Государственной стратегией устойчивого развития является творческое мышление, которое обеспечивает разработку новшеств современного уровня, обеспечивающего достижения экономических и социальных выгод и сохранение контроля над сектором рынка вследствие приоритетной конкурентоспособности, обусловленной не ценовыми параметрами реализуемой продукции, а обладанием всеми составляющими (конструктивными, технологическими, сервисными, информационными и т.п.), которые входят в структуру дефиниции know-how (ноу-хау).

Обладанием этим многофакторным компонентом, определяющим стратегию и политику инновационного развития субъекта хозяйствования, возможно только на основе системы внутренних НИОК(Т)Р, в проведении которых задействован интегрированный интеллектуальный ресурс кластерной структуры с конвергенцией(сближением) составляющих и образованием совокупного интеллектуального поля. В этом случае разработчик новшества высокого уровня (т.н. «прорывных» разработок) является не только формальным юридическим владельцем «ноу-хау», как в случае приобретения лицензии на право (в том числе исключительное) промышленного производства инновационной продукции, но и первоначальным собственником сущности новации как результата креативного воплощения интегрированного интеллектуального потенциала, определяющим тенденции ее развития, практической реализации, лицензионной продажи и тому подобное в течение определенного времени ее жизненного цикла. Поэтому развитие креативного компонента в профессиональной деятельности «работников знаний» составляет важнейшее условие прогрессивного устойчивого функционирования субъекта хозяйствования и совершенствования системы его социального обеспечения.

Современные исследования особенностей практического воплощения постиндустриальной экономики свидетельствует о необходимости системного внедрения технологий высокого уровня (глобальных технологий), объединенных комплексом NBIC-технологий. В этом комплексе особое место занимают когнитивные технологии, ориентированные не только на установление механизмов мышления человека в адекватном субъектном восприятии объективных закономерностей существования мира и цивилизации, но развитие методов их активации и оптимального управления для достижения синергических результатов с принципиально новым содержательным уровнем.

Развитие когнитивных технологий, на наш взгляд, предполагает овладение каждым субъектом жизни механизмов собственного процесса мышления и индивидуальных методов управления ими для системного и прогрессивного развития собственного «эго». Познание собственной сущности, адекватная оценка своей роли в социумах различного уровня и глобальном мироустройстве, умения в реализации творческого потенциала в профессиональной деятельности и функционировании социосферы во всех ее проявлениях, на наш взгляд, являются важнейшими составляющими формирования когнитивных технологий на субъектном уровне. Поэтому обучение креативному мышлению «работника знаний» невозможно без становления его личностных когнитивных технологий, которые позволяют в значительной степени установить механизмы творческого озарения («инсайта») в компонентах его жизнедеятельности – профессиональном и социальном [18].

В этом аспекте система интеллектуального обеспечения инновационной деятельности промышленных предприятий представляет один из оптимальных вариантов формирования не только инновационной восприимчивости и инновационного мышления, но и социального поведения работника, соответствующего базовым принципам стратегии устойчивого развития. Практическое воплощение интеллектуального обеспечения инновационной деятельности промышленных предприятий представляет один из оптимальных вариантов формирования не только инновационной восприимчивости и инновационного мышления, но и социального поведения работника, соответствующего базовым принципам Стратегии устойчивого развития.

Практическое воплощение системы интеллектуального обеспечения инновационной деятельности промышленного предприятия (СИОИД ПП) зависит от сложившихся на субъекте хозяйствования предпосылок функционирования – организационных, кадровых, технологических, научно-исследовательских и др., в значительной мере сформировавшихся в условиях существования единого хозяйственного государственного комплекса.

Эффективное функционирование субъекта хозяйствования в условиях трансформирующейся и быстроразвивающейся «экономики знаний» требует изменения концептуальных подходов не только к практическому использованию интеллектуальных ресурсов, но и к их гармоничному развитию в соответствии с развитием глобальных технологий.

СИОИД ПП представляет собой совокупность образовательного, научно-исследовательского, производственного компонентов, организационно объединенных в рамках инфраструктуры субъекта хозяйствования, функционирование которых в интеллектуальном поле, сформированном действующим нормативным правовым обеспечением при восприятии инвестиционных и информационных потоков, обеспечивает формирование объема знаний, которые благодаря креативному мышлению воплощаются в новшества различного функционального назначения, способные к трансформированию в инновации с завершенным жизненным циклом,

повышающие устойчивость в прогрессивном развитии при действии разнообразных системных и внесистемных рисков. Воплощение СИОИД ПП удобно представить в виде модели («дерева инноваций»), определяющей взаимодействие интеллектуальных ресурсов в едином интеллектуальном поле, сформированном из внешних и внутренних ресурсов.

В рамках модели «дерева инноваций» (рис. 1) функционирование СИОИД ПП осуществляется в интеграционном ресурсе (интеллектуальном поле (10)), который сформировался в результате действия компонентов субъекта хозяйствования при воплощении государственной стратегии экономического и социально-политического развития союзного комплекса.

Основу дерева инноваций представляют собой компоненты научно-производственной кластерной структуры (1) с адекватным кадровым, технологическим, материальным (ресурсным) обеспечением. Использование компонентами формализованных знаний различного уровня приводит к формированию в системе знаний нового уровня (2), адаптированных к базовым принципам стратегии устойчивого развития. Совокупный интеллектуальный потенциал компонентов кластерной структуры благодаря проявлению креативного мышления (3), обеспечивает образование новшеств (4), которые под действием внутренних инвестиционных потоков развиваются по функциональным направлениям («ветвям инноваций» (4а, 4б, 4в, 4г), трансформируясь в инновации (7). Крона новшеств, включающая ветви управленческих (4а), социальных (4б), технологических (4в), продуктовых (4г) новшеств, формирует потенциал функционирования и развития субъекта хозяйствования (базовых новшеств). Развитие и совершенствование функциональных инноваций обеспечивается не только внутренними, но и внешними инвестиционными (5), и информационными потоками (6), в рамках действующего нормативного правового обеспечения различного уровня (II) (субъектного, регионального, государственного, надгосударственного).

Принципиальным компонентом СИОИД ПП, обеспечивающим эффективное функционирование субъекта хозяйствования в условиях постоянной конкурентной борьбы, в т.ч. к применению несанкционированного заимствования и выпуска контрафактной инновационной продукции, является система охраны объектов интеллектуальной и промышленной собственности (ОИС, ОПС) (9), представляющих собой результаты креативного мышления (3). Системно реализуемая технология нормативно-правовой и патентной защиты новшеств различного уровня и функционального назначения, созданных в рамках СИОИД ПП, формирует предпосылки устойчивого экономического развития субъекта хозяйствования, в том числе путем коммерческой реализации продуктов интеллектуальной деятельности.

Сформировавшаяся совокупность инноваций различного уровня (функционирования, сопровождения, локальных, концептуальных, стратегических) обеспечивает прогрессивное функционирование и развитие субъекта хозяйствования на занятом секторе рынка.

Инновации являются как средством для собственного эффективного функционирования, так и средством получения выгод при их реализации в рамках договорных и лицензионных соглашений. Инновации с завершенным жизненным циклом (8), экономический ресурс которых исчерпан или приближается к исчерпанию, способствуют развитию интеллектуального поля (10), благодаря наличию компонентов материализованных знаний в виде технологий, конструкций, композиционных материалов и др., потенциал которых развивает базовые (рутинные) знания, полученные специалистами кластерной структуры в процессе обучения. Подобную функцию повышения плодотворности интеллектуального поля выполняют и внешние инвестиционные (5) и информационные (6) потоки, которые формируют систему обеспечения социально-политических и хозяйственных структур по различным направлениям деятельности.

Необходимо подчеркнуть устойчивую (системную) функциональную связь всех компонентов СИОИД ПП (1, 3, 4) и внешних факторов (5, 6, 11), благодаря перколяции («фильтрации») интеллектуальных ресурсов, что позволяет «принуждать к инновациям» и противостоять рискам на различных стадиях жизненного цикла инноваций (12) и бифуркациям в экономическом и политическом развитии социумов.

Рассмотренные закономерности формирования и развития СИОИД ПП в модели «древа инноваций» предполагают различные варианты практического воплощения с учетом сложившихся экономических, социально-политических, материально-технических, образовательных и других реалий, характерных для региона [4, 5].

В соответствии с теорией многоукладного экономического развития стратегия хозяйственной деятельности социально-политических систем, определяющих тенденции функционирования глобальных производственных комплексов в постиндустриальной экономике базируется на инновационных технологиях во всех сферах деятельности при выраженном их адаптировании базовым принципам Концепции устойчивого развития [2, 19, 20].

Как считают В.Б. Тореев и соавторы, в результате практического воплощения пятого технологического уклада (1970-2010 гг.) «произошел переход от разрозненных фирм к единой сети крупных и мелких компаний, объединенных электронной сетью на основе Интернета, осуществляющих тесное взаимодействие в области технологий, контроля качества продукции, планирования инноваций. Система транснациональных корпораций полностью сложилась. Инновационная деятельность стала основным способом достижения конкурентных преимуществ» [19].

Современные исследователи характеризуют систему хозяйствования в рамках пятого и шестого технологических укладов базовыми принципами концепта постиндустриализации», трактуемого согласно П.А. Водопьянову в «качестве высшей стадии эволюции современной западной цивилизации». Реализация этой концепции на всех уровнях функционирования социумов предполагает «переход от рыночных принципов к постэкономическим ценностям и активному социальному изменению прежних методов и форм

труда, к максимальному использованию творческого потенциала работников, формированию нового типа семьи и новых форм социального партнерства, повышению роли научного знания и изменению системы образования» [20].

Как считают О.В. Руденский и О.П. Рыбак, в эпоху постиндустриального развития «задается принципиально новый формат технологической реструктуризации мировой экономики». По убеждению исследователей ведущих индустриально развитых держав, формирующих основы тенденций мирового экономического развития, постиндустриальное развитие будет осуществляться в рамках основополагающих (базовых, глобальных) технологий – «системы конвергированных NBIC-технологий, определяющих основные направления прогресса науки и технологий на современном этапе общественного развития». Система NBIC-технологий сформирована нанотехнологиями (Nanotechnology), биотехнологиями (Biotechnology), информационными технологиями (information technology) и когнитивными технологиями (Cognitive technology), которые составляют основу пятого и шестого технологического укладов [12]. Не рассматривая обоснованность такого выбора базовых технологий инновационного развития, реализация которых осуществляется в индустриально развитых странах, отметим их характерную особенность, которая, как считают О.В. Руденский и О.П. Рыбак, состоит в том, что «концепция построения инновационной экономики требует формирования соответствующего «инновационного человека» и «инновационный социум» в целом».

Ранее была отмечена необходимость формирования инновационной восприимчивости как отдельных участников производственных, научно-исследовательских, образовательных, управленческих и других процессов, определяющих тенденции функционирования техносферы, так и социально-политических систем различного уровня во всех аспектах их жизнедеятельности. Реализация этой многофакторной проблемы, составляющей основу интеллектуального обеспечения инновационного развития, возможна лишь при построении инфраструктуры, адекватно реагирующей на процессы экономического, социально-политического, технологического, научного, административного, нормативного функционирования на субъектном, региональном, государственном и надгосударственных уровнях [4].

Проявление характерных тенденций нарастания глобального экологического кризиса обусловило разработку безальтернативной Концепции устойчивого развития, которая требует не только использования в инновационном функционировании совершенных, в т.ч. NBIC-технологий, но и, как отмечает А. Кобяков, формирования «новой социально-экономической парадигмы, в основу которой должны быть положены именно нравственные принципы» [21].

В связи с этим, развитие и совершенствование инфраструктуры и принципов реализации многофакторного процесса, названного нами как процесс «интеллектуального обеспечения инновационной деятельности» представляет актуальную проблему для устойчивого функционирования

экономической и социально-политической систем Беларуси в соответствии с принятыми стратегиями [22-25].

В индустриально развитых странах мира, по мнению О.В. Руденского и О.П. Рыбака, «важнейшим элементом политики в последние годы становится совершенствование всей системы институтов, связанных с инновационной сферой» [2].

Экономическая деятельность в Беларуси регламентируется рядом законодательных актов, определяющих стратегические цели и задачи развития в ближайшей и отдаленной перспективе и принципы функционирования инновационных комплексов в соответствии со стратегией устойчивого социально-экономического развития [22-25]. Вместе с тем, практическое воплощение основополагающих принципов законодательных нормативных актов свидетельствует о необходимости совершенствования методологических подходов к интеллектуальному обеспечению функционирования производственных структур с выраженным инновационным компонентом. Реальное воплощение концепта постиндустриализма и его модификаций – «экономики знаний», «инновационной экономики», «сверхиндустриализма», «постфордизма», «новой экономики», «информационной революции», «информационного общества» и др. – не привело к достижению заявленных результатов, прежде всего, в социальной сфере, эффективность функционирования которой традиционно оценивают по реальным благам, представляемым индивидууму, при безусловном всестороннем действии нормативных правовых норм на региональном государственном и надгосударственном уровнях, регламентирующих его взаимоотношения аспектами социумов.

Как справедливо отмечено П.А. Водопьяновым и Ч.С. Кирвелем, «нынешний постиндустриализм отнюдь не выступает в качестве гуманистической альтернативы индустриально-рыночной цивилизации, а ведет к новым еще более жестким вызовам природе и культуре» [2].

Превалирование формализованных параметров в оценке показателей социально-экономического развития (ВВП, прибыль, рентабельность, объем производства и тому подобное) социально-политических систем привело к прогрессирующему функционированию всех компонентов техносферы и возникновению феномена «превращения человеческой цивилизации в основную геологообразующую силу планеты», обуславливающего возникновение техногенных кризисов не только на региональном, но и на глобальном уровнях». Поэтому, нельзя согласиться с утверждением К.В. Карпинского о том, что «только осознанность и осмысленность специфицируют жизненный мир человека и отличает его от безжизненной, необжитой объективной действительности», так как объективная действительность включает различные формы проявления жизни [18]. Очевидно, что если члены социума не могут «осознанно» и «осмысленно» оценить последствия (прямые и опосредованные) техногенного воздействия, то следует воздержаться от его реализации, независимо от кажущихся (прогнозируемых) экономических выгод.

Развитие индустриального и постиндустриального технологических укладов (пятого и шестого укладов согласно А. Куликову сопровождается нарастающей капитализацией производственной сферы на базе представлений о том, что окружающая среда («природный мир») «безгранично открыта к изъятию из нее необходимых для человека ресурсов» и способна «переварить любые производственные выбросы и отходы» [26].

Однако, как справедливо указано А. Грунвальдом, «капитализм есть механизм относительной концентрации ресурсов для целей развития, но этот механизм работает пока есть широкое пространство, откуда можно заимствовать ресурсы и куда можно сбрасывать отходы, в том числе социальные. При глобализации экономики мы приходим к эре общепланетарного ограничения ресурсов» [26].

Практическое воплощение базовых принципов концептов индустриализма и постиндустриализма неразрывно связывают с категориями «развитие» и «научно-технический прогресс». При этом в понятие «развитие» вкладывают преимущественно экономические критерии, а под «научно-техническим прогрессом» понимают преимущественно развитие технологий эффективного производства товарной продукции различного функционального назначения, сферы услуг и информационных технологий.

Однако, как отмечено А. Грунвальдом, «идея прогресса [...] не тождественна [...] идее развития. Идея прогресса принадлежит научно-инженерному типу человеческого мышления и деятельности [...] Расширение сферы научно-инженерного освоения природного мира [...] соответствует понятию прогресса, но только в этой сфере». При этом «прогресс носит прикладной характер как способ выживания социума, государства в жесткой конкурентной борьбе. Социально и политически мы обречены на прогресс, но это совершенно не означает идею поклонения прогрессу. Причем речь идет в первую очередь об утилитарных аспектах прогресса военно-технического и экономического характера» [26].

Анализ содержательных аспектов концепта постиндустриализма свидетельствует о трансформировании понимания терминов «развитие» и «научно-технический прогресс», не, прежде всего, как социальных процессов, а как способа достижения глобальных преимуществ, как отмечает М. Леонтьев, поэтому «наука и инженерия развивались, развиваются в европейской цивилизации, прежде всего, как способ достижения военно-технического превосходства и обеспечения возможности экспансии. Стремление европейцев достичь решающего военного превосходства – главный двигатель научно-технического прогресса» [26]. Очевидно, что такое одностороннее понимание «научно-технического прогресса» не способствует прогрессивному развитию индивидуумов в социально-политических системах различного типа.

Навязываемая мировому сообществу идеология, «престижного и показного потребления», именуемого «эффектом Веблена», состоящая в утверждении о том, что «смысл жизни – получить максимум удовольствий, понимаемых предельно прагматично [...] Отсюда и главная практическая

ценность любой идеи – ее полезность. Отсюда и модель «общества потребления» обусловила, как считает А. Кобяков, трансформирование прогрессивной стратегии инновационного развития в стратегию расширенного производства новшеств с сокращенным жизненным циклом для достижения максимальных экономических выгод. Решение проблемы кризиса перепроизводства товарной продукции, как отмечает И.Л. Васильева «пошло во всем мире по пути создания систем сверхпотребления. Это создание ложного многообразия товаров, навязывание их избыточного ассортимента, резкое сокращение срока службы (в том числе за счет социальных механизмов), псевдомодернизация, псевдоупотребление, ложное накопление в вещнотоварной форме и т.д.» [26].

Вследствие этого трансформирования не только существенно увеличивается количество промышленных отходов, но и объемы товарной продукции с неполной амортизацией и нереализованной продукции вследствие появления новых («инновационных») аналогов, навязываемых потребителю. Подобное инновационное развитие, считает Т. Сергейцев, привело к тому, что «одним из ключевых противоречий в основе кризиса является отношение между современной финансовой парадигмой и реальной экономикой производства необходимых человечеству благ». В значительной мере тенденция нарастания негативного техногенного воздействия на окружающую среду обусловлена превалированием экономических критериев в оценке социально-политического и экономического развития как отдельных субъектов хозяйствования, так и регионов, государств и надгосударственных образований над нравственными.

Проведенный анализ литературных источников, посвященных проблемам реализации Концепции устойчивого развития при выраженной инновационной стратегии функционирования экономических и социальных систем свидетельствует о возрастающей роли интеллектуального обеспечения процесса развития техносферы и социосферы в формировании гармоничного взаимодействия с средой, глобальной задачей которого является творческое поведение индивидуумов на всех этапах жизненного цикла.

Справедливы утверждения М. Леонтьева о том, что «преодоление кризиса... предполагает поиски новой социально-экономической парадигмы, в основу которой должны быть положены именно нравственные принципы» и «нельзя воспринимать экономический рост и производство как самоцель развития общества. Приоритетами могут быть личностный рост, человеческое общение, потребление культурных продуктов» [26].

В связи с этим разработка методологии интеллектуального обеспечения инновационных производств должна включать не только развитие базовых знаний и компетенций специалистов, обеспечивающих функционирование субъекта хозяйствования, но и перманентное личностное совершенствование с учетом концепции ноосферного развития, разработанной П.Г. Никитенко, при доминировании «экологического императива» в различных проявлениях профессиональной деятельности и социального поведения [26].

Перспективу устойчивого развития социально-экономического комплекса Беларуси связывают с формированием производственно-технологических комплексов кластерного типа, концепция создания которых оговорена принятым постановлением Совета Министров Беларуси.

При практической реализации этой Концепции необходимо учитывать не только реалии сложившегося в Республике научного, технологического, ресурсного, кадрового и организационного потенциала, но и современные тенденции инновационного развития на основе ноосферных подходов гармонизации взаимодействия техносферы, экосферы и социосферы [25].

В исследованиях, посвященных кластерному развитию отечественной экономики, в основном рассмотрены традиционные подходы формирования производственно-технологических комплексов с применением линейных моделей суммирования потенциала научно-исследовательского, производственного, управленческого компонентов, объединенных в единую кластерную структуру.

При несомненной эффективности такого подхода, базирующегося на теории кластеров, разработанной М. Портером, и ее модификаций необходимо признать неполное его соответствие современным принципам конвергенции и синергии базовых (основополагающих) технологий (NBIC-технологий), которые как отмечено выше, определяют принципиальную возможность и перспективу функционирования экономических и социально-политических систем в ближайшей и отдаленной перспективе. При этом О.В. Руденский и О.П. Рыбак предполагают, что «возможности технологической конвергенции [...] дадут возможность изменить не только физиологическую, но и духовную сущность человека, его мышление и разум [...] изменить саму природу человека» [12].

Принципы конвергенции и синергии в базовых (глобальных) технологиях инновационного развития экономических систем должны обеспечиваться адекватными технологиями интеллектуального обеспечения, которые являются не только сближающимися (конвергирующими) на уровне их отдельных составляющих (научно-исследовательской, образовательной, менеджерской, производственной, административной), но и обеспечивать неаддитивный эффект от их синергического взаимодействия.

Интеллектуальный ресурс кластера должен обладать необходимым потенциалом не только для усвоения компонентов информационного поля в различных формах проявления (базы данных, технологии обработки, хранения, обмена и реализации информации), но и для развития путем генерирования знаний нового уровня для создания новаций и их практического воплощения. Конвергенция компонентов инновационного кластера способствует формированию интегрированного интеллектуального обеспечения инновационной деятельности.

Наши исследования в области методологии интеллектуального обеспечения инновационной деятельности промышленных субъектов хозяйствования позволили предложить интеграционную модель формирования интеллектуального обеспечения кластерной структуры, включающей

научный, учебный и производственный компоненты, на всех стадиях жизненного цикла продукции. Такой подход в наибольшей мере способствует практической реализации инновационной деятельности в соответствии с стратегией устойчивого развития при воплощении кластерных принципов инфраструктурного функционирования [4].

В интеграционной модели интеллектуального обеспечения (рис. 2) наблюдается формальная и неформальная конвергенция (сближение) базовых компонентов научно-учебно-производственного кластера – академии наук (АН), высшего учебного заведения (ВУЗ) и инновационного предприятия (ПП) с образованием совместных инновационных подразделений – научно-учебных (НУК), научно-производственных (НПК) и учебно-производственных комплексов (УПК), в которых обобщен совокупный интеллектуальный потенциал и материально-технические, технологические, инструментальные, исследовательские ресурсы АН, ПП, ВУЗа.

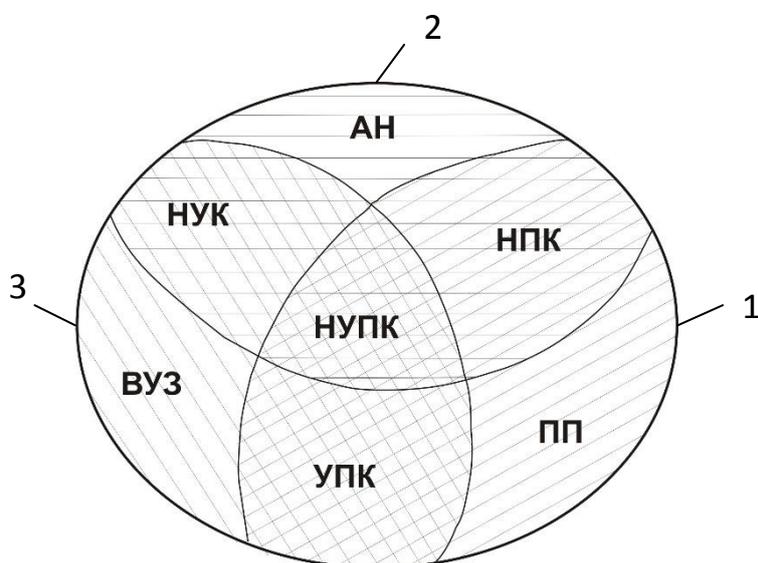


Рисунок 2. Интеграционная модель интеллектуального обеспечения инновационной деятельности инновационного научно-учебно-производственного кластера (НУПК): 1 – ресурсы производственного компонента (ПП); 2 – ресурсы научного компонента (АН); 3 – ресурсы учебного компонента (ВУЗ)

Конвергентной кластерной структурой высшего уровня является научно-учебно-производственный комплекс (НУПК), который способен к реализации синергического эффекта благодаря не только обобщению материальных и интеллектуальных ресурсов, но и их перколяции (от лат. *percolatio* – фильтрация) в объеме инновационного кластера.

Факт наличия (построения) инновационной инфраструктуры с использованием современных технологий и средств является необходимым, но недостаточным условием для ее функционирования и прогрессивного развития с производством инновационной продукции с растущим количеством параметров потребительских характеристик.

Инновационная структура, в т.ч. и кластерного типа, должна обладать перманентно возобновляемым ресурсом, извлекающим из ее компонентов

(материальных, информационных, менеджерских, технологических, научно-исследовательских и др.) креативную составляющую, являющуюся основой новаций – знания и компетенции нового уровня и содержания. Таким перколяционным ресурсом является интегрированный интеллектуальный ресурс, включающий базовый и переменный компоненты. Поэтому в кластерной инновационной структуре должны обеспечиваться условия для перманентного развития и совершенствования переменного компонента интеллектуального ресурса с использованием достижений конвергированных технологий, прежде всего NBIC-технологий.

Принцип перколяции (фильтрации) интеллектуальных ресурсов обеспечивает формирование единого матричного поля, в котором расположены интеллектуальные ресурсы высокого уровня, способные к формированию инновационных продуктов (товаров, технологий и услуг) на основе творческого применения базовых (стабильных) и лабильных (приобретенных) знаний, являющихся предпосылкой инновационного развития и результатом (интеллектуальным продуктом) научной деятельности, которая, как отмечают О.В Руденский и О.П. Рыбак «является доминантной базовых и конвергированных технологий» [12].

Подобный подход существенно отличается от линейной кластерной структуры, в которой осуществляется формализованное взаимодействие компонентов преимущественно на экономической основе, ориентированное на достижение материальных выгод от реализации инновационной продукции на контролируемом секторе рынка. Однако, как справедливо отмечено О.В. Руденским и О.П. Рыбаком «построение инновационной экономики - задача многофакторная, междисциплинарная, которая не должна ограничиваться лишь финансовыми вложениями в разработку инновационных технологий» [12].

Эффект перколяции характерен для одного из видов базовых (глобальных технологий – Nanotechnology (NT), реализуя которую удалось получить высокопрочные нанокпозиционные материалы на основе полимерных матриц. Проникновение (перколяция) макромолекул матричного полимера в межслоевое пространство частиц силикатных наполнителей (глин) позволило достичь синергического эффекта повышения параметров прочности, износостойкости композитов при введении небольших («допинговых» количеств активного модификатора, находящегося в наносостоянии. В таких нанокпозициях проникающая среда (расплав матричного полимера) вызывает разрушение слоистой структуры частицы силикатного или углеродного наполнителя с образованием наночастиц, способных к адсорбционному взаимодействию с макромолекулами связующего с образованием граничных слоев повышенной прочности. Поэтому нанокпозиции, полученные с использованием эффекта перколяции, обладают синергическим сочетанием повышенных параметров служебных характеристик по сравнению с композитами, произведенными по традиционной технологии.

Синергическое действие процесса перколяции («фильтрации») интеллектуальных ресурсов в кластерной структуре состоит как в адаптации разрабатываемых новшеств и образовательных программ к ресурсам действующего промышленного компонента (инновационное развитие традиционных технологий), так и в целевых исследованиях и профессиональной подготовке в научном и образовательном компонентах для разработки и применения новшеств нового поколения (создание инновационных, в т.ч. «высоких» технологий). Конвергенция (сближение с взаимопроникновением) ресурсов базовых компонентов кластерной структуры (АН, ВУЗ, ПП) – интеллектуальных, материально-технических, технологических, информационных обеспечивает формирование творческого (креативного) мышления участников инновационного процесса при разрушении стереотипов, обусловленных традиционной образовательной парадигмой, закрепленной в действующем кодексе.

Формируется благоприятное сочетание принципов синергии и перколяции, которые сохраняя свою индивидуальность, образуют динамично взаимодействующую систему, обеспечивающую развитие инновационной кластерной структуры, в которой проявляются признаки когнитивности, т.к. все участники кластера приобретают и развивают навыки инновационного мыслительного процесса, осваивая новые (когнитивные) методики процесса познания и креативного использования собственного интеллекта. Этот аспект интеллектуального обеспечения инновационной деятельности интегрированных кластерных структур приобретает особую актуальность вследствие стратегической роли NBIC-технологий в долгосрочном технологическом развитии глобальных социумов.

Важнейшим элементом, определяющим эффективность перколяции интеллектуального ресурса в кластерной структуре инновационного субъекта хозяйствования, является восприимчивость участников производственного процесса к новым знаниям высокого уровня и способность их трансформировать в инновационный продукт, используемый на всех стадиях жизненного цикла.

Таким образом, перколяция интеллектуальных ресурсов в интеграционной кластерной структуре обеспечивает реализацию процесса конвергенции компонентов и достижение синергического эффекта от совместной инновационной деятельности и когнитивность в развитии творческого (креативного) потенциала ее членов. Последний фактор формирует систему мышления специалистов, содержащую креативный компонент, который позволяет создавать нетривиальные продукты (новации) различного назначения и областей применения и, приобретать исключительные компетенции в инновационной деятельности, получить которые в традиционном образовательном процессе практически невозможно. Участие индивидуума (специалиста) в функционировании инновационной кластерной структуры создает мотивирующие предпосылки «принуждение к инновациям» для осознанного усвоения им знаний высокого

уровня и творческого применения их в профессиональной деятельности для разработки инноваций.

Перколяция интегрированных интеллектуальных ресурсов различного вида в инфраструктуре инновационного кластера приводит не только к «извлечению» наиболее ценных компонентов базового стабильного и приобретенного лабильного интеллектуального потенциала, но и их активации, что создает предпосылки появления новшеств и их трансформирование в инновации по наиболее эффективным технологиям на всех стадиях жизненного цикла продукции.

В этом состоит ее принципиальное отличие от процесса диффузии информационного потока через инфраструктуру линейных кластеров, сформированных на базе экономических мотиваций, состоящих в достижении максимально дивидендов от реализации инновационной продукции на рынке. Информационные потоки любого содержания, концентрации и формы проявления, в т.ч. в виде конкурентных преимуществ инновационных аналогов, не позволяют инициировать полноценный (устойчивый) инновационный процесс без наличия интеллектуального обеспечения, способного усваивать информацию, генерировать новые знания, адекватно характеризующие современные тенденции развития экономических, социально-политических и экологических систем.

Практическая реализация принципа перколяции интеллектуальных ресурсов в структуре кластера интеграционного типа может быть обеспечена как совершенствованием его инфраструктуры, так и разработкой нормативной правовой документации, регламентирующей деятельность всех участников инновационной структуры в соответствии с современными достижениями индустриально развитых государств в применении энерго- и ресурсосберегающих технологий, и глобальных NBIC-технологий в рамках Концепции устойчивого развития. Например, наличие в структуре каждого компонента кластера специализированного подразделения, обеспечивающего адаптивное его интеллектуальное ресурса к базовым признакам деятельности других компонентов, входящих в кластер – филиалов кафедр, совместных научно-исследовательских лабораторий и научно-исследовательских центров, экспериментальных производств, в функционировании которых на адекватной правовой и экономической основе принимают участие ведущие специалисты академических и вузовских научно-исследовательских, производственных подразделений и специализированных кафедр, позволяет сформировать совокупное интеллектуальное пространство, с обратными связями между участниками и инновационной корпоративной культурой.

В этом случае лабильный компонент интеллектуального потенциала каждого участника совместного инновационного процесса в рамках приоритетного проекта совершенствуется вследствие освоения новых знаний, полученных всем творческим коллективом. При этом процесс совершенствования лабильного компонента имеет непрерывный характер, так как инновационный кластер разрабатывает так называемую линейку

инноваций с постоянным развитием базовых моделей и созданием принципиально новых, так называемых «прорывных решений», которые оказывают влияние не только на его собственное функционирование, но и, в ряде случаев, определяют тенденции развития экономических и социально-политических глобальных структур в близкой и отдаленной перспективе. Примером таких технологий являются NBIC-технологии, развитие которых, определяет будущее цивилизации.

Особо необходимо подчеркнуть характерный признак процесса перколяции интеллектуального потенциала в инфраструктуре интеграционного кластера, который состоит в изменении образовательной парадигмы в подготовке специалистов с традиционным (рутинным) мышлением, на подготовку специалистов с базовыми компетенциями, соответствующими требованиям стратегии устойчивого развития. При этом возможно формирование у специалистов практических навыков когнитивного мышления, которому в действующем образовательном кодексе не уделяется должного внимания.

Действующая на пространстве СНГ образовательная парадигма, сформированная на традиционных (рутинных) методологических подходах без учета современных тенденций и перспектив развития постиндустриальных социумов, осуществляет подготовку преимущественно «специалиста потребителя», а не «специалиста создателя». Приближение образовательной концепции к зарубежным стандартам фактически обеспечивает адаптирование индивидуумов из различных социально-политических систем, отличающихся уровнем технологического развития, к действующей парадигме экономического и социально-политического развития и системе характерных ценностей ведущих держав путем подавления и трансформирования базовых отличительных признаков, сформированных национальными, культурными, образовательными и др. традициями с последующим закреплением навязанного стереотипа в поведении и мышлении путем последующего перманентного обучения в собственных интересах нанимателя. Переформатированный подобным образом индивидуум, даже обладающий прогрессивными и высокими компетенциями, не способен в последствии полноценно адаптироваться в другой социально-политической и экономической системе, которая не имеет близких признаков технологического, административного, нормативного правового устройства и уровня материального обеспечения комфортной и безопасной жизнедеятельности.

Характерными примерами реализации интеграционного подхода в деятельности инновационных предприятий Гродненского региона Беларуси является создание научно-учебно-производственных кластеров на базе ОАО «Белкард», УП «Цветлит», ОАО «Белваторполимер», путем объединения интеллектуальных ресурсов с Гродненским государственным университетом имени Янки Купалы [4].

Таким образом, перколяционное взаимодействие компонентов интеграционного кластера, проявляющееся в совместном использовании

и активировании интеллектуальных ресурсов принадлежащих каждому компоненту, способствует их конвергенции и обеспечивает синергический эффект в решении совокупной проблемы достижения оптимальных экономических выгод при адекватном развитии корпоративной культуры, креативного мышления и инновационной восприимчивости всех членов структуры путем реализации процесса перманентного когнитивного обучения с использованием передовых достижений в устойчивом развитии постиндустриальной экономики на субъектном, региональном и глобальном уровнях с учетом синергии и конвергенции приоритетных (глобальных) NBIC-технологий.

Литература

1. Глазьев, С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С.Ю. Глазьев. – Москва: ВладДар, – 1993. – 310 с.
2. Водопьянов, П.А. Концепт постиндустриализма и реальный социальный процесс / П.А. Водопьянов, Ч.С. Кирвель // Социология. – 2011. – № 1. – С. 20-32.
3. Нонако, И. Компания – создатель знания: зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / И. Нонако, Х. Такеучи. – Москва: Олимп-бизнес, 2003. – 361 с.
4. Интеллектуальное обеспечение инновационной деятельности промышленных предприятий: технико-экономический и методологический аспекты / О.В. Авдейчик [и др.]. – Минск: Право и экономика, 2007. – 524 с.
5. Экономика знаний: интернационализация и систематика инноваций / науч. ред.: К. Гячас, А. Якубавичус [и др.]. – Вильнюс: Литовск. инновац. центр, 2013. – 704 с.
6. Тищенко, П.Д. Вместо системы знаний мы получим их куски, вместо картины мира – магию / П.Д. Тищенко // Фома. – 2015. – № 7. – С. 14-17.
7. Монтик, О.Н. Система и методы управления инновационными проектами на предприятии / О.Н. Монтик // Новая экономика. – 2010. – № 1. – С. 10-16.
8. Ольшевский, В.Г. Инновационность в науке, экономике, образовании, понятие и проблемы организации / Техническое и гуманитарное образование в информационном обществе: мат-лы респ. научно-практ. конф. – Минск, 2006. – С. 65-68.
9. Введение в физику наноконпозиционных машиностроительных материалов / С.В. Авдейчик [и др.]; под ред. В.А. Струка, В.А. Лиопо. – Гродно: ГГАУ, 2009. – 439 с.
10. Лукьяненко, С. Дозор будущего / С. Лукьяненко // Фома. – 2015. – № 7. – С. 6-11.
11. Соколов-Митрич, Д. Из-за прогресса миллиард-другой людей окажутся на обочине жизни / Д. Соколов-Митрич // Фома. – 2015. – № 7. – С. 22-28.
12. Руденский, О.В. Инновационная цивилизация: конвергенция и синергия NBIC-технологий. Тенденции и прогнозы 2015-2030. / О.В. Руденский, О.П. Рыбак // Информационно-аналитический бюллетень. – № 3. – 2010. – 88 с.
13. Библия. Книги священного писания Ветхого и Нового завета. – Москва: – 2001. – 292 с. Первая книга Моисеева. Бытие. – С. 3.
14. Библия. Книги священного писания Ветхого и Нового завета.– Москва: 2001. – 292 с. Книга Екклесиаста или проповедника. Глава 1. Стих 18. – С. 666.
15. Кови, С. Р. Восьмой навык. От эффективности к величию / пер. с англ. Ю. Сундстрем. Альпина Паблицер, 2007. – 432 с.
16. Гумерова, Г.Р. Управление интеллектуальным капиталом: проблемы сохранения и развития / Г.Р. Гумерова, Н.Р. Гумеров // Актуальные проблемы экономических, юридических и социально-гуманитарных наук: сб. статей науч.-практ. конф. – Пермь: Пермский институт экономики и финансов, 2012. – С. 243-245.
17. Лапин, А.Е. Проблемы и перспективы государственного менеджмента рынка труда в России: взгляд из региона [Электронный ресурс] / А.Е. Лапин // Маркетинг в России

и за рубежом. – 2000. – № 4. – Режим доступа: <http://www.mevriz.ru/articles/2000/4/873.html>. – Дата доступа: 28.03.2019.

18. Карпинский, К.В. Человек как субъект жизни / К. В. Карпинский. – Гродно: ГрГУ им. Янки Купалы, 2002. – 280 с.

19. Гуманитарная деятельность и технологические инновации в России / В.Б. Тореев, Е.Е. Аферова, Н.Н. Илларионов, А.И. Ловцов // Информация и инновации – 2013. – № 1-2. – С. 2-30.

20. Губанов, С. Неоиндустриализм плюс вертикальная интеграция о формуле развития России) / С. Губанов // Экономист. – 2008. – № 9. – С. 2-6.

21. Кобяков, А. Консервативные императивы российской экономической модели / А. Кобяков // Однако. Консервативная революция. – 2014. – № 172.– С. 32-63.

22. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minpriroda.gov.by/ru/nsur2020-ru/>. – Дата доступа: 28.03.2019.

23. О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. №425-3 // Нац. центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск. – 2019.

24. О государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы Беларусь [Электронный ресурс]: Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 26 мая 2011 г. №669 (с изм. и доп.) // Нац. центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск. – 2019.

25. Концепция формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь, 16 янв. 2014 г., № 27 // Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск. – 2019.

26. Авдейчик, О.В. Основы научной и инновационной деятельности / О.В. Авдейчик, Л.Н. Нехорошева, В.А. Струк; под. ред. Л.Н. Нехорошевой, В.А. Струка. – Минск: Право и экономика, 2019 – 490 с.

