

УДК 004.62, 608.3

ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ БАЗЫ НОВАЦИЙ И ИННОВАЦИЙ В ОБЛАСТИ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ И УСТОЙЧИВОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Борис Евгеньевич Большаков, доктор технических наук, профессор, действительный член РАЕН, заведующий кафедрой устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна» (Университет «Дубна»), руководитель Научной школы устойчивого развития.

Екатерина Фёдоровна Шамаева, кандидат технических наук, доцент кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна» (Университет «Дубна»).

Аннотация

В статье рассматривается проблема создания и наполнения банков идей. Приведён обзор существующих международных и локальных банков идей. Предлагается разработка базы новаций и инноваций на основе методологии Научной школы устойчивого развития, приводится структура базы данных и структура семантического описания идей. Статья выполнена в рамках проекта РФФИ №12-06-00286-а.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: устойчивое развитие, новация, инновация, системы жизнеобеспечения, экспертиза идей, банк идей, поддержка перспективных проектов.

OPPORTUNITIES AND PERSPECTIVES OF MAINTAINING INNOVATIONS' BASE IN THE FIELD OF LIFE SUPPORT AND SUSTAINABLE INNOVATIVE DEVELOPMENT

Boris Evgenievich Bolshakov, Doctor of Technical Sciences, professor, full member of RANS, head of Sustainable Innovative Development Department at the International University of Nature, Society and Man "Dubna", head of Scientific school of sustainable development.

Ekaterina Fedorovna Shamaeva, Candidate of Technical Sciences, docent of Sustainable Innovative Development Department at the International University of the Nature, Society and Man "Dubna".

Abstract

The article discusses the problem of creating and filling the banks of ideas. A review of existing international and local banks of ideas is provided. It is proposed to develop the base of innovations on the basis of methodology of Scientific School of sustainable development, as well as the structure of the database and the structure of ideas' semantic description is suggested. The article was written as a part of the RFBR project №12-06-00286-a.

KEYWORDS: sustainable development, novation, innovation, life support systems, expertise of ideas, bank of ideas, perspective projects support.

В 1987 году по рекомендации ООН большинство государств мира, в том числе и Россия, приняли базовый принцип устойчивого развития, в соответствии с которым гражданское общество и государство берут на себя ответственность обеспечить комплексную безопасность и возможность удовлетворять потребности, как настоящего, так и будущих поколений. Странами мира и мировым сообществом в целом поставлена задача перехода на устойчивый инновационный путь развития, опирающийся на эффективное управление новациями. Признается, что безопасность и устойчивость развития любой социальной и технической системы зависят от качества управления новациями – от того, как

быстро и точно происходит сбор, обработка, оценка и реализация новых идей, проектов, технологий, обеспечивающих наибольший вклад в рост эффективности, уровня и качества жизни в обществе. При этом международная и отечественная практика свидетельствует о низком качестве управления новациями в области устойчивого развития в различных отраслях народного хозяйства, обнажает серьезные проблемы их мониторинга, оценки и практической реализации. Повышение качества управления требует минимизации времени реализации новаций от идеи до эффекта, максимизации точности управления в соответствии с требованиями базового принципа устойчивого развития, максимизации вклада в рост эффективности от реализации новаций [2, 3, 4, 5, 8].

В этой связи можно констатировать, что поставленная задача разработки специализированной интернет-базы перспективных идей и проектов в области жизнеобеспечения и устойчивого инновационного развития является перспективной и актуальной [6].

Обеспечение безопасности посредством перехода на устойчивый инновационный путь развития опирается на эффективное проектирование и управление с применением новых, более совершенных и приносящих бóльший эффект идей, проектов и технологий, обобщающей категорией которых является понятие «новация», которое на стадии практической реализации носит название «инновация» [5, 10].

В Научной школе устойчивого развития условия вхождения общества в режим устойчивого развития сформулированы следующим образом: общество, способное использовать идеи, появляющиеся в сознании отдельного индивидуума, для роста возможностей общества как целого, и использующее рост возможностей общества, как целого, для формирования индивидуума, способного генерировать новые идеи (новации), — будет обладать наиболее быстрым темпом роста возможностей и сохранять свое развитие [8, 12, 13, 14].

Анализ публикаций дал возможность выстроить совокупность понятий: новое знание — новация — инновация [5].

Новое знание — это новый результат в фундаментальных и прикладных исследованиях. Выделяют общественно новые знания, то есть такие, которыми никто не располагал, и субъективно новые знания «старые знания, которые передаются новым умам».

Появление и реализация новых знаний включает: генерацию, анализ и синтез знаний, разработку новых продуктов для удовлетворения потребностей общества (рис. 1).

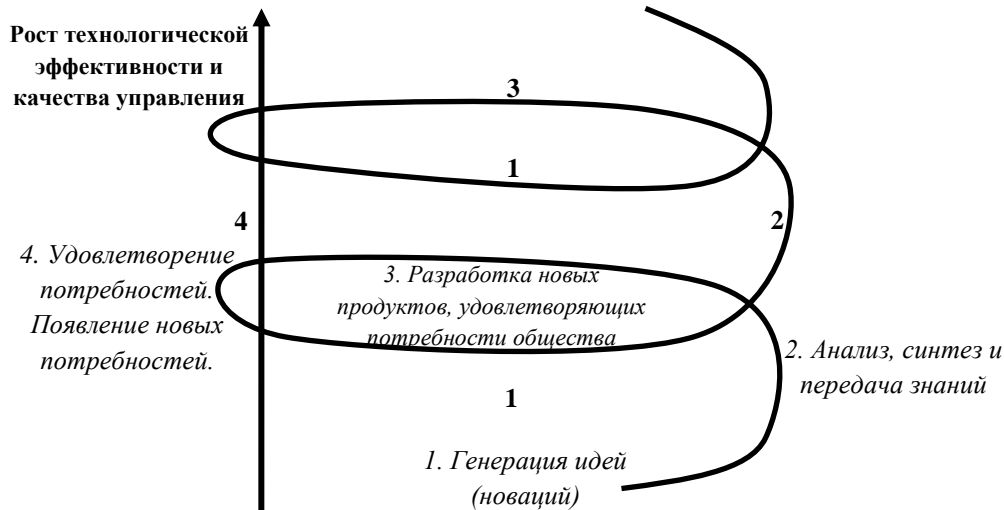


Рис. 1. Иллюстрация процесса наращивания новых знаний.

Появление и реализация знаний происходит через их изменение, обновление — *novatio* или новации. Впервые понятие «новация» как способ прекращения обязательства путем замены его другим появилась в Древнем Риме. Известный римский юрист Ульпиан характеризовал новацию как изменение и перенос долга в другое обязательство, когда из предыдущего обязательства создается новое, а прежнее прекращается.

Новация фиксирует сам факт нового или изменения старого: *novus* — новый, то есть «впервые или недавно появившийся», «до сих пор не бывший», «неведомый», «относящийся к данному времени как к исходному моменту», ранее неизвестный или забытый (утерянный).

В словаре С.И. Ожегова есть термин «новация» — нечто новое или новшество, новый метод, новая система. В словаре В.И. Даля «новшество» рассматривается как появление нового; отмечается, что понятие «новация» появилось в русском языке до начала XVIII века (1704 г.) [5].

В зарубежной и отечественной литературе можно выделить несколько понятий: «инновация» и «новшество». Понятия новшество и инновация разграничиваются [5]:

- **новшество** — оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению ее эффективности. Новшества могут оформляться в виде открытий, изобретений патентов, товарных знаков, рационализаторских предложений, научных подходов или принципов, документа (стандарта, рекомендаций, методики);
- **инновация** — это конечный результат внедрения новшеств с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта. Новация на этапе коммерческой

реализации в материальную или нематериальную ценность (товар или услугу) носит название «инновация».

В Научной школе устойчивого развития выделено три класса идей, которые обеспечивают рост возможностей общества [1, 2, 3, 7, 8].

Первый класс — это идеи о новых источниках мощности более эффективных, чем старые.

Второй класс — это идеи новых машин, механизмов и технологических процессов с более высоким коэффициентом полезного действия.

Третий класс — это идеи о повышении качества управления о более точном соответствии выполняемых работ общественным потребностям, о более совершенном механизме общественного устройства.

Однако факт наличия идей является только необходимым, но не достаточным условием развития.

Из того обстоятельства, что идея существует, еще не следует ее реализация. Требуется время. Чем меньше времени расходуется на утилизацию идеи, тем быстрее достигается необходимый эффект — повышение скорости роста возможностей [1, 8, 10].

Для каждого конкретного общества (страны) механизм реализации идей имеет свои специфические формы. Можно выделить несколько важных функций механизма реализации идей и технологий:

- мониторинг;
- экспертиза идеи и технологий;
- капитализация и внедрение.

Мониторинг идей и технологий представляет собой технологическое средство обнаружения новых идей, появляющихся в обществе. Понятие «мониторинг» (от английского monitoring, в переводе — «отслеживание», на базе латинского корня monitor — «напоминающий, предупреждающий») стало общепризнанным как в науке, так и в других областях общественной практики. Впервые мониторинг был использован в почвоведении, затем в экологии и других смежных науках. В настоящее время он изучается и используется и в технических, в социальных науках, и в различных сферах практической деятельности. Есть основания говорить, что осталось мало областей деятельности, где в той или иной мере не использовался бы мониторинг [5].

Основная сфера практического применения мониторинга — это управление, а точнее информационное обслуживание управления в различных областях деятельности.

Мониторинг представляет собой достаточно сложное, неоднозначное явление и имеет ряд определений:

- комплекс наблюдений и исследований, определяющих изменения в окружающей среде, вызываемые деятельностью человека;
- специально организованное в целях комплексной оценки и повышения эффективности функционирования систематическое наблюдение за состоянием каких-либо объектов;
- регулярное наблюдение, оценка, прогноз (с помощью электронных средств) состояния окружающей среды, а также различных процессов, происходящих в некоторых странах;
- систематическое сопоставление действительного положения фирмы, организации с желаемым;
- система сбора данных о сложном явлении, процессе, которые описываются с помощью определенных ключевых показателей в целях оперативной диагностики состояния объекта исследования и оценки его в динамике;
- совокупность приемов по отслеживанию, анализу, оценке и прогнозированию социально-экономических процессов, связанных с реформами, а также сбор и обработка информации и подготовка рекомендаций по развитию реформы и внесению необходимых корректив и др.

При осуществлении мониторинга новаций (идей и технологий) важная роль принадлежит созданию и администрированию банка идей, компьютерной базе данных, содержащей информацию об идеях, технологиях, новшествах.

Роль базы данных в современном мире трудно переоценить. Когда в Древнем Египте тысячи лет назад сборщики налогов ходили по дворам и отмечали собранный «урожай» значками на папирусе, они вели базу данных. Королевские реестры в средневековых государствах — тоже базы данных. Сейчас все с чем мы имеем дело, скорее всего, уже учтено и зарегистрировано: товары, автомобили, телефонные звонки. Любая операция, например банковская, даже если это просто оплата услуг, сопровождается внесением или изменением информации в каких-то базах. Создание банка идей состоит из двух этапов:

- создание структуры;
- наполнение структуры информацией.

Разработка структуры состоит в создании проектного пространства координат и задании их свойств. Этот процесс называется проектированием банка идей.

На этапе создания проектного пространства координат базы данных необходимо учитывать 7 главных направлений, созвучных главным вопросам проектного управления:

1. Кто? — Авторы;

Направление «Авторы» является одним из главных в проектном управлении устойчивым инновационным развитием. Именно авторы являются «хранителями» новых идей, поэтому очень важно составить собственное пространство выдающихся исследователей, конструкторов и организаторов.

2. Что? — Объекты;

Системы жизнеобеспечения, на эффективность которых влияет новация [1, 5, 9, 13]:

- здоровье — управляемая система, которая обеспечивает физическое и духовное здоровье человека и общества.
- питание и вода — управляемая система, которая обеспечивает население и производственные процессы продуктами питания и водой.
- транспорт — транспортная система, которая обеспечивает перемещение груза и пассажиров до места назначения на различные расстояния.
- энергетика — управляемая система, которая обеспечивает человека и региональные объекты энергоресурсами, используя различные носители энергии (нефть, газ, уголь, электроэнергия и др.).
- металлы и материалы — управляемая система, которая обеспечивает производственные процессы металлами и материалами с заданными свойствами.
- жильё — управляемая система, которая обеспечивает безопасность от внешних негативных воздействий окружающей среды посредством строительства и обустройства жилого пространства.
- управление и информация — обеспечивает эффективное и согласованное управление в системе «природа – общество – человек» посредством создания баз данных, информационно-телекоммуникационных систем, систем поддержки принятия решений и других информационных технологии.
- образование — управляемая система, которая обеспечивает сохранение, развитие и передачу знаний и умений в виде новых идей, проектов, техники и технологий, продуктов, товаров и услуг.

3. Зачем? — Цель (класс идей);

Направление «Цель» определяет научные идеи, которые обеспечивают рост возможностей объекта посредством:

- 1) новых носителей мощности — более эффективных, чем старые;
 - 2) новых машин, механизмов и технологических процессов с более высоким коэффициентом полезного действия;
 - 3) повышения качества управления.
4. Почему? — Причина (описание возможности идеи);
Направление «Причина» показывает, какие возможности открываются при реализации идеи, осуществляется в словесном описании.
 5. Как? — Технология (авторское описание);
Направление «Технология» включает ключевые понятия, принципы, критерии, меры, законы, на которых построена идея.
 6. Когда? — Время (стадии разработки);
Направление «Время» отражает стадии разработки идеи. Можно выделить следующие стадии разработки идей:
 - I. идея (И);
 - II. научно-исследовательская работа (НИР);
 - III. проектная документация (ПД);
 - IV. пилотный образец (ПО);
 - V. опытное производство (ОП);
 - VI. серийное производство (СП).
 7. Где? — Пространство;
Сферы реализации (предприятия, отрасли, регионы).

Банк идей должен постоянно воспроизводиться, то есть постоянно пополняться новыми идеями, авторами, потребителями. Это обеспечивает расширенное воспроизводство идей, где каждая новая идея повышает эффективность старой и тем самым обеспечивает непрерывность развития.

Можно выделить несколько различных методик, с помощью которых осуществляется мониторинг новаций. Среди них - информационно-поисковые системы, базы знаний, базы и хранилища данных, например: Централизованные или Локальные Банки идей, Банки идей в научно-популярных изданиях, Международный банк идей (www.bankideas.ru), Бюро инновационных технологий (www.bitspb.ru) и другие. Рассмотрим их подробнее.

Международный Банк идей

Международный Банк идей — общественная организация, зарегистрированная в Министерстве юстиции России в 1991 году, создана для исследования и реализации общественно значимых идей и проектов. Международный банк идей принимает любые идеи

и проекты из различных областей человеческой деятельности — социальной, политической, экономической, технической, научной, культурной, экологической и других.

Международный банк идей:

- создает и ведет компьютерные банки идей и проектов изобретателей и социальных лидеров общества;
- публикует в различных изданиях идеи и проекты для общественного обсуждения и оценки их актуальности и значимости;
- обеспечивает оперативный доступ любым заинтересованным организациям к новым оригинальным идеям;
- исследует и реализует уникальные идеи и проекты, зарегистрированные в компьютерном банке и получившие поддержку спонсоров, организаций, специалистов и общественности.

Международный Банк идей осуществляет программы с зарубежными партнерами:

- Московская Деловая Библиотека — совместно с американским фондом «22-й век» (Сан-Франциско).
- Клуб предпринимателей — совместно с Центром Гражданских инициатив (Сан-Франциско). Проводится отбор и направление на стажировку в США российских представителей малого и среднего бизнеса в родственную по деятельности фирму. Оплату пребывания в США производит американская сторона. Фирма предпринимателя оплачивает авиабилеты и оформление документов.
- Центр Международных фондов — центр, располагающий информацией о деятельности и направлениях финансирования различных проектов благотворительными организациями и фондами в мире. Возможно представление различных проектов для получения финансирования от международных организаций.

Централизованный Банк идей (ЦБИ)

Представим себе не столь отдаленное будущее. У Вас есть идея, которую вы посчитали заслуживающей государственной регистрации. Вы формулируете ее, даете краткое обоснование, литературные ссылки — и все это вводите в компьютер. После набора кода ЦБИ на экране появляется текст, отредактированный с учетом требований унификации, с добавлением ключевых слов, индексов классификации, даты и времени ввода информации. Банк идей показывает идеи, которые записаны под теми же ключевыми словами.

Ознакомившись с «конкурирующей» идеей, вы можете изменить список ключевых слов, чтобы вас ни с кем не путали. На экране появляется вдохновляющая запись: «№ государственной регистрации Вашей идеи — ****, приоритет от ****, время ****». Идея принята, ее обсуждение и реализация начались.

Можно предусмотреть самокупаемость Банка идей. Его доходы складывались бы из вступительных и разовых взносов коллективных и индивидуальных пользователей, абонентской платы, отчислений от общей суммы экономического эффекта от внедрения идей; расходы — из разовых выплат за принятые идеи, премий авторам эффективно работающих идей, затрат на поддержание и развитие материальной базы Банка идей.

В чем ценность Банка идей для пользователей, связанных с наукой? Прежде всего, в возможности получить ответ на множество вопросов, касающихся уровня современной науки: где скопились нерешенные проблемы, кто лидер, какова идейная продуктивность того или иного института, каким направлениям науки остро нужны разработчики. Ваш компьютер, подключенный к Банку идей, превращается в гигантскую записную книжку, в которой легко можно найти нужную запись — даже если вы ее туда и не вносили. Особенно удобно, что эта записная книжка как бы с несколькими алфавитами, позволяющими быстро отыскать идею: по номеру госрегистрации, по фамилии автора, по ключевым словам, по дате регистрации.

Важное свойство Банка идей — его общедоступность и для пользования, и для пополнения. Может, покажется странным предложение — отменить рецензирование и регистрировать все, что предлагается, но именно так и должно быть: все, что удовлетворяет формальным требованиям и не повторяет уже известное, имеет право попасть в Банк идей.

Есть немало доводов в пользу «регистрации всего». Например: если главная функция научных публикаций — приращение архива удостоверенного знания, а это непременно требует рецензирования, то смысл Банка идей в другом — стимулировать творческий поиск, предоставлять проблемы на выбор. И тут рецензирование только ослабит стимулы. Кроме того, удостоверенное знание, содержащееся в публикациях, предоставляет творческой фантазии суженное ассоциативное поле, где действуют ассоциации лишь по сходству и по смежности, но крайне редки ассоциации по противоположности. Между тем, осознанная ошибочность идеи заставляет нас разобраться — как же должно быть на самом деле.

Роль коллективных вкладчиков в будущий Централизованный Банк идей могут сыграть локальные банки идей — лабораторные, кафедральные, институтские; печатные, депонированные и рукописные сборники проблем; банки научных и научно-популярных изданий.

Локальные Банки идей

Для хранения и регистрации идей могут быть использованы и локальные банки — локальные как по тематическому охвату, так и по ограниченности круга вкладчиков и пользователей.

Есть еще одна «локальная» возможность — депонирование идей (депонирование идей — передача идей на хранение в другие учреждения). Для этого не понадобились бы ни капитальные затраты, ни серьезная организационная работа. Достаточно было бы распространить правила депонирования и на микро-рукописи.

Возможно создание местных банков идей — в лабораториях, на кафедрах, в отделах, институтах. Предлагается устанавливать уровни достоверности идей (например, гипотетический, теоретический, практический). Это пошло бы на пользу новым идеям. Уже сама задача, стоящая перед научным семинаром, — определить уровень достоверности идеи.

Подводя итог рассмотрению возможностей реализации банка идей, проектов и технологий, можно сказать, что существующие ресурсы обладают рядом недостатков, которые мешают созданию эффективной системы мониторинга и управления новациями: в них отсутствует целостный семанτικο-параметрический образ новаций; отсутствует фильтрация новаций с позиций требований устойчивого развития. Как убедительно показано в отечественных и зарубежных публикациях, существующие банки новаций не дают возможность осуществлять научную экспертизу новаций в среде объектов управления устойчивым инновационным развитием.

Предложенный Научной школой устойчивого развития механизм реализации новаций (идей, проектов, технологий) состоит из двух блоков:

- Блок 1. Потребление: максимальное использование существующих идей и технологий, включая функции мониторинга, научной экспертизы, капитализации и внедрения.

Научная экспертиза идей и технологий — это механизм оценки эффективности идеи или технологии и вклада в устойчивость развития объектов управления.

Капитализация идеи — это определение потребительной и меновой стоимости новаций.

Внедрение новаций — это организационный механизм продвижения товара на рынке в интересах устойчивого развития общества.

- Блок 2. Производство: технологии формирования человека, способного генерировать и реализовать новые идеи, включая новые программы воспитания и образования человека.

Логика функционирования механизма реализации идей и технологий представлена на рис. 2.

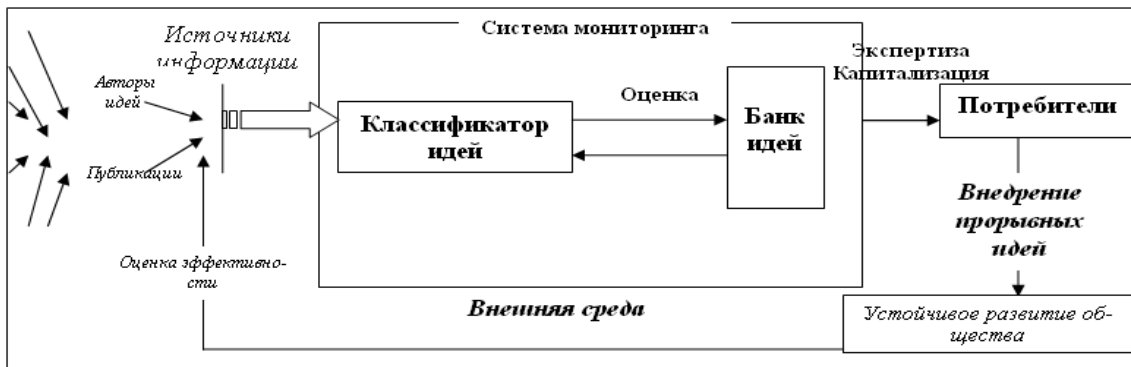


Рис. 2. Логика функционирования механизма реализации новаций.

В качестве организационного механизма реализации перспективных и прорывных проектов и технологий может быть предложен разработанный в рамках Научной школы устойчивого развития Фонд поддержки перспективных проектов и фундаментальных исследований (рис. 3).



Рис. 3. Схема работы Фонда поддержки перспективных проектов.

Приведенные расчеты показывают, что объединение интеллектуальных возможностей — это наиболее короткий путь в технологические лидеры.

Для реализации первого блока механизма реализации новаций с целью максимального использования существующих идей и технологий для устойчивого развития общества поставлена задача разработки специализированной базы первичных данных о новациях — базы данных в виде связанных семантических таблиц, в которых размещаются собранные и структурированные текстовые и графические данные о новациях (идей, проектов, технологий) и их реализация в Интернет-среде.

Для создания и уточнения базы первичных данных о новациях в Интернет-среде могут использоваться профессиональные инструменты, выполняющие функцию обратной связи и дающие возможность обсуждать семантический образ новации, уточнять его, а также

задавать автору(ам) вопросы и получать на них ответы. С этой целью на специально создаваемый ресурс в сети Интернет предполагается привлекать авторов, заполнять и публиковать образы новаций, приглашать для обсуждения участников. Участниками являются авторы, эксперты, потребители. Пользователи должны пройти регистрацию, по результатам которой администратором присваивается определенный статус (автор, продавец, покупатель, эксперт, консультант). Предполагается, что зарегистрированный пользователь получает «экспериментальную площадку», где может создавать, уточнять, обсуждать, осуществлять разнообразные поисковые запросы на семантические образы новаций.

Для решения поставленных задач планируется использовать инструментарий для проектирования и развития интернет-ресурсов и баз: ПО AxureRP, Microsoft Access, MySQL, PostgreSQL, Content Management System.

Предложена структура семантического описания новаций для формирования банка новаций и инноваций в области жизнеобеспечения и устойчивого инновационного развития (табл. 1–2), которая построена по двум матрицам [5]:

1. системы жизнеобеспечения — стадии разработки;
2. новации — семантико-параметрические характеристики.

Научная школа устойчивого развития приглашает принять участие в формировании базы данных прорывных инновационных технологий в области устойчивого развития.

База данных будет использована для научной экспертизы идей, проектов и технологий, установления ценности и эффективности по методике Научной школы устойчивого развития.

Лучшие идеи и технологии из базы будут представлены для регистрации научных открытий, идей и гипотез в Российской академии естественных наук (РАЕН), где по результатам регистрации выдаются дипломы авторам, подтверждающие признание заявленного положения научным открытием.

По мере наполнения и обработки информации результаты расчетов и списки авторских технологий, рекомендованных к реализации в интересах устойчивого развития, будут опубликованы на сайте Научной школы устойчивого развития; в дальнейшем база данных прорывных инновационных технологий в области устойчивого развития будет зарегистрирована в Роспатенте.

Табл. 1. Структура базы новаций и инноваций в области жизнеобеспечения и устойчивого инновационного развития.

<i>Системы жизнеобеспечения</i>	<i>Стадия</i>	<i>Идея¹</i>	<i>Теория²</i>	<i>Метод³</i>	<i>Проект⁴</i>	<i>Техника и технология⁵</i>	<i>Информационная система⁶</i>
Здоровье — управляемая система, которая обеспечивает физическое и духовное здоровье человека и общества							
Питание и вода — управляемая система, которая обеспечивает население и производственные процессы продуктами питания и водой							
Транспорт — транспортная система, которая обеспечивает перемещение груза и пассажиров до места назначения на различные расстояния							
Энергетика — управляемая система, которая обеспечивает человека и региональные объекты энергоресурсами, используя различные носители энергии (нефть, газ, уголь, электроэнергия и др.)							
Металлы и материалы — управляемая система, которая обеспечивает производственные процессы металлами и материалами с заданными свойствами							
Жильё — управляемая система, которая обеспечивает безопасность от внешних негативных воздействий окружающей среды посредством строительства и обустройства жилого пространства							
Наука и образование — управляемая система, которая обеспечивает сохранение, развитие и передачу знаний и умений в виде новых идей, проектов, техники и технологий, продуктов, товаров и услуг							
Управление и информация — обеспечивает эффективное и согласованное управление в системе «природа – общество – человек» посредством создания баз данных, информационно-телекоммуникационных систем, систем поддержки принятия решений и других информационных технологий							

¹ Утверждение о изменении возможностей объекта управления.

² Система универсальных высказываний, поддающихся экспериментальной проверке и логической верификации, позволяющих объяснять сущность, устройство и механизм работы объекта управления; предсказывать направления, тенденции развития; получать как следствие рекомендации по созданию технологий.

³ Правила вывода в процессе решения задачи; задача — это система с тремя элементами; «вход» (исходная система координат), «выход» (конечная, требуемая система координат), «процесс» (план или алгоритм решения задачи).

⁴ Идеальный образ будущих изменений управляемого объекта в ограниченном времени и пространстве с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода ресурсов и специальной организацией, материализованный на бумаге или другом носителе информации.

⁵ Правила и механизмы преобразования движений в пространстве-времени, сохранения и изменения полезной мощности (работоспособности) системы жизнеобеспечения во времени и пространстве, материализованные в виде работающей конструкции.

⁶ Система хранения, обработки, преобразования, передачи, обновления информации с использованием компьютерной и другой техники.

Табл. 2. Структура семантического описания новаций и инноваций.

<i>Вопросы</i> <i>Перечень новаций</i>	<i>Зачем?</i> <i>(цель⁷)</i>	<i>Почему?</i> <i>(причина⁸)</i>	<i>Кто?</i> <i>(субъект⁹)</i>	<i>Что?</i> <i>(объект¹⁰)</i>	<i>Где?</i> <i>(место¹¹)</i>	<i>Когда?</i> <i>(время¹²)</i>	<i>Как?</i> <i>(технология¹³)</i>	<i>Сколько?</i> <i>(стоимость¹⁴)</i>
Новация 1								
Новация 2								
Новация 3								
...								
...								
...								
...								
Новация n								

⁷ Направление «Цель» определяет научные идеи, которые обеспечивают рост возможностей объекта.

⁸ Направление «Причина» показывает, какие возможности открываются при реализации идеи.

⁹ Направление «Авторы» является одним из главных в проектном управлении устойчивым инновационным развитием, т.к. авторы являются «хранителями» новых идей.

¹⁰ Системы жизнеобеспечения, на эффективность которых влияет новация.

¹¹ Сферы реализации (предприятия, отрасли, регионы).

¹² Направление «Время» отражает стадии разработки идеи.

¹³ Направление «Технология» включает ключевые понятия, принципы, критерии, меры, законы, на которых построена идея.

¹⁴ Расходы на производство и реализацию новации на одном производственном объекте.

Литература

1. Большаков Б.Е., Кузнецов О.Л. Инженерия устойчивого развития. — М.: РАЕН, 2012. — 507 с.
2. Большаков Б.Е. Наука устойчивого развития. Книга I. Введение. — М.: РАЕН, 2011. — 272 с.
3. Большаков Б.Е. Мощность как мера в экономике. // Электронное научное издание «Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика» [Электронный ресурс], вып. №1(8), 2012. — с. 25–67. — Режим доступа: <http://yrazvitie.ru/?p=760>, свободный.
4. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система природа–общество–человек: устойчивое развитие. — М.: Ноосфера, 2000.
5. Большаков Б.Е., Шамаева Е.Ф. Мониторинг и оценка новаций: формализация задач в проектировании регионального устойчивого инновационного развития. — Саарбрюккен, Германия: Palmarium Academic Publishing, 2012. — 216 с.
6. Кирпичева Е.Ю., Шамаева Е.Ф. Применение геоинформационных технологий для визуализации индикаторов устойчивого развития. // Геоинформатика: вып. №1, 2012. — М.: ВНИИГеосистем, 2012. — с. 29–35.
7. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Мировоззрение устойчивого развития: учебное пособие. — М.: РАЕН, 2013. — 217 с.
8. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе «природа–общество–человек»: учебное пособие. — С.-Пб.: Гуманистика, 2002. — 616 с.
9. Сальников В.Г., Шамаева Е.Ф. Электронный атлас энергоэкологических показателей устойчивого развития стран Евразийского пространства. // Электронное научное издание «Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика» [Электронный ресурс], вып. №1(8), 2012. — с. 20–49. — Режим доступа: <http://yrazvitie.ru/?p=1046>, свободный.
10. Исаков Н.А. Стратегия устойчивого развития: прорывные идеи и технологии. — Алматы: ТОО «Арко», 2012. — 296 с.
11. Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies. Third edition. — New York: United Nations, 2007. — 93 p.
12. Kuznetsov O.L., Bolshakov B.E. Russian Cosmism, Global Crisis, Sustainable Development. // Электронное научное издание «Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика» [Электронный ресурс], вып. №1(13), 2013. — Режим доступа: www.yrazvitie.ru/?p=1169, свободный.
13. Kuznetsov O.L., Bolshakov B.E. Sustainable development: natural and scientific principles. — St. Petersburg – Moscow – Dubna, 2002. — 639 p.
14. Kuznetsov O.L., Bolshakov B.E. Sustainable development: natural and scientific principles. Summary. — Dubna, 2002. — 40 p.

Статья выполнена в рамках проекта РФФИ №12-06-00286-а.