

ECONOMIC SCIENCES

УДК 338

FORECASTING THE DIRECTIONS OF MODERNIZATION OF THE SPHERES OF HUMAN ACTIVITY DURING THE DEVELOPMENT OF THE EIGHTH TECHNOLOGICAL ORDER

Glushchenko V.

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Moscow, Russia

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ МОДЕРНИЗАЦИИ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В ХОДЕ РАЗВИТИЯ ВОСЬМОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА

Глушченко В.В.

*Д-р техн. наук, доцент,**Москва, Россия*

DOI: 10.24412/3453-9875-2021-73-1-3-21

Abstract

Forecasting the directions of modernization of human spheres of activity during the development of the eighth technological order (ETO); the object of the article is the process of modernization of human activities in the eighth technological order; the purpose of the work is to reduce the risks of sustainable development of the economy and society during the development of the eighth technological order (mode); to achieve this goal, the following tasks are solved: synthesis of a systematic and descriptive model of the 8th technological mode (ETO); formation of sectoral system models of scientific and technological development (fuel and energy complex, military-technical sphere, medicine, etc.); formation of a project model of organizations' activities; comparative analysis of process and subject models of organizations' activities; analysis of factors and methods of synthesis of innovative ideas during the formation of the eighth technological order; comparative analysis of three approaches in business (marketing, ecosystem, convergent (nature-like)); description of methods of modeling innovative projects; the study of the methodology of forming the business plan of an innovative project; scientific methods in the article are the theory of technological structures, the theory of forecasting and planning, heuristic synthesis, modeling, logical and structural analysis of projects, expert assessments; the scientific novelty of the article is determined by the formation of the project model of the organization's activities, the description of the specifics of the conceptual approach to the formation of business ideas of the eighth technological order, the comparative analysis of marketing, ecosystem and nature-like (convergent) approaches in the development of the eighth technological order

Аннотация

Предметом статьи является прогнозирование направлений модернизации сфер деятельности человека в ходе развития восьмого технологического уклада; объектом статьи выступает процесс модернизации отраслей деятельности человека в восьмом технологическом укладе; целью работы является снижение рисков устойчивого развития экономики и общества в период развития восьмого технологического уклада; для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: синтез системной и описательной модели 8-го технологического уклада (ВТУ); формирование отраслевых системных моделей научно-технического развития (топливно-энергетический комплекс, военно-техническая сфера, медицина и другое); формирование проектной модели деятельности организаций; сравнительного анализа процессной и предметной моделей деятельности организации; анализ факторов и методов синтеза инновационной идеи в ходе становления восьмого технологического уклада; сравнительный анализ трех подходов в бизнесе (маркетингового, экосистемного, конвергентного (природоподобного)); описание методов моделирования инновационных проектов; изучение методики формирования бизнес-плана инновационного проекта; научными методами в статье выступают теория технологических укладов, теория прогнозирования и планирования, эвристический синтез, моделирование, логический и структурный анализ проектов, экспертные оценки; научная новизна статьи определяется формированием проектной модели деятельности организации, описанием специфики концептуального подхода к формированию бизнес-идей восьмого технологического уклада, проведением сравнительного анализа маркетингового, экосистемного и природоподобного (конвергентного) подходов в условиях развития восьмого технологического уклада

Keywords: scientific and technological progress, industry, project, system analysis, model, business plan, synthesis, idea, eighth technological order, organization, criterion.

Ключевые слова: научно-технический прогресс, отрасль, проект, системный анализ, модель, бизнес-план, синтез, идея, восьмой технологический уклад, организация, критерий.

Введение. Актуальность исследования определяется важностью совершенствования методов прогнозирования направлений развития и совершенствованием системы управления развитием восьмого технологического уклада (ВТУ). Управление развитием восьмого технологического уклада охватывает все функции менеджмента этого процесса: планирование инноваций; организацию инновационной деятельности; мотивацию персонала; контроль результатов инновационной деятельности. Прогнозирование как правило, предшествует планированию. Прогнозирование может быть поисковым (определение целей развития) и нормативным (определение путей достижения целей). Повышение эффективности инновационных проектов может быть достигнуто: прогнозированием оптимальных целей и путей развития отраслей; синтезом эффективных идей; формированием концептуального подхода в инновационной деятельности; переходом организаций на проектную модель деятельности; совершенствованием бизнес-планирования инновационных проектов и другими инновациями. Переход на использование проектной модели деятельности предприятий (организации) положительно скажется на реализации функции организации инновационных проектов в период развития ВТУ- восьмого технологического уклада. Такой переход к проектной модели деятельности организаций (предприятий) повысит обоснованность мотивации и контроля результатов инновационной деятельности в организации.

Гипотезой данной статьи выступает предположение о том, что: прогнозирование отраслевого научно-технического прогресса на основе системных моделей, развитие проектного подхода, имплементация проектной модели деятельности организаций и совершенствование методологии бизнес-планирования инновационных проектов в период развития восьмого технологического уклада обеспечат устойчивость развития и повышение экономической эффективности инновационных проектов предприятий в прогнозный период (2021-2040 гг.).

Целью работы является снижение рисков устойчивого развития экономики и общества в период развития восьмого технологического уклада.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- синтез системной и описательной модели 8-го технологического уклада (ВТУ);
- формирование отраслевых системных моделей научно-технического развития (топливно-энергетический комплекс, военно-техническая сфера, медицина и другое);
- формирование проектной модели деятельности организаций;
- сравнительного анализа процессной и предметной моделей деятельности организации;
- анализ факторов и методов синтеза инновационной идеи в ходе становления восьмого технологического уклада;

- сравнительный анализ трех подходов в бизнесе (маркетингового, экосистемного, конвергентного (природоподобного));

- описание методов моделирования инновационных проектов; изучение методики формирования бизнес-плана инновационного проекта.

Объектом статьи выступает процесс модернизации отраслей деятельности человека в восьмом технологическом укладе.

Предметом статьи является прогнозирование направлений модернизации сфер деятельности человека в ходе развития восьмого технологического уклада.

Исследование научных публикаций по теме настоящей работы показывает следующее. В начале 21 века активно совершенствуются методы бизнес-планирования [1, с. 135-138]. Развивают положения концептуального подхода к исследованию проектов [2, с. 80-87].

Интенсификация инноваций в период развития ВТУ (восьмого технологического уклада) выступает основой формирования проектной модели деятельности фирм [3, с. 15-33; 4, с. 63-75].

Основой роста эффективности инновационных проектов может стать создание методологии синтеза продуктивных идей проектов фирмы. Такого рода задачу ставит перед собой, в частности, теория решения изобретательских задач [5, с. 2; 6, с. 2]. Кроме этой теории, инновационные идеи можно подчеркнуть в описаниях историй успеха или в рамках маркетинговой парадигмы [7, с. 2; 8, с. 2]. Для обеспечения роста эффективности процессов формирования инновационных проектов создается новое научное направление, которое было предложено называть «системный инжиниринг» [9, с. 207-210; 10, с. 17-22; 11, с. 430-439]. Важными этапами разработки и анализа инновационных проектов выступают процедуры: осуществления предынвестиционного исследования при реализации инновационных проектов [12, с. 99-103]; применение методов моделирования, в частности, в интересах системного ранжирования инновационных проектов фирмы [13, с. 114-118].

Важным элементом совершенствования организации инновационной деятельности является развитие в экономике технологических платформ и кластеров [14, с.2]. В этих условиях создание новых научных концептуальных теорий открывает дополнительные возможности для формирования комплексного подхода и идей в модернизационных инновационных проектах фирм [14, с.2; 15, с.2; 16, с.2]. Сравнительные исследования процессной и проектной моделей функционирования предприятий проведены в работе [16, с.53, 115]. В начале 21 века в качестве одного из перспективных направлений синтеза инновационных идей может быть концепция конвергентных (природоподобных) технологии [17; 18]. Частным направлением этого подхода можно считать развитие и синтез экосистем [19, с. 23-24].

Исследователи считают, что важным элементом успешного выполнения инновационного проекта является не только продуктивная идея, но и такой элемент организации деятельности как формирование эффективной команды проекта [20; с. 272-287]. В ходе становления ВТУ важное значение будут иметь: формирование парадигмы управления ВТУ [21, с. 54- 63]; развитие стратегического подхода в управлении инновационными проектами [22, с. 2]; разработка эффективной инновационной политики фирм (предприятий) [23, с. 2].

В ходе развития ВТУ большое значение будет иметь совершенствование методов экономики труда и системы мотивации персонала в инновационной деятельности фирм [24; с. 2; 25, с. 2]. При этом создают методики, в рамках которых компетентность команды проекта можно оценить на базе оценки конкурентоспособности инновационной продукции [26; с. 7-16; 27, с. 18-24]. Это может повышать эффективность процедур конкурсного отбора сотрудников организаций [28; 29, с. 27-40]. Следует учитывать, что причиной риска в инновационных проектах могут быть ментальные конфликты между сторонниками развития новых технологий и алармистами (противниками инноваций) [30, с. 12-26].

Формирование институтов (систем отношений) ВТУ рассматривается как ключевой элемент процесса формирования нового технологического уклада [31, с. 5-21].

Обоснованность управленческих решений будет способствовать росту эффективности развития ВТУ [32, с. 2; 31]. В ходе развития ВТУ рекомендуется осуществлять анализ и оценку рисков инновационных проектов фирм [34, с. 2; 35 с. 12- 17].

Важную роль в эффективном формировании ВТУ могут сыграть: развитие инновационного предпринимательства и инновационной инфраструктуры [36, с. 25-33]; совершенствование методологии разработки инновационных проектов [37].

При этом развитие ВТУ оказывает воздействие на все стороны жизни, включая развитие нейрогеополитики [38, с. 34].

В общем и целом выполненный в данной статье анализ литературных источников отражает актуальность выбранной темы исследования.

Метод. Разработка системных отраслевых моделей научно-технического развития в рамках теории технологических укладов может быть инструментом прогнозирования направлений развития этих отраслей. Концептуальный подход к развитию нового технологического уклада повышает эффективность управления процессами перехода к ВТУ. Концептуальный подход позволяет генерировать комплекс инновационных задач, решение которых обеспечивает конкурентоспособность фирмы. Однако, не все это понимают. В том числе и потому, что в 2021 году отсутствует единая концепция в области теории технологических укладов, но не и единого мнения по проблеме исчисления номеров технологических укладов. Некоторые авторы считают, что уклад, который формируется в период с 2010 по

2040 будет 6-м технологическим укладом. Такого рода нумерация технологических укладов охватывает только период капиталистического развития. Но ведь и до капитализма имел место процесс технологического развития? Поэтому вероятно более корректно ставить вопрос о периодизации технологических укладов за весь период развития человеческой цивилизации. Как считают эксперты, основанием для выделения нового техуклада может быть появление нового вида движительной установки. Анализ докапиталистического периода развития показал, что можно выделить периоды времени: 1. Период времени, связанный с использованием гужевой тяги; 2. Период времени, связанный с использованием ветряных и водных мельниц. Поэтому при рассмотрении всего процесса технологического развития новый технологический уклад может быть признан 8-м (восьмым) технологическим укладом. При таком подходе первым технологическим укладом можно назвать использование человеком гужевой тяги. Такой технологический уклад покрывает диапазон времени от 2000 д.н.э до 9 века нашей эры. Второй технологический уклад может быть выделен на основе использования в качестве движителя ветряных и водных мельниц. Этот техуклад охватывает период с 9-го века до 1770 года. После этого идет первый в период капитализма и третий (при рассмотрении всей истории развития) технологический уклад (1770- 1830). Этот третий техуклад называется «текстильные машины». Четвертый техуклад именуется «паровой двигатель» (1830-1880). Пятый технологический уклад может быть назван «электрический двигатель и двигатель внутреннего сгорания» (1880-1930).

Следует отметить, что анализ показал, что двигатель внутреннего сгорания, с которым ранее связывали 6-й технологический уклад (длился от 1930-го до 1970-х годов) фактически появился намного раньше. История показывает, что двигатели внутреннего сгорания выпускаются, начиная с 1900-1910 годов. Это утверждение подтверждается тем, что самолет братьев Райт (выпущен в 1903 году) и серийный автомобиль «Форд Т» (выпущен в 1908 году) уже имели надежные двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Поэтому ДВС было внесено, как изобретение в название 5-го технологического уклада. Одновременно, при этом составители ранее известной периодизации технологических укладов не учли появление ядерного реактора и компьютеров. Ядерный реактор (как источник электроэнергии) появился в середине 1950-х годов. Компьютеры - это крупнейшее не только техническое, но и цивилизационное явление, изменившее мир. Создание компьютеров приходится на 6-й технологический уклад. Этот техуклад охватывает отрезок времени от 1930-го до 1970-х годов. При этом история техники подтверждает, что первый достаточно близкий сегодняшним ЭВМ прототип компьютера появился уже в 1941 году.

Поэтому в данной статье этот 6-й (по уточненной периодизации) техуклад рекомендуется переименовать. Этот техуклад может быть был назван

«ядерный реактор и компьютеры»). Может быть добавлена фраза о средствах автоматизации, которая отражает такие технические достижения как создание: ядерных реакторов и атомных бомб. Эти реакторы и атомные бомбы имели сложную автоматику. Их создание приходится на 1940-1950-тые годы. При этом следует учитывать, что именно создание: ядерного реактора изменило электроэнергетику; создание атомной бомбы изменило мировой порядок. Факт создания и владения ядерной бомбой влияет на существующий весь последующий период истории человечества мировой порядок. Наличие ядерных энергетических установок сделало ледокольный надводный и подводный военный флот глобальными.

Это может говорить, в том числе, о необходимости развития военно-технического направления научной теории технологических укладов. Это направление научной теории технологических укладов может заниматься исследованиями скачкообразного развития военной техники и военного искусства как функции периодизации технологических укладов. Есть основания полагать, что такой такое направление теории техукладов повысит прогностические возможности в военном деле?

Третий, седьмой и последующие техуклады не связаны с названиями двигательных установок, но их названия связаны с технологиями и техническими решениями.

Седьмой технологический уклад посвящен развитию микропроцессорной техники и микроэлектроники (1970-2-10). Восьмой технологический уклад называется «нанотехнологии. Помимо нанотехнологий для этого техуклада будут характерны: нейротехнологии, информационные технологии; технологии цифровизации и другое. Этот технологический уклад будет наблюдаться в пе-

риод 2010-2040 годы. Для восьмого технологического уклада будет характерны: опережающее развитие сферы услуг; интенсификация инновационной деятельности; развитие нейромаркетинга и нейроменеджмента и другое.

Описательная модель ВТУ. Можно прогнозировать, что в сферах науки, образования и инноваций ВТУ будет характеризоваться такими особенностями: деление на фундаментальную и прикладную науку станет все более условным; наука, инновации и образования признаются ключевыми ресурсами развития общества; опережающее развитие получит развитие природно-подобных технологий и экосистем; будет продолжен процесс децентрализации в науке и управлении этой сферой; «центр тяжести» при проведении исследований переместится в небольшие лаборатории; основной организационной формой развития науки и образования станут проекты (проектный подход).

Дальнейшее развитие науки и технологий в ВТУ будет определяться: 1) все более глубоким проникновением в структуру и природу материального мира (нанотехнологии, экологически чистые технологии и ресурсосберегающие технологии); 2) более всесторонним и глубоким изучением свойств мозга и психики человека (нейротехнологии, информационные технологии, цифровые технологии), другое.

Для определения особенностей развития ВТУ в различных сферах деятельности (военное дело, топливно-энергетический комплекс, медицина и другое) и отраслях экономики можно рекомендовать разработать отраслевые системные модели научно-технического прогресса.

Системная модель научно-технического прогресса в сфере топливно-энергетического комплекса представлена в таблице №1.

Таблица № 1.

Системная модель последовательности технологических укладов в области топливно-энергетического комплекса

№ п/п	Свойства технологических укладов в ТЭК /Названия Техукладов, период времени, название	Источники энергии	энергетические машины (двигатели)	Новые виды топлива
1.	Первый технологический уклад, 2000 до н.э. – IX век н.э.; Конная тяга	Физическая сила животных	Гужева тяга	Экскрименты животных, дрова, уголь
2.	Второй технологический уклад, IX век – 1770; Ветряная (ветряк), водная мельница	Энергия ветра и воды	Ветряные и водные мельницы	Экскрименты животных, дрова, уголь
3.	Третий технологический уклад, 1770-1830; Текстильные машины	Физическая сила животных, Энергия ветра и воды	Гужева тяга, Ветряные и водные мельницы	Экскрименты животных, дрова, уголь
4.	Четвертый технологический уклад, 1830-1880; Паровой двигатель	Энергия сжигаемого топлива, пар	Паровой двигатель	Экскрименты животных, дрова, уголь
5.	Пятый технологический уклад, 1880-1930; Электрический двигатель, Двигатель внутреннего сгорания	Энергия сжигаемого топлива, нефтепродукты, энергия ветра и воды,	Электрический двигатель, Двигатель внутреннего сгорания	нефтепродукты
6.	Шестой технологический уклад, 1930-1970; компьютеры, атомная энергетика	Атомная энергия	Атомный реактор	Ядерное топливо
7.	Седьмой технологический уклад, 1970-2010; микроэлектроника	Энергия солнца, верта, воды; природный газ	Электрогенераторы, солнечные батареи	Зеленая энергетика
8.	Восьмой технологический уклад, 2010-2040; Нанотехнологии, нейротехнологии, IT- технологии, Ресурсосберегающие технологии и др.	Энергия солнца, верта, воды; природный газ, биотопливо	Электрогенераторы, солнечные батареи; применение интеллектуальных технологий для энергосбережения	Биотопливо, Зеленая энергетика,

Источник: разработано автором

Отраслевая системная модель обладает прогностическими свойствами и может позволять прогнозировать направления развития отрасли.

Для сферы военно-технической деятельности специалистам в этой сфере может быть предложено

самостоятельно создать системную модель развития, а для этого заполнить самостоятельно таблицу №2. Заполнение таблицы № 2 в данной статье имеет гипотетический демонстрационный характер.

Таблица № 2.

Системная модель военно-технической деятельности как функции последовательности технологических укладов

№ п/п	Свойства технологических укладов в военно-технической сфере /Названия Техукладов, период времени, название	Основные рода войск, способы геополитической конкуренции, методы геополитического воздействия	Основные виды военной техники, геополитические инструменты	Концепция ведения войны, формы геополитики
1.	Первый технологический уклад, 2000 до.н.э. – IX век н.э.; Конная тяга	Пехота, конница, парусный и гребной военно-морской флот	Щиты, мечи, колесницы, боевые слоны, строительство крепостей	Македонская фаланга
2.	Второй технологический уклад, IX век – 1770; Ветряная (ветряк), водная мельница	Пехота, конница, парусный военно-морской флот	Щиты, мечи, колесницы, боевые слоны, строительство крепостей	Боевые построения пехоты, взаимодействие с конницей, военно-морским флотом
3.	Третий технологический уклад, 1770-1830; Текстильные машины	Пехота, конница, парусный военно-морской флот	Пушки, ружья, строительство крепостей	Боевые построения пехоты, взаимодействие с конницей, военно-морским флотом
4.	Четвертый технологический уклад, 1830-1880; Паровой двигатель	Пехота, конница, паровой военно-морской флот	Пушки, ружья, бронепоезда, строительство крепостей	Боевые построения пехоты, взаимодействие с конницей, военно-морским флотом
5.	Пятый технологический уклад, 1880-1930; Электрический двигатель, Двигатель внутреннего сгорания	Бронетанковые войска, самолеты	Танки, пушки, самолеты, строительство укрепленных районов	Концепции танковых клиньев, господство в воздухе
6.	Шестой технологический уклад, 1930-1970; компьютеры, атомная энергетика	Ракетные войска	Стратегические ядерные ракеты	Концепция гарантированного уничтожения противника ответным ядерным ударом
7.	Седьмой технологический уклад, 1970-2010; микрoeлектроника	Средства радиоэлектронной борьбы, ракеты летящие на малой высоте	Стратегические ядерные ракеты, крылатые ракеты, летящие на малой высоте	Концепция гарантированного уничтожения противника ответным ядерным ударом
8.	Восьмой технологический уклад, 2010-2040; Нанотехнологии, нейротехнологии, ИТ-технологии, Ресурсосберегающие технологии и др.	Экономическая мощь, привлекательность образа жизни и культуры, воздействие на создание общества и индивида	Глобальные информационные системы, геополитический нейромаркетинг	Концепция гибридной войны, стратегия «цветных революций», нейрогеополитика и другое

Источник: разработано автором

Примечание: заполнение таблиц настоящей статьи носит гипотетический характер. Специалистам предлагается заполнить эту таблицу самостоятельно.

Термин «геополитический нейромаркетинг» предполагает использование методов нейромаркетинга в геополитике. Аналогично, для сферы медицины специалистам в этой области деятельности может быть рекомендовано заполнить самостоятельно таблицу № 3

Таблица № 3.

Системная модель (комплексная характеристика) сферы медицинской деятельности как функция последовательности технологических укладов

№ п/п	Свойства технологических укладов в медицине /Названия Техукладов, период времени, название	Структура смертности населения от болезней	Основные медицинские препараты и методики лечения	Основные образцы медицинской техники
1.	Первый технологический уклад, 2000 до.н.э. – IX век н.э.; Конная тяга	1. простудные заболевания- п%; 2. сердечно-сосудистые заболевания – m%	Пускание крови; нагревание в бане и др.	Скальпели и другое.
2.	Второй технологический уклад, IX век – 1770; Ветряная (ветряк), водная мельница			
3.	Третий технологический уклад, 1770-1830; Текстильные машины			
4.	Четвертый технологический уклад, 1830-1880; Паровой двигатель			
5.	Пятый технологический уклад, 1880-1930; Электрический двигатель, Двигатель внутреннего сгорания			
6.	Шестой технологический уклад, 1930-1970; компьютеры, атомная энергетика			
7.	Седьмой технологический уклад, 1970-2010; микроэлектроника			
8.	Восьмой технологический уклад, 2010-2040; Нанотехнологии, нейротехнологии, IT- технологии, Ресурсосберегающие технологии и др.			

Источник: разработано автором

Примечание: заполнение таблицы носит гипотетический характер. Специалистам предлагается заполнить эту таблицу самостоятельно.

Аналогичные таблицы могут быть разработаны практически для любой сферы деятельности. Такие таблицы (системные модели сфер деятельности человека) имеют не только объяснительный, но и прогностический характер. Для усиления прогностического эффекта в эти таблицы можно добавить

четвертый столбец с названием «основные направления научно-технического прогресса». Построение таких таблиц позволит более точно определить, прогнозировать направления и тенденции развития соответствующих сфер (отраслей) деятельности человека, решать проблемы ВТУ.

Расширение масштабов инновационной деятельности порождает необходимость перехода к проектной модели функционирования организа-

ций. В 2021 году основной является процессная модель деятельности организаций. Процессный подход был предложен в 1920-е годы Анри Файолем [3, р. 15- 33; 4, р. 63-75]. В то время инновации были относительно редкими. Это позволяло описать организацию как совокупность неизменных во времени технологических или бизнес-процессов. А

.Файоль выделил такие виды процессов в организации: основные производственные процессы; вспомогательные производственные процессы; обеспечивающие производственные процессы. Процессная модель деятельности организаций лежит в основе современной системы бухгалтерского учета и финансового менеджмента. Эта модель отражена в таблице №4.

Таблица № 4.

Процессная модель функционирования фирмы (организации)

№ п/п	Показатели эффективности проектов организации /Названия Процессов в организации	Доходы по виду процесса (млн. руб)	Расходы по виду процессов (млн. руб)	Прибыль/убыток по виду процессов (млн. руб)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	производственные процессы (Основные)	25762	12569	13193
2	технологические процессы (обслуживающие)	1021	693	328
3	технологические процессы (вспомогательные)	58	159	- 101
4	Итого:	26841	13421	13420

Источник: разработано автором

В проектной модели деятельности организации декомпозиция работы организации производится: во-первых, на рутинную и инновационную деятельность; во-вторых, вся инновационная деятельность подразделяется на отдельные инновационные проекты, которые эта организация выполняет в настоящий период времени. При этом нужно учитывать, что проекты находятся на разных стадиях своей реализации. Такая модель деятельности организации может быть названа структурно-циклической. Это объясняется тем, что такая модель

отражает: во-первых, структуру проектной деятельности организации; во-вторых, цикличность выполнения проектов [1, р. 15- 33; 2, р. 63-75; 20, р. 2; 21, р. 2]. В рамках проектной деятельности организации одна из главных гипотез финансового менеджмента не соблюдается. А именно, не соблюдается гипотеза о бесконечном продолжении деятельности организации. Это объясняется тем, что все проекты имеют ограниченный период своей реализации. Проектная модель деятельности организации приведена в таблице № 5.

Таблица № 5.

Проектная модель деятельности организации

№ п/п	Показатели эффективности проектов организации /Названия проектов организации	Год начала проекта	Год окончания проекта	Стоимость проекта (млн. руб)	Текущий объем инвестиций (млн. руб)	Срок окупаемости проекта	Доход от проекта (млн. руб)	NPV проекта
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Модернизация производственных мощностей предприятия в восьмом техукладе	2020	2025	115	5	5	0	0
2	Модернизация продукции предприятия в восьмом техукладе	2020	2026	125	10	6	0	0
3	Обеспечение реализации рутинных производственных процессов	2010	-	300	300	Проект окупился	200	-

Источник: разработано автором

Переход на проектную модель деятельности организации продуцирует трансформацию организационной структуры фирмы. Выделение проектов, как относительно самостоятельных организационных процессов приводит к тому, что проектной модели функционирования фирм соответствует матричная организационная структура [30, с. 117]. Матричная оргструктура характеризуется поддержанием баланса между функциональной и проектной частями фирмы. Матричная структура лучше обеспечивает процесс адаптации фирмы к внешней среде посредством осуществления инновационных проектов. При этом роль эффективного бизнес-планирования и координирующей проекты инновационной политики в проектной модели фирмы растет.

Отправной точкой бизнес-плана инновационного проекта является инновационная идея, которая задает основу этого проекта.

Большая энциклопедия Нефти и Газа описывает термин «инновационная идея» таким образом. Инновационная идея являет собой действительно существующую возможность производства оригинального товара, продукта, предоставления услуги или же их улучшенных вариантов и/или модификаций, а кроме того, и новых торговых марок. Анализ данного определения отражает то, что в данном определении подчеркивается существование реальной возможности осуществления инновационной идеи, а не приводится характеристика самой этой инновационной идеи?

Во-вторых, под инновационной идеей можно понимать и имеющую новизну мысль, которая имеет определенную целевую направленность и характеризующуюся потенциальной экономической и/или общественной ценностью (полезностью). Инновационной идее присущи следующие особенности: связь идеи с мышлением и менталитетом индивида; нематериальный характер идеи; правовой характер; близость идеи профессиональной и общей культуре; потенциальная ценность (полезность) идеи для экономики и/или общества и другое.

Акторами инновационных идей могут выступать индивиды (ученные; изобретатели; бизнесмены; инженеры и другие) или проектные группы (команды). Сфера профессиональной деятельности субъекта (актера) инноваций воздействует на характер синтезируемых инновационных идей.

Информационные источники инновационной деятельности должны позволять генерировать инновационные идею нужного содержания и вида. Такими информационными источниками формирования и поиска идей инновационных проектов для бизнеса могут выступать определенные категории знаний: информация о разработке новых технологий; информация о потребностях клиентов; знание способов производства материалов; знания о рынке; знания о существующих структурных или географических разрывах в системах удовлетворения общественных и индивидуальных потребностей человека, населения.

Формами для поиска инновационных бизнес-идей могут выступать: морфологический ящик; метод аналогии; оператор «размер-время-стоимость»; коллективная генерация идей; мозговая атака; Теория Решения Изобретательских Задач; информация в интернете; использование концептуальных разработок; использование банков идей; анализ передовых достижений науки и техники; анализ отзывов покупателей; анализ патентной информации и другие.

Процесс создания инновационных идей имеет эвристический характер. Процесс создания и развития инновационных идей довольно тесно связан с менталитетом, мышлением и интеллектуальным потенциалом сотрудника.

Под менталитетом сотрудника может пониматься такой комплекс характеристик его психофизических характеристик, ценностей и процессов мыслительной деятельности: культурные ценности; уровень абстрактности мышления; интеллектуальный потенциал; способность к творческому мышлению; способность работать в команде; отношение к нормам права, др.

Проектная команда должна одновременно характеризоваться: разнообразием менталитетов членов команды; сходством менталитетов члены команды. Разнообразие менталитетов члены команды обеспечивает ее многофункциональность, способность решать весь комплекс задач проекта (технических, экономических, маркетинговых и т.д.). Схожесть менталитетов членов проектной группы обеспечивает: высокую эффективность процессов коммуникации, в том числе в сфере неявных знаний; слаженность в работе команды; единство организационной культуры проектной команды и другое.

После того, как идея выдвинута и описана, ее необходимо верифицировать: проверить на осуществимость и эффективность.

При этом нужно выполнить анализ таких сторон инновационной идеи: нахождение идеи в правовом поле; соответствие идеи направлению технического прогресса; отсутствие конфликта с нравами и обычаями народа; возможность практической реализации идеи при существующем уровне развития науки и техники; полезности идеи для покупателей; способность идеи удовлетворять потребности клиентов; позиционирование идеи и потребности в комплексе потребностей и ценностей покупателей; потенциальный уровень удовлетворенности покупателей с использованием реализующего эту идею продукта; временной период потребностей клиентов в основанном на этой идее продукте; необходимость развития сферы сервиса в связи с реализацией идеи и другое.

В качестве основных показателей для оценки продуктивности инновационной идеи можно назвать: степень применения наивысших научных достижений; возможность оценки потенциальной полезности идеи для общества и/или экономики; соответствие этой идеи тренду развития науки и практики; возможность осуществления идеи на со-

временном этапе развития науки и технологий; отсутствие противоречий идеи с базовыми профессиональными и общественным системам отношений (институтами).

Общей теорией метода (методологией) формирования инновационных идей проектов может считаться системный инжиниринг. Системный инжиниринг - это относительно новое направление в методологии науки. Системный инжиниринг включает: во-первых, такие области знаний: технические науки, менеджмент, маркетинг, финансы и другое; во-вторых, методы гармоничного объединения знаний, применение которых обеспечивает формирование и успешное осуществление инновационных проектов.

Потребность в развитии системного инжиниринга связана и с продолжением системного глобального кризиса. Наблюдаемый кризис связан с противоречиями между требованиями новых технологий к характеру профессиональных отношений и существующими социально-производственными общественными институтами. По этой причине ход развития восьмого технологического уклада (ВТУ) системно охватывает: общество, институты, экономику, технологии, общественное и индивидуальное сознание [28, 29, с. 27-40; 30, с. 12-26; 31, с. 5-21].

При этом процесс развития ВТУ, успешная реализация инновационных проектов в экономике и обществе - это и есть процесс преодоления кризиса. Отдельные, случайные инновации, даже будучи успешными не гарантируют устойчивость развития и конкурентоспособность организаций в условиях ВТУ.

Комплексный подход к модернизации продукции и оборудования предприятий нуждается в формировании концепции такой модернизации. При этом именно концептуальный подход к системным инновациям (в условия интенсивного развития 8-го техуклада) может быть наиболее эффективным и продуктивным. Концептуальный подход позволяет проектировать и осуществлять цепочки взаимосвязанных между собой инновационных проектов. Это создает условия для возникновения синергетического социально-экономического эффекта в ходе инновационной деятельности фирм. При этом именно системный, комплексный и концептуальный подход позволяют достигать конкурентоспособности продукции и процессов ее производства.

В процессе осуществления инновационных проектов нужно учитывать, что развитие ВТУ подразумевает и создание новых социальных и профессиональных институтов и новой организационной культуры проектных команд. Это два типа институтов: институты для обеспечения разработки новых технологий; институты для внедрения новых технологий в продукцию предшествующих техукладов [30, с. 12-26; 32, с. 5-21].

Необходимость формирования концептуального и комплексного подхода к модернизации продукции и производств связана с необходимостью повышения эффективности инноваций в ВТУ. Та-

кое повышение эффективности инноваций достигается на разработки и практического применения методов научной теории технологических укладов. Такое повышение эффективности инновационной деятельности определяется следующим: в ВТУ существует несколько направлений развития технологий (нанотехнологии, нейротехнологии и др.); эти направления развития технологий связаны между собой; совместное использование этих технологий может создавать синергетический эффект.

Для ВТУ характерно развитие следующих типов новых технологий: информационных технологий; нанотехнологий; интеллектуальных технологий; технологий цифровизации; нейротехнологий; экологически чистых технологий; ресурсосберегающих технологий, биотехнологий и др. При этом некоторые из этих видов технологий (нейротехнологии, информационные) могут применяться для изменения менталитета, способов мышления людей [21, с. 54- 63].

Формирование продуктивных идеи инновационного проекта может иметь: во-первых, эвристический характер, случайный, разовый характер; во-вторых, быть результатом систематического, целенаправленного поиска такой идеи; в-третьих, вытекать из общей теории ВТУ, т.е. быть результатом концептуального подхода в рамках общей теории техукладов.

Способами целевого поиска инновационных идей для выполнения бизнес-проектов могут считаться подходы: метод «морфологического анализа (ящика)» [32, с. 214]; метод аналогии, который может совмещаться с системой наставничества и/или использования «рецептов»; оператор «размер-время-стоимость»; мозговая атака; коллективная генерация идей; Теория Решения Изобретательских Задач [5, с.2]; использование концептуальных теорий, подходов и разработок и др.

Концептуальный подход может включать такие положения:

- идея инновационного проекта может быть получена дедуктивным путем: она должна быть следствием некоторой концепции (например, теории технологических укладов, теории решения изобретательских задач, др.);

- идея проекта синтезируется на основе определенной философской концепции развития техники, экономики, общества;

- идея инновационного проекта должна развивать концепцию формирования ВТУ в экономике и обществе;

- целью идеи проекта должны стать увеличение безопасности и комфортности общества, индивида и другое.

Наиболее общий системный взгляд на новый инновационный проект станем называть концепцией этого инновационного проекта. В рамках ВТУ такой концептуальный подход может находить свое отражение в стремлении акторов идей максимально использовать новые научно-технические достижения данного техуклада для роста комфорта и безопасности деятельности клиентов.

Концептуальный подход при реализации инновационных проектов должен сосредоточиться: во-первых на разработке новых технологий; -во-вторых, на комплексном внедрении технологий ВТУ (нейротехнологий, нанотехнологий и других) в уже существующие объекты и технологии, созданные в предыдущих технологических укладах.

Этот подход может стать основным направлением формирования инновационных идей на период до 2040 года.

Пример концептуального подхода к формированию идей инновационных проектов, направленных на развитие ВТУ в экономике приведен в таблице №6.

Таблица № 6

Источники идей инновационных проектов модернизации тракторов при переходе к ВТУ (фрагмент)

№ п/п	Технологии восьмого уклада /Названия подсистем трактора	нанотехнологии	Нейротехнологии	Технологии цифровизации
1.	Кабина трактора	Повышение прочности и износостойкости материалов кабины трактора	запись температурных режимов в кабине и их влияния на состояние водителя	Регистрация характеристик температурных режимов в кабине и показаний состояния тракториста
2.	Подсистема очистки стекол кабины трактора	Рост износостойкости и прочности деталей	Регистрация влияния загрязнения стекол на качество и безопасность	Регистрация показателей работы подсистемы, оптимизация расхода жидкости
3.	Топливная система трактора	Обеспечение роста удельных характеристик топлива, повышение износостойкости, прочности деталей топливной системы	Предупреждение нелогичного или опасного поведения тракториста при нештатных ситуациях	Регистрация характеристик работы тракторной топливной системы

Источник: разработано автором

Фактически каждый из квадрантов таблицы №6 может рассматриваться как источник идей и быть источником инновационных идей. Все зависит от менталитета, интеллектуального потенциала, личной культуры и воображения того индивида, который созерцает эту таблицу.

Пример 1. Рассмотрим данные таблицы №6. В столбце №3 (информационные технологии) этой таблицы предусмотрена запись ряда показателей подсистем трактора. Это может быть использовано для модернизации трактора. Можно записать показания: во-первых, уровня топлива в баке; во-вторых, уровня жидкости для очистки стекла кабины тракториста. Это создает, в частности, возможность применения информационных технологий для создания голосовых ассистентов тракториста. Такой ассистент тракториста может формировать голосовой сигнал. Этот сигнал генерируется в том, случае, когда уровень жидкости в баке (топливном или для жидкости омывателя стекла кабины) опускается ниже уровня, обозначенного как критической. Внедрение таких голосовых ассистентов тракториста повысит безопасность работы тракторов и их коэффициент готовности к эксплуатации, исключит внезапные перерывы в работе трактора. То, что по существу одно и то же устройство дважды используется для модернизации трактора повысит экономическую эффективность инновационной деятельности. Такое многократное применение новой

технологии может быть названо «мультипликацией» новых технологий.

Следовательно, важно не только создать новые технологии, но и важно максимизировать число применений таких новых технологий к уже существующим объектам. Можно утверждать: чем больше раз новая технология практически применена в новых и/или в уже известных ранее объектах, тем выше показатель ее интеграции (умножения) с технологиями и объектами предшествующих техукладов. Чем больше уровень мультипликации новой технологии, тем больше раз она использована на практике и, тем самым, выше уровень ее экономической эффективности.

При этом сам процесс выполнения инновационного проекта должен быть основан на некоторой философской парадигме, концепции инновационной деятельности, которая включает в качестве своих элементов: философию, идеологию, методологию, организационную культуру, политику, стратегию и тактику осуществления этого проекта [19, с. 54- 63].

При таком подходе сама идея проекта трансформируется в составляющий элемент идеологии проекта. Речь идет о той части идеологии проекта, которая формирует и определяет главную цель проекта. При этом, как известно, вторая компонента идеологии проекта отвечает за распределение вла-

сти в инновационных проектах между стейкхолдерами: инвесторы, государственные органы; лидер команды; ядро команды; вся команда проекта и другое.

Известный ученый, Директор Курчатовского института, член-корреспондент РАН М.В. Ковальчук высказывает точку зрения, что в период развития нового техуклада наиболее часто объектом инноваций является разработка не отдельных товаров или услуг, но разработка новых технологий.

Анализ этого мнения показывает его возможную важность.

В рамках настоящей статьи можно сформулировать такие гипотезы теории технологических укладов: 1) в период формирования нового технологического уклада «центр тяжести» в инновационной деятельности переносится на верхние уровни технологической пирамиды (разработка научных и технологических концепций (1-й уровень пирамиды) и базирующихся на этих концепциях технологий (второй уровень этой пирамиды); 2) в стадии зрелости технологического уклада «центр тяжести»

в инновационной деятельности переносится на нижние уровни технологической пирамиды (разработка средств производства (3-й уровень пирамиды) и использование средств производства для извлечения прибыли (4 уровень пирамиды)).

Все тот же автор (Ковальчук М.В) высказывает концепцию развития конвергентных (-природоподобных) технологий [17,18]. Проведенный в этой статье анализ показывает, что как частное направление развития природоподобных технологий может рассматриваться развитие экосистем и экосистемный подход в реализации инновационных проектов [19, с. 23-24].

В 2021 теория конвергентных (природоподобных) и экосистемных технологий не развита. Поэтому можно провести лишь сравнительный анализ отдельных характеристик таких технологий. Сравнительный анализ маркетингового, экосистемного и природоподобного (конвергентного) подходов в инновационной деятельности представлено в таблице № 7.

Таблица № 8

Сравнительный анализ маркетингового, экосистемного подходов и конвергентных технологий при разработке инновационных бизнес-проектов

№ п/п	Подходы к разработке инновационных проектов /Названия Факторов подхода	Маркетинговый подход	Экосистемный подход	Природоподобные (конвергентные) технологии
1.	Основа методологии	Маркетинг	Анализ образа жизни социальных грпп	Имитационное моделирование природных процессов
2.	Объект удовлетворения потребности	Потребности конкретного человека	Образ жизни социальной группы	Сходство продукта с природой человека
3.	Продукт разработки (товар или услуга)	Индивидуальный продукт	Комплексный продукт	Продукт связан с долгосрочными потребностями и интересами общества
4.	Горизонт планирования	тактический	Стратегический, сегментный	Долговременный, глобальный
5.	Объект проекта	Система продвижения товаров и услуг на сегменте рынка	Создание системы комплексного обслуживания сегмента рынка	Система обеспечения и обслуживания интересов общества в целом
6.	Отношение к конкуренции	Стремление победить в конкурентной борьбе на определенном рынке товаров и услуг	Стремление избежать конкуренции путем создания комплексных пионерских продуктов	Конкуренция на уровне образа жизни и культуры
7.	Решающие факторы конкуренции разработчиков	Компетентность персонала организации	Организационная культура фирмы	Организационная культура национальной инновационной системы
8.	Воздействие на рынков	Влияние продукта на сегмент рынка	Влияние продукта на рынок в целом	Влияние системы на глобальный рынок
9.	Критерий оценки эффективности проекта	Текущая прибыль проекта	Стоимость фирмы	Близость к природным технологиям

Источник: разработано автором

Основным актором (субъектом) формирования бизнес-плана инновационного проекта является проектная группа (команда проекта). Методология создания и управления проектными группами отражена в работе [20, с. 13]. В этой статье будем считать, что проектная группа в своей деятельности работает: научно обосновано; добросовестно; в интересах обеспечения успеха проекта; независимо; преследует цель максимизации заданного извне критерия эффективности деятельности: сокращения срока окупаемости, роста чистого приведенного эффекта, повышения индекса рентабельности инвестиций и другого.

Для повышения качества идей инновационных проектов может быть применен алгоритмизированный подход к решению вопроса синтеза таких идей. Алгоритм разработки идеи инновационного проекта включает такие этапы (шаги): 1. Контроль параметров ситуации и обнаружение бизнес-проблемы; 2. Сбор информации, относящейся к проблеме; 3. Анализ бизнес-ситуации в фирме, ее внешней и внутренней среде; 4. Диагностика ситуации; 5. Эвристический синтез вариантов решения проблемы; 6. Проверка реализуемости предложенных решений; 7. Синтез критерия оценки эффективности решения проблемы; 8. Формирование бизнес-плана инновационного проекта; 9. Принятие управленческого решения о выборе и реализации конкретного проекта; 10. Формирование проектной группы (команды проекта); 11. Разработка инновационного проекта как набора документов проекта, определяющей облик инновационного проекта; 12. Составление плана практического осуществления инновационного проекта; 13. Осуществление инновационного проекта; 14. Наблюдение за эффективностью проекта. 15. Контроль экономической эффективности инновационного проекта.

В ходе разработки бизнес-плана и практического осуществления инновационного проекта часто нужна корректировка этого проекта под действительно существующие условия его реализации. В этом процессе важную роль играют ментальность и креативность проектной группы (команды проекта). Менталитет обсуждался выше. Креативностью команды проекта можно назвать готовность данной синтезировать принципиально новые и/или модифицировать уже известные идеи проекта. Креативность команды проекта можно определить как присущий этой команде такой следующих качеств этой команды: чувствительность команды к проблемам проекта; осознание командой существующего дефицита решений; способность проектной группы (команды) к нахождению рациональных решений; способность проектной группы (команды) к выдвижения и осуществлению проверки гипотез относительно качеств и параметров проекта; способность проектной группы (команды проекта) осуществлять достоверные прогнозы и фактическое описание результата инновационного проекта и другое.

В виде факторов формирования алгоритма синтеза инновационной бизнес-идеи можно перечислить следующее:

1) инновационный менталитет индивида или команды проекта;

2) организационную культуру и профессиональный состав проектной группы (команды) инновационного проекта;

3) технологический уклад сферы реализации инновационного проекта;

4) иерархический уровень «технологической пирамиды», на котором реализуется инновационный проект;

5) тип рынка: рынок производителя; рынок потребителя;

6) индустриальный или постиндустриальный вид инновации в проекте;

7) товар или услуга как вид продукта инновационного проекта;

8) функциональный, структурный, параметрический характер решаемой в инновационном проекте проблемы фирмы;

9) объект инновационной деятельности (товар, услуга, технология, преобразование сознания человека и другое).

Исследуем воздействие данных факторов разработки идей бизнес-планов инновационных проектов подробнее. Менталитет инновационно активного субъекта как фактор формирования инновационной идеи проекта выступает как: психологическая и мыслительная основа синтеза идеи нового проекта; фактор формирования команды проекта; основа творческого процесса в команде конкретного проекта. Словари не дают однозначного определения этого понятия.

Наиболее часто под термином «менталитет» (от лат. ... mens – ум, душа, дух, ум) имеется в виду: мировосприятие, комплекс умственных, эмоциональных, культурных характеристик; склад ума; ценностные установки, характерные для субъектов социальной или экономической деятельности.

«Инновационным менталитетом» в данной статье будем называть комплекс таких элементов: мировосприятие команды; склад ума команды; шкалу ценностей инновационного активного индивида или команды проекта, которые мотивируют индивида участвовать в реализации инновационных проектов. Именно инновационный менталитет формирует внутреннюю мотивацию человека заниматься инновационной деятельностью, рассматривать инновации как источник средств к удовлетворению своих потребностей.

Будем исходить из того, что для развития инноваций в области, например, нанотехнологий требуется один менталитет (который направлен на изучение материалов), а для исследования, в частности, нейротехнологий требуется уже другой менталитет (который направлен на глубокое проникновение в деятельность мозга, мыслительного процесса и психики человека).

Состав и организационная культура команды проекта влияют сразу на несколько факторов, которые определяют: вероятность появления продуктивной бизнес-идеи (инновации) в этой команде;

способы обнаружения и разрешения проблем проекта; морально-психологическую атмосферу в команде (может способствовать появлению идей или подавлять творчество) и другое.

Технологический уклад сферы деятельности определяет интеллектуальный уровень, способы и организацию инновационной деятельности. Например, инновации в области железнодорожного путевого хозяйства изначально относятся к четвертому технологическому укладу (паровая машина). Объектами такой инновационной деятельности являются шпалы, рельсы, болты, гайки, стрелки, и другое. Для такой инновационной деятельности существуют научно-исследовательские институты (НИИ) железнодорожного транспорта. При этом сам инновационный процесс распределен: за разработку (отвечает НИИ); за изготовление - заводы; за эксплуатацию - путевая служба.

А деятельность современных Тик-Токеров относится к восьмому технологическому укладу (информационные технологии и нейротехнологии). Объектом их инновационной деятельности является процесс мышления и сфера восприятия современного человека. Организационной формой инновационной деятельности тик-токеров являются так называемые «тик-ток дома». При этом одна команда тик-токеров производит все необходимые работы в течении всего жизненного цикла своих инновационных идей и созданных на их основе информационных продуктов.

Иерархический уровень «технологической пирамиды», на котором работает команда проекта, тоже влияет на вероятность синтеза продуктивной инновационной идеи. Рассматривая этот вопрос нужно помнить, что каждый технологический уклад представляет собой пятиуровневую технологическую пирамиду. На первом (самом высоком) уровне этой пирамиды находятся концептуальные разработки (научные теории, концепции, идеи, философия). На втором уровне находятся разработки новых технологий. Эти технологии основаны на результатах теорий, концепций, философии. На третьем уровне иерархии находятся разработчики средств производства. На четвертом иерархическом уровне располагаются организации, которые эксплуатируют эти средства производства (например, перевозчики грузов и пассажиров). На самом нижнем - пятом уровне иерархии располагаются сырьевые организации. Специфика деятельности на каждом из этих уровней технологической пирамиды предопределяет особенности синтезируемых инновационных идей и методов реализации инновационных проектов.

Тип рынка (производителя, потребителя) тоже оказывает свое воздействие на характер создаваемых инновационных проектов. На рынке производителя основными являются инновационные идеи, направленные на увеличение объемов производимой предприятием продукции. На рынке потребителя инновационные идеи направлены на формирование предложений, как данной организации выиграть в конкурентной борьбе за своего потребителя.

Индустриальный или постиндустриальный вид инновации тоже может оказать свое влияние на характер и сущность инновационной идеи и проекта. Инновационные идеи индустриального вида

направлены на более разнообразное или более полное удовлетворение существующих потребностей покупателей. Поэтому они могут решать такие проблемы как создание новых: способов удовлетворения потребности; синтез новых инструментов удовлетворения потребностей; нового использования товаров, др. Если говорить о постиндустриальном походе в инновационной деятельности, то этот подход основан на: создании новых потребностей (идет новых потребностей)

Вид продукта (товар или услуга) является фактором, влияющим на инновационные идеи: товар материален поэтому его производство в большей мере связано с материальными факторами (сырье, станки и т.п.), а услуга, которая нематериальна в большей мере ориентирована на интересы конкретного клиента.

Характер решаемой проблемы (функциональная, структурная, параметрическая) тоже влияет на разработку бизнес-плана и реализацию инновационного проекта и другое.

При формировании бизнес-планов инновационных проектов используют моделирование. Моделирование эффективно при таких условиях:

1) моделирование должно быть достаточно детальными того, чтобы обеспечить схожесть и адекватность модели с исходными: технологией, объектом или товаром. Выполнение этого условия приводит к росту расходов на создание модели и сам процесс моделирования;

2) модель должна быть простой, чтобы расходы на исследование с применением моделей были значительно меньше затрат на такие же исследования с применением натурального объекта.

Для повышения эффективности и снижения рисков бизнес-планов инновационных проектов применяется моделирование. Языком моделирования выступают такие формы выражения информации об объекте моделирования [32, с.155; 33]:

1) модель в виде словесного описания, которая рассматривается как простое и неформальное представление сведений о объекте моделирования (проекте);

2) модель в форме графического изображения: в виде граф-дерева целей проекта; графиков изменения характеристик; чертежей; гистограмм, номограмм;

3) блок - схемы, матрицы решений позволяют отобразить структуру и/или логические связи элементов объекта моделирования;

4) описание в виде системы уравнений, формул с использованием переменных характеристик и другое.

Каждый из известных типов моделей использует свои формы выражения информации об объекте моделирования.

В качестве принципов разработки моделей могут быть названы [30, с.182; 29]: 1. принцип компромисса между ожидаемой точностью результатов моделирования и сложностью модели; 2. соразмерность систематической и случайной ошибки моделирования (баланс точности); 3. разнообразие элементов модели достаточное для исследования многофункциональных и многовариантных объектов; 4. наглядность модели для потребителя и исследователя; 5. блочное описание модели; 6. специализация моделей.

К созданным с использованием этих принципов моделям предъявляются такие требования [30, с.182; 29]: адаптивности, полноты, обеспечивать возможность реализации значительных изменений; модель должна быть достаточно абстрактной; удовлетворять условиям и требованиям, ограничивающим время решения задачи; должна ориентироваться на реализацию с использованием существующих технических средств; обеспечивать приращение полезной информации об объекте моделирования; должна разрабатываться на основе общепринятой терминологии; должна допускать проверку истинности (соответствия) ее оригиналу; модель должна характеризоваться свойством робастности (устойчивости по отношению к ошибкам в исходных данных).

С использованием моделей в процессе формирования проекта как комплекса согласованных действий могут выполняться такие управленческие задачи (последовательности этапов): «поисковый прогноз - нормативный прогноз - стратегическое планирование - бизнес планирование - перспективное планирование - текущее планирование - оперативное планирование».

За рубежом для моделирования бизнес-процессов наиболее часто применяют такие виды моделей: бизнес-модель М.Джонсона, К.Кристенсена, Х.Кагерманн; модель Алекса Остервальдера.

Еще более структурированная модель инновационного проекта была предложена Глущенко В.В. и Глущенко И.И. в работе [14, с.110-115]. За основу этой модели была принята трехуровневая модель товара Филлипа Котлера. В этой модели Котлер выделил такие уровни товара: 1-й уровень характеризует основное его назначение; 2-й уровень модели описывает товар в реальном исполнении (конкретные свойства товара); 3-й уровень представляет «товар с подкреплением» (кредит, гарантия, послепродажное обслуживание и т.п.) [8, с.265]. В целях описания стратегического и экологического влияния товара было предложено дополнить эту модель ее четвертым уровнем (экологическим и стратегическим) [14, с.110-115]. При этом в рассматриваемой модели весь процесс выполнения инновационного проекта разбит на две группы управленческих решений: решения по внешним проблемам проекта; решения по внутренним проблемам проекта. Содержание этих проектных решений, соответственно, было описано в двух таблицах (см. таблицы № 2 и 3) [12, с.110-115]. В этой работе таблицы имеют № 8 и 9.

Таблица № 8.

Описание внешних факторов, влияющих на успешное осуществление инновационного проекта (фрагмент)

№	Внешние рисковые факторы инновационного проекта				
	Источник рискового фактора	Наименование рискового фактора	Содержание рискового фактора	Вероятность преодоления рискового фактора	Вероятность реализации рискового фактора
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	глобальный научно-технический прогресс	недоступность передовых технологий	недостаточный уровень используемых в инновационном проекте технологий и технических решений	$P_{нтп}$	$(1-P_{нтп})$
2.	глобальный финансовый рынок	Доступность инвестиций	Наличие необходимых источников инвестиций	$P_{ср}$	$(1-P_{ср})$
3.	глобальный рынок	изменение структуры рынка и классификации товара	изменение структуры рынка, трансформация деления товаров на торгуемые и неторгуемые товары	$P_{кт}$	$(1-P_{кт})$
4.	глобальный рынок	неопределенность состава участников конкурентных отношений	Возможность появления новых конкурентов, неопределенность состава участников конкуренции	$P_{ор}$	$(1 - P_{ор})$
5.	глобальный рынок	унификация социальных стандартов потребления	Изменение вкусов и потребностей клиентов (покупателей)	$P_{орг}$	$(1-P_{орг})$

Источник: разработано автором

Таблица 9.

Описание внутренних факторов конкурентоспособности инновационного проекта (фрагмент).

№	Внутренние факторы конкурентоспособности инновационного проекта				
	Источник рискового фактора	Наименование рискового фактора	Содержание рискового фактора	Вероят- ность пре- одоления рискового фактора	Вероят- ность реал- изации рискового фактора
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Товар. Первый уровень	определение предназначения товара	правильное описание предназначения товара	$P_{оп.}$	$(1 - P_{оп.})$
2.	Товар. Второй уровень	определение набора функций и основных ха- рактеристик то- вара	Правильное определение функций и ос- новных характеристик товара для удо- влетворения одной потребности	$P_{мф}$	$(1 - P_{мф})$
3.	Товар. Второй уровень	достоверность заявленных характеристик	полнота и достоверность оценки ка- чества товара в процессе испытаний	$P_{ди}$	$(1 - P_{ди})$
4.	Товар. третий уровень	Комплекс мер по поддержке товара	Состав и характеристика комплекса мер по повышению привлекательно- сти товара (гарантия, кредит, после- продажное обслуживание и другое)	$P_{орг}$	$(1 - P_{орг})$
5.	Товар. Четвертый уровень	Оценка эколо- гического и стратегиче- ского влияния товара	Характер и особенности экологиче- ского и стратегического влияния то- вара	$P_{д}$	$(1 - P_{д})$

Источник: разработано автором

На основе данных такой модели вероятность успешной реализации (конкурентоспособности) инновационного проекта может быть вычислена как произведение вероятностей успешного решения проблем проекта. На вероятность успешного решения проблем проекта влияет компетентность и взаимодействие участников проектной команды.

Полученные в результате такого моделирования данные могут быть применены при формировании бизнес-плана инновационного проекта. Бизнес-план проекта представляет собой управленческое решение руководства организации по вопросу реализации конкретного инновационного проекта.

Бизнес-план может реализовывать в процессе организации инновационной деятельности следующие функции:

- 1) подтверждение условий осуществления инновационного проекта;
- 2) определения экономической эффективности инновационного проекта;
- 3) описания облика проекта в таких его элементах: продукт, клиенты, емкость рынка, объем продаж, бренд, программа маркетинга и др.;
- 4) анализа производственной системы проекта (площадка, технологии, оборудование, сырье, персонал и др.);
- 5) исследование финансовых ресурсов и графика инвестиций в проект;
- 6) изучение профессиональных квалификационных требований к персоналу (команде) инновационного проекта;

7) анализ и оценка рисков инновационного проекта;

8) разработки способов управления рисками инновационного проекта;

9) прогнозирования экономических результатов проекта и другого.

Ролями бизнес-плана инновационного проекта можно признать: повышение уровня готовности команды проекта к его осуществлению; снижение рисков при реализации инновационного проекта.

Методика ЮНИДО устанавливает, что в содержание бизнес-плана проекта должны входить такие разделы и характеристики инновационного проекта:

1. Характеристика условий реализации инновационного проекта и его исходные данные.
2. Описание особенностей рынка и производственных мощностей проекта (предприятия).
3. Изучение материальных факторов производства.
4. Описание места нахождения производства и площадки.
5. Проектно-конструкторская и сметная документация.
6. Описание организации предприятия и оценка его накладных расходов.
7. Оценка необходимых для реализации проекта трудовых ресурсов.
8. Оценка прогнозируемого периода осуществления проекта.
9. Прогнозируемые финансовые и экономические результаты.

10. Оценка и анализ рисков при реализации инновационного проекта, методы их снижения, страхование рисков [32, с.251; 34, с.22; 35, с. 12- 17].

Финансовые результаты проекта (срок окупаемости, чистый приведенный эффект, индекс рентабельности инвестиций и др.) могут быть получены по формулам, приведенным в работах [32, с.22; 35, с. 12- 17].

Обсуждение. При разработке проектного подхода и бизнес-плана инновационного проекта большое значение имеют компетентность и организационная культура участников проектной группы (команды). Большое значение для коллективной работы членов команды имеет системный подход и креативность членов группы (команды). При этом организационная культура проектной группы должна позволять осуществлять коллективную генерацию идей, повышать эффективность обмена неявными знаниями в процессе выполнения проекта. Компетентность участников проектной группы прямо и непосредственно оказывает свое воздействие на уровень конкурентоспособности реализуемого инновационного проекта.

Кроме этого, при формировании инновационных проектов необходимо дополнительно учитывать существование: финансового цикла проекта; маркетинговой стратегии предприятия [32, с.140-141]; жизненного цикла продукции; рыночного цикла продукции и другое. Необходимо учитывать, что в маркетинге принято разделять рыночный цикл товаров на такие этапы: выведение продукта (товара или услуги) на рынок; рост продаж товара; зрелость (постоянный спрос на товар); насыщение рынка товаром; спад спроса на товар; уход товара с рынка [8, с.160].

При этом объективно существующий объем информации об объекте, разрабатываемом в инновационном проекте определяется и этапом реализации этого проекта, этапом цикла разработки товара.

В теории проектирования изделий высокотехнологичного машиностроения принято выделять такие этапы жизненного цикла таких изделий (товаров): этап разработки; этап производства товара (изготовления); проведение (этап) пуско-наладочных работ и регулировки (юстировка); этап обращения на рынке; этап эксплуатации владельцем; этап утилизации или модификации высокотехнологичного товара [32, с.140-141].

При реализации инновационных проектов нужно помнить, что уровень риска в инновационных проектах выше, чем в сфере рутинной деятельности организаций. Это подтверждается данными Ф. Котлера, которые говорят о следующем: на рынке товаров широкого потребления терпят провал 40% всех осуществляемых инноваций; на рынке товаров промышленного назначения неудача сопутствует 20% всех новинок; на рынке услуг неудачными оказываются около 18% новых услуг [8, с. 288]. Эти данные говорят, что при осуществлении инновационных проектов снижению рисков этих проектов справедливо должно уделяться повышенное внимание.

В целом материалы настоящей статьи подтверждают глобальное и всеобъемлющее влияние развития ВТУ на все сферы жизни и деятельности человека, включая развитие нейромаркетинга, нейрогеополитики и другого.

Заключение. В статье путем построения системных моделей различных сфер деятельности (топливно-энергетический комплекс, военно-техническая деятельность, медицина и другое) подтверждено глобальное и всестороннее влияние развития ВТУ на общество и экономику. При этом было обосновано то, что по причине роста интенсивности инновационной деятельности можно ожидать перехода организаций (предприятий) на проектную модель их функционирования в период восьмого технологического уклада (ВТУ). Показано, что изменения коснутся всех аспектов организации и управления деятельностью организаций. Прогнозируется увеличение значимости бизнес-планирования при осуществлении инновационных проектов. В статье предложена методика разработки идей и бизнес-планов инновационных проектов в период развития восьмого технологического уклада. В работе описаны результаты исследования процесса формирования и моделирования бизнес-планов проектов. В статье развивается концептуальный подход к формированию идей инновационных проектов. В этой работе описаны известные и предложены новые методы моделирования бизнес-процессов, изучен и описан процесс составления бизнес-плана инновационного проекта. Результаты настоящей статьи будут полезны при: переходе предприятий на проектную модель их функционирования; практической реализации инновационных проектов с учетом специфики процессов становления восьмого технологического уклада в экономике и обществе и другое.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кацibaев А.А. Переход от традиционного бизнес - планирования к бизнес - планированию с учетом принципов самообучающейся организации//Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2016. № 4-1. С. 135-138.
2. Фирова С.В., Калинина О.В., Барыкин С.Е. Концептуальный подход к структурированию инновационно-инвестиционных проектов//Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 1. С. 80-87.
3. Glushchenko V.V. Project model of functioning of the organizations// The scientific heritage, 2020, vol. 3, № 53 (2020), p. 15- 33
4. Глущенко В. В. Общая теория проектной деятельности организаций//Kazakhstan Science Journal. 2020. Т. 3. № 10 (23). С. 63-75. (дата обращения 15.10.2020).
5. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. - Новосибирск: Наука, 1986. -209 с.
6. Викентьев И.Л., Кайков И.К. Лестница идей: Основы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) в примерах и задачах. - 1992. - 104 с.

7. Как стать предприимчивым и богатым: Из американских рецептов /Сост. и предисл. Ю.В. Емельянова; Пер. с англ. Н.М. Емельяновой. - М.: Мол. гвардия, 1991. - 395 с.
8. Котлер Ф. Основы маркетинга. Пер с англ./Общ ред и вступ ст. Е.М. Пеньковой. - М.: Прогресс, 1990. - 736с.
9. Потапов А.В. Использование методов системного анализа в системном инжиниринге и бизнесе//В сборнике: Бизнес-инжиниринг сложных систем: модели, технологии, инновации. Сборник материалов I международной научно-практической конференции. 2016. С. 207-210.
10. Сычев В.А. Системный инжиниринг - процессы и стандарты//Молодой ученый. 2018. № 32 (218). С. 17-22.
11. Орлова Е.В. Инженерия системного синтеза эффективности инновационных проектов//Программная инженерия. 2019. Т. 10. № 11-12. С. 430-439.
12. Курилова А.А. Процедура проведения предынвестиционного анализа при реализации инновационных проектов//Карельский научный журнал. 2017. Т. 6. № 2 (19). С. 99-103.
13. Цапенко М.В. Модель системного ранжирования инновационных проектов//В сборнике: Логистика и экономика ресурсоэнергосбережения в промышленности (МНПК "ЛЭРЭП-9-2015"). Сборник научных трудов по материалам IX Международной научно-практической конференции. 2015. С. 114-118.
14. Глущенко В.В., Глущенко И.И. Наукология: задача модернизации науки и инновационной деятельности, - М.: Глущенко Ирина Ивановна, 2015; 116 с.
15. Глущенко В.В., Теория технологических укладов. - М.: Глущенко Валерий Владимирович, 2020.- 80 с.
16. Глущенко В.В., Научная теория сферы услуг (сервисология, сервисное дело) в условиях шестого технологического уклада. - М.: Глущенко Валерий Владимирович, 2021.- 116 с.
17. Ковальчук М.В. Выступление на марафоне "Новое знание"/ТВ Россия 24 , <https://www.youtube.com/watch?v=YajV85ML8YA>
18. Ковальчук М.В. Природоподобные (конвергентные) технологии – глобальные угрозы и вызовы//Недели науки СПбПУ, Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого, 2021, <https://www.youtube.com/user/SPBMEDIA>.
19. Боровик Г.Г., Дорошенко К.В. Понятие экосистемы, виды экосистем и основные отличия природных экосистем от антропогенных//Студенческий форум. 2020. № 30 (123). С. 23-24.
20. Глущенко В.В. Теоретические основы создания и функционирования проектных групп//Современные научные исследования и инновации. 2020. № 2 (106). С. 13. [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2020/02/91520> (дата обращения: 25.02.2020).
21. Глущенко В.В. Научная теория технологических укладов и ее применение в управлении социально-экономическим развитием // Современные научные исследования и инновации. 2020. № 2 (106), с.11 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2020/02/91454> (дата обращения: 01.02.2020).
22. Глущенко И.И. Система стратегического управления инновационной деятельностью.- г. Железнодорожный, Московская обл.: ООО НПЦ Крылья, 2006. – 356 с.
23. Глущенко И.И. Формирование инновационной политики и стратегии предприятия. - М. : АПК и ППРО, 2009. – 128 с.
24. Глущенко В.В., Глущенко И.И. Экономика труда инновационной сферы. – М.: Глущенко Валерий Владимирович, 2016. – 116 с.
25. Глущенко В.В., Глущенко И.И. Проектирование и анализ систем мотивация персонала организаций. - М.: Глущенко Ирина Ивановна, 2019.- 107 с.
26. Глущенко В.В., Глущенко И.И. Эффективный подход к измерению уровня компетентности//Компетентность, 2016, №7(138), с.7-16.
27. Глущенко В.В., Глущенко И.И. Эффективный подход к измерению уровня компетентности//Компетентность, 2016, № 8 (139), с.18-24.
28. Глущенко В.В. Геополитическая и социально-экономическая роли конкурсного отбора научно-педагогических работников университетов // Современные научные исследования и инновации. 2021. № 7 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2021/07/96028> (дата обращения: 23.07.2021).
29. Глущенко В.В. Конкурсный отбор научно-педагогических работников вуза как научная и юридическая категория//Kazakhstan Science Journal. 2021. Т. 4. № 6 (31). С. 27-40. <https://sciencejournal.press/sj/article/view/260/212> (дата обращения: 25.06.2021)
30. Глущенко В.В. Социально-экономические трансформации и ментальные конфликты в период развития шестого технологического уклада//Kazakhstan Science Journal. 2021. Т. 4. № 6 (31). С. 12-26. <https://sciencejournal.press/sj/article/view/262/213> (дата обращения: 30.06.2021)
31. Глущенко В.В. Процесс развития инновационных и социально-производственных институтов шестого технологического уклада//Kazakhstan Science Journal. 2021. Т. 4. № 7 (32). С. 5-21. <https://sciencejournal.press/sj/article/view/263/214> (дата обращения: 07.07.2021)
32. Глущенко В. В., Глущенко И.И. Разработка управленческого решения. Прогнозирование-планирование. Теория проектирования экспериментов. – г. Железнодорожный, Моск.обл., ООО НПЦ «Крылья», 2000. –400 с. Изд. 2-е испр.
33. Рабочая книга по прогнозированию /Редкол.: И.В. Бестужев- Лада (отв. ред.).-М.: Мысль, 1982.- 430 с.

34. Глущенко В.В. Риски инновационной и инвестиционной деятельности в условиях глобализации.- г. Железнодорожный, Московская область: ООО НПЦ Крылья, 2006. – 230 с.

35. Глущенко В.В., Глущенко И.И. Анализ факторов риска, влияющих на финансовый результат инновационного проекта в высокотехнологичном машиностроении// Проблемы машиностроения и автоматизации, 2014, № 4, с. 12- 17.

36. Глущенко В.В., Глущенко И.И. Методические проблемы развития инновационного предпринимательства в высокотехнологичном машиностроении в России в условиях глобального кризиса// Проблемы машиностроения и автоматизации, 2015, № 1, с. 25-33

37. Глущенко В.В. Формирование инновационных проектов в период развития восьмого технологического уклада // Современные научные исследования и инновации. 2021. № 10 [Электронный ресурс].

URL: <https://web.snauka.ru/issues/2021/10/96750> (дата обращения: 22.10.2021).

38. Глущенко В.В. Нейрогеополитикология и методологические аспекты стратегического управления геополитическим риском // Современные научные исследования и инновации. 2020. № 4 (108), с. 34 [Электронный ресурс]. URL:<http://web.snauka.ru/issues/2020/04/91886> (дата обращения: 19.04.2020).

DEVELOPMENT THE INDICATORS OF ECONOMY GREENING

Blaga N.

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of Management Department
Lviv State University of Internal Affairs, Lviv*

Hobela V.

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of Management Department
Lviv State University of Internal Affairs, Lviv*

Svatiuk O.

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of Department of Human Resource Management and Administration,
Polytechnic National University, Lviv*

DOI: 10.24412/3453-9875-2021-73-1-21-25

Abstract

The study was aimed at selecting the most optimal indicators for assessing the greening and environmental safety of the state. To do this, several literature sources and the majority of indicators for assessing the environment and environmental efficiency of economic activity were analyzed. The most optimal system of greening indicators was singled out. The analysis of pressure – state – reaction model indicators was carried out, its main advantages and disadvantages are determined. Based on research results study proposed to modify the pressure-state-reaction model, which will allow renewing the assessment of state's environmental safety.

Keywords: indicator, security, environment, greening, sustainable development.

Introduction. The safe state of the environment is one of the priority tasks nowadays, due to the right to reproduce normal natural living conditions. The starting point for comparison is the level of economic prosperity and economic security and the state of the environment. However, the relationship between these two criteria is not always inverse. For example, increasing the level of meeting the needs of society and its well-being will not always mean a worsening of the environmental situation, as well as reducing the level of meeting the needs of society will not always contribute to increasing environmental safety and improving the environment. Often there is another problem – reducing the use of resources does not improve the environmental situation and does not reduce the level of anthropogenic pressure on the environment, as such measures are mostly largely formal and indicative, as they are used to improve "environmental" reporting as government organizations and private. Reducing the con-

sumption of natural resources through the use of inefficient technologies is not considered a way to ensure environmental safety.

It should be noted that achieving the appropriate level of economic well-being may be the result of extensive use of resources, will not involve the improvement of existing production technologies and the introduction of new resource- and energy-saving technologies. This path of development of the economy is dangerous for the development of future generations, can be an impetus for causing environmental damage due to economic unreasonableness and inefficiency.

To sum it up, it should be noted that the formation of a system of greening indicators is an important element in ensuring environmentally healthy economic development and combating global environmental problems.

Results and discussions. There are many indicators and indicators of economic security, environmental