

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2021, №4, Том 13 / 2021, No 4, Vol 13 <https://esj.today/issue-4-2021.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/16ECVN421.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Комплексная экспертиза инновационных проектов: теория и практика // Вестник Евразийской науки, 2021 №4, <https://esj.today/PDF/16ECVN421.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Vishnyakov Ya.D., Kiseleva S.P. (2021). Comprehensive expertise of innovative projects: theory and practice. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 4(13). Available at: <https://esj.today/PDF/16ECVN421.pdf> (in Russian)

Вишняков Яков Дмитриевич

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва, Россия
Профессор

Доктор технических наук, Заслуженный деятель науки РФ, профессор,
вице-президент Национальной технологической палаты, член НТС Росприроднадзора
E-mail: vishnyakov1@yandex.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=113806

Киселева Светлана Петровна

АНО ВО «Международный независимый эколого-политологический университет», Москва, Россия
Проректор по инновационному развитию, профессор

Доктор экономических наук, профессор, академик Российской академии естественных
наук и Российской экологической академии
E-mail: svetkiseleva@yandex.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=342966

Комплексная экспертиза инновационных проектов: теория и практика

Аннотация. В статье показано, что сложившаяся практика проведения экспертизы инновационных проектов создает реальную угрозу недооценки опасностей и угроз экологического характера при развитии инновационной деятельности. Последствия реализации экологических рисков инновационных проектов: ущерба окружающей среде и населению, ущерба экономике. По мнению авторов в целях радикального снижения темпов роста сегодня и в перспективе общей численности и негативной эколого-социальной значимости объектов негативного воздействия на окружающую среду требуется безотлагательная разработка и обязательное использование единого унифицированного подхода к проведению комплексной социо- и эколого-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий.

Авторы излагают в статье основные теоретические и практические аспекты разрабатываемых ими идеологии и пакета программно-методического обеспечения комплексной социо-ориентированной и эколого-ориентированной экспертизы инновационных проектов. Разрабатываемый авторами подход подразумевает обязательное проведение экспертизы инновационных проектов во всех областях антропогенной и техногенной деятельности; распространение процедуры экспертизы на все проекты сложных систем и инновационных технологий; реализацию риск-ориентированного подхода к проведению экспертизы на базе концепции приемлемого риска; многостороннюю оценку эффективности инновационных проектов; реализацию единого подхода и единой методики проведения экспертизы инновационных проектов; обязательное обучение и повышение квалификации

экспертов инновационных проектов; регламентацию разработки, актуализации и практической реализации информационного, научно-методического, учебно-методического и программного обеспечения проведения экспертизы, а также подготовки, переподготовки и повышения квалификации экспертов, разработчиков и руководителей инновационных проектов.

Авторы подчеркивают, что для грамотного и соответствующего проблемам и вызовам 21 века воплощения предлагаемого подхода и решений необходимо опережающее создание нормативно-правовой базы для разработки и эксплуатации современной комплексной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий.

Ключевые слова: экспертиза; комплексная экспертиза; проект сложных систем; инновационная технология; инновация; инновационный проект; технология; нормативно-правовая документация; экологическая безопасность; безопасность; экологические риски; риски; риск-ориентированный; ущербы; предотвращённые ущербы; социо-ориентированный; эколого-ориентированный

Современный этап экономического развития характеризуется возрастающей сложностью объектов и систем управления, ростом сложности задач во всех сферах жизнедеятельности человека. Инновационное развитие происходит на фоне недооценки его экологических последствий (эколого-природных, эколого-социальных, эколого-экономических, эколого-политических и др.). Обращение особого внимания на проекты сложных технических систем и инновационных технологий обуславливается тем, что инновационная деятельность являет собой деятельность по качественному обновлению действительности, реализуемому путём создания нового и разрушения существующего. Качественное обновление действительности осуществляется посредством перехода на новый уровень системной организации в определенном объеме пространства и периоде времени. Реализация каждой отдельной инновационной идеи влечет за собой необходимость определенных созидательных действий, а также множество разрушительных действий (связанных с необходимостью использования других природных и иных ресурсов, отказа от существующей инфраструктуры, изменения нормативно-правового и нормативно-методического обеспечения, смены кадров, избавления от устаревших продуктов/услуг и прочее) [1–6].

В зависимости от характеристик проектов, технологий и инновационной среды масштаб созидательных и разрушительных действий может быть различным, как и последствия от реализации этих действий для социо-эколого-экономической системы, в пределах которой реализуется инновационное развитие. Реализация проектов сложных технических систем и инновационных технологий априори сопровождается новыми угрозами и рисками для окружающей среды, социума, что обуславливает необходимость обязательного проведения комплексной социо- и эколого-ориентированной экспертизы (КСЭЭ) инновационных проектов, базирующейся на современных представлениях о экологическом императиве развития цивилизации 21 века — цивилизации риска и знаний. Каждый новый проект сложной системы, инновационную технологию эксперт должен воспринимать, в первую очередь, как потенциальную опасность для окружающей природной среды и как некий возмущающий фактор, нарушающий привычное функционирование социо-эколого-экономической системы. Именно на этапе экспертизы нужно выявлять, оценивать и снижать риски реализации проектов сложных систем и инновационных технологий, чтобы предотвратить негативные последствия для окружающей природной среды и населения [7–10].

Развитие теории и практики экспертизы инновационных проектов обуславливает обращение к научным достижениям в области обеспечения безопасности систем, экологии и экономики природопользования, теории рисков, теории информации, экономики и управления, синергетики, кибернетики, инноватики, инновационного менеджмента, инновационного развития систем, социально-экономического развития систем, а также непосредственно в области экспертизы и оценки эффективности инновационных проектов [11–13].

Теоретическими и практическими вопросами обеспечения экологической безопасности, экологии и экономики природопользования, теории рисков занимались отечественные и зарубежные ученые, среди которых: Вишняков Я.Д., Киселева С.П., Новоселов А.Л., Кирсанов К.А., Чепурных Н.В., Бобылев С.Н., Лукьянчиков Н.Н., Голуб А.А., Струкова Е.Б., Гирусов Э.В., Данилов-Данильян В.И., Львов Д.С., Медведева О.Е., Мелехин Е.С., Моткин Г.А., Потравный И.М., Рюмина Е.В., Радаев Н.Н., Тихомиров Н.П., Шевчук А.В., Олейник К.А., Захаров В.М., Мартынов А.С., Первозванский А.А., Москвин В.А., Трифонов Ю.В., Грачев М.В., Шапиро В.Д., Найт Ф.Х., Маркович Г., Данциг Дж., Джонсон Л., Стейн Д., Вильяме Дж., Нэш М., Бромвич М., Гордон М., Сэвидж Л., Льюис Р., Райфф Г., Альтман Е. и др.

Известен вклад в изучение энтропии и производных от нее понятий, которые применяются в сфере экономики и управления, обеспечения безопасности систем, таких ученых как Клаузиус Р., Максвелл, Больцман Л., Бриллюэн Л., Винер Н., Вентцель Е.С., Харкевич А., Савельева А.Я., Заличев Н., Хазен А., Шредингер Э., Сент-Дьерди Альберт, Фантаппи Луиджи, Белл Том, Мор Макс, Куайн Уиллард, Мордвинов В.А. и др.

Изучением систем, синергетики, кибернетики занимались Берталанфи Людвиг Фон, Эшби У.Р., Масарович М. и Такаха Я., Луценко Е.В., Анохин П.Х., Акофф Р., Эмери Д., Уемов А.Е., Горский Ю.М., Никаноров С.П., Теслинов А.Г., Урманцев Ю.А., Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П., Тихонов А.Н., Иванников А.Д., Сигов А.С., Мордвинов В.А. и др.

Среди работ в области исследования инноваций и инновационных процессов известны работы Шумпетера Й., Азгальдова Г.Г., Вишнякова Я.Д., Киселевой С.П., Костина А.В., Кулагина А.С., Роджерса Э.М., Дракера П.Ф., Грибова В. и Грузинова В., Фатхутдинова Р.А., Котельникова В., Трубицыной Н.О., Балабанова И.Т., Гольдштейна Г.Я., Ильенковой С.Д., Давило Т., Эпштейна М.Дж. и Шелтона Р., Пригожина А.И., Исламутдинова В.Ф., Андреева А.А., Алешиной И.В. и многих других ученых.

Известны работы, посвященные исследованиям категориям «информация», «информационное поле», «информационные процессы», таких ученых как Винер Н., Шеннон К., Колин К.К., Берг А.И. и Спиркин А.Г., Куликов Д.Н., Петрушенко Л.А., Эшби У.Р., Глушков В.М., Петров Б.Н., Урсул А.Д., Шемакин Ю.И., Колин К.К., Попов В.П., Киселева С.П., Крайнюченко И.В., Котельников В.А., Колмогоров А.Н., Луценко Е.В., Хартли Р., Харкевич, Вяткин В.Б., Стратонович Р.Л., Хакен Г., Кадомцев Б.Б., Климонтович Ю.Л., Абдеев Р.Ф., Косыев В.Я., Вяткин В.Б., Луценко Е.В., Мордвинов В.А., Шипов Г.И. и Акимов А.Е., Куликов Д.Н., Трофимов И.Ф., Лебедев В.А., Прохоров С.Г., Прохоров С.С., Мордвинов В.А., Каплунов В., Манеев А.К., Марков М.А., Кравченко П.Д., Луценко Е.В. и др.

Значительный вклад в области инновационного развития природно-территориальных систем и цикличности инновационных процессов, устойчивого инновационного развития, социально-экономического развития сделали такие ученые как Глазьев С.Ю., Бабурин В.Л., Янч Э., Богданов А., Яковец Ю., Моделски Дж., Тейлор Д., Киселева С.П., Валлерстайн И., Тойнби А., Форрестор Дж., Медоуз Дж., Жуглар, Кларк Х., Фридман Дж., Хегерстранд Т., Пред А., Берри Б., Перлофф Х., Ричардсон Г., Перру Ф., Туровский Р., Яковлев А.А. и др.

Различные аспекты оценки и экспертизы инновационных проектов, методического и методологического обеспечения, автоматизации процедуры экспертизы инновационных проектов, оценки эффективности инновационных проектов исследовали ученые, среди которых: Нестеров А.В., Бочкина О.Н., Ермакова М.Б., Профатилов Д.А., Гармидер Д.А., Прокопов Б.И., Культин Н.Б., Раевская Е.А., Сарапулова Т.В., Пимонов А.Г., Кузовкова Т.А., Кузовков Д.В., Кузовков А.Д., Кухтина Т.Ю., Ледащева Т.Н., Пинаев В.Е., Четверик Н.П., Грунин И.Ю., Максименко А.В., Пироцкая Л.М., Поставалова А.А., Ханухов Х.М., Масыч М.А., Целых А.А., Горский П.В., Быковская Е.В., Пархоменко В.Л., Минько Л.В., Золотарева Г.М., Королькова Е.М., Цукасова А.В., Слабинский С.В., Горбунов Д.В., Тактарова С.В., Солдатова С.С., Игнатъева Г.А., Слободчиков В.И., Куцаков В., Шустов А.А. и др.

Однако *на сегодняшний день отсутствуют научно-обоснованные риск-ориентированные подходы к проведению социо- и эколого-ориентированной комплексной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий, позволяющие предотвратить (снизить) риски инновационных проектов на всех стадиях жизненного цикла инновации с учетом ее постоянного взаимодействия с окружающей средой. До их пор не разработано информационное, научно-методическое, учебно-методическое и программное обеспечение для подготовки экспертов инновационных проектов для проведения социо- и эколого-ориентированной комплексной экспертизе проектов сложных систем и инновационных технологий.* Можно утверждать, что *в настоящий период отечественные и зарубежные организации проводят экспертизу инновационных проектов на базе подходов и методик, которые не обеспечивают должный уровень безопасности и эффективности при реализации инновационных проектов.* К сожалению, современная экспертиза создана и функционирует в рамках устаревших традиций, когда категорирование, серьезность контроля и регламентирование опасных воздействий на ОС производится уже в период эксплуатации опасных объектов, а в ряде случаев только после реализации ЧС, в том числе серьезного масштаба (Чернобыль, Фукуяма и др.). Потребность в периодических пересмотрах состояния нормативно-правовой базы в области контроля и регулирования ОНВОС (например, проведенное в 2020 годы гильотинирование нормативной базы в области контроля и регулирования ОВНОС) вызвана названными выше причинами.

На основании вышеизложенного предметом исследования авторов статьи являются подходы, методологии и методики проведения экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий. Многогранность и сложность предметной области исследования обусловили необходимость использования авторами статьи следующих методов: специальных методов, обусловленных сущностью объекта и предмета исследования (социо-эколого-экономический анализ, инновационный анализ, инвестиционный анализ, энтропийный анализ, рискологический анализ, корреляционно-регрессионный анализ, экономико-математическое моделирование); общенаучных методов научного познания (анализ, синтез, обобщение, абстрагирование, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, логический метод, классификация) и методов эмпирического и теоретического научного познания (наблюдение, описание, сравнение, формализация). Для достижения цели и задач исследования авторами статьи применяется информационный подход к обеспечению эколого-ориентированного инновационного развития, разработанный авторами и изложенный в публикациях авторов — Вишнякова Я.Д. и Киселевой С.П. [11–13].

На базе проведенного исследования авторы выделяют следующие *проблемные аспекты экспертизы инновационных проектов* на современном этапе:

1. В настоящее время экспертиза инновационных проектов проводится в научных фондах (РФФИ, РНФ и др.), на научно-производственных платформах, в научных и образовательных организациях и на других экспертных площадках на базе разных подходов, и на законодательном уровне не утверждено единой методики проведения комплексной экспертизы инновационных проектов, которую необходимо проводить применительно ко всем инновационным проектам перед принятием решения о выделении финансовых и иных ресурсов для их реализации.

2. При проведении экспертизы инновационного проекта рассматриваются определенные этапы жизненного цикла непосредственно инновации, но не анализируются экологические последствия (эколого-ресурсные, эколого-экономические, эколого-социальные, эколого-политические и др.) от созидательных и разрушительных преобразований в среде реализации определённой инновации на различных этапах жизненного цикла инновации, на реализацию которой направлен проект, с учетом постоянного взаимодействия инновации (как системы) с окружающей средой в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде.

3. Действующая сегодня процедура государственной и общественной экологической экспертизы охватывает лишь определённые продукты творческой деятельности инноваторов и некоторые экологические аспекты антропогенной и техногенной деятельности.

4. Существующие подходы и процедуры проведения экспертизы, как правило, не предполагают использование IT-ресурса на всех этапах экспертизы, что снижает объективность, достоверность и скорость проведения экспертизы.

5. Отсутствуют единый подход, методика, научно-методическое, учебно-методическое и программное обеспечение подготовки, переподготовки и повышения квалификации экспертов для проведения комплексной экспертизы инновационных проектов (в большинстве случаев, обучение экспертов вовсе не проводится).

Очевидно, что *сложившаяся практика проведения экспертизы создает реальную угрозу недооценки опасностей и угроз экологического характера при развитии инновационной деятельности*. Последствия реализации экологических рисков инновационных проектов: ущерб окружающей среде и населению, ущерб экономике за счет нерационального природопользования и возникновения чрезвычайных ситуаций в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде, которые, зачастую, в несколько раз превышают коммерческие эффекты инновационных проектов. Подтверждением изложенного является то, что 90 млн. населения РФ проживает в условиях постоянной опасности реализации серьёзных экологических последствий как штатной, так и аварийной деятельности различных объектов экономики, включая ТЭЦ, гидроузлы и ГЭС, производственные предприятия, использующие технологии, вредные для ОС и т. д. Ясно, что практикуемые подходы к проведению экспертизы инновационных проектов не отвечают современным вызовам и угрозам [14–16].

Необходима разработка и обязательное использование единого унифицированного подхода к проведению КСЭЭ проектов сложных систем и инновационных технологий, обеспечивающего снижение рисков от реализации инноваций и повышение эффективности инновационной деятельности в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде и предусматривающего [17–36]:

1. **Обязательное проведение КСЭЭ** во всех областях антропогенной и техногенной деятельности на всех этапах жизненного цикла инновации, на реализацию которой направлен инновационный проект, с учетом постоянного взаимодействия инновации (как системы) с окружающей природной средой.

2. Распространение процедуры КСЭЭ на все проекты сложных систем и инновационных технологий (социально-экономических, общественно-политических, природно-техногенных, технико-технологических, организационно-управленческих и любых других).

3. Реализацию риск-ориентированного подхода к проведению экспертизы на базе концепции приемлемого риска. Экспертиза инновационного проекта должна обеспечивать минимальный уровень рисков (эколого-природных, эколого-социальных, эколого-экономических, эколого-политических и др.) для окружающей среды и населения, который оправдан с учетом экономических, социальных и иных факторов среды реализации жизненного цикла инновации.

4. Многостороннюю оценку эффективности инновационных проектов. Экспертиза инновационных проектов должна предполагать оценку эффективности инновационного проекта с учетом оценки экологических, социальных, организационно-управленческих, научно-технологических, коммерческих, бюджетных эффектов и затрат на их получение на различных этапах реализации жизненного цикла инновации.

5. Реализацию единого подхода и единой методики проведения экспертизы инновационных проектов. Экспертиза инновационных проектов в фондах, на научно-производственных платформах, в научных и образовательных организациях и на других экспертных площадках должна проводиться на базе единого подхода и по единым методикам.

6. Обязательное обучение и повышение квалификации экспертов инновационных проектов. Подход к проведению комплексной экспертизы и процедура проведения комплексной экспертизы сложных систем и инновационных технологий должны предусматривать обязательное обучение и повышение квалификации экспертов, которые проводят экспертизу инновационных проектов.

7. Регламентацию разработки, актуализации и практической реализации информационного, научно-методического, учебно-методического и программного обеспечения проведения КСЭЭ, а также подготовки, переподготовки и повышения квалификации экспертов, разработчиков и руководителей инновационных проектов.

Для внедрения КСЭЭ в практику предлагается закрепить в нормативно-правовом поле разрабатываемые авторами статьи:

1. генеральный алгоритм КСЭЭ инновационных проектов;
2. положение о проведении КСЭЭ инновационных проектов;
3. методику проведения КСЭЭ инновационных проектов;
4. методические указания по проведению КСЭЭ;
5. пакет базовых образовательных программ дополнительного профессионального образования и их учебно-методическое обеспечение для подготовки экспертов инновационных проектов;
6. IT-ресурс для проведения на современном уровне КСЭЭ инновационных проектов.

Научно-технические характеристики планируемых результатов исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Научно-технические характеристики планируемых результатов

№ п/п	Наименование планируемого результата	Научно-технические характеристики результата
1	Генеральный алгоритм проведения комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий в интересах устойчивого развития экономики.	<p>Определяет конечную совокупность точно заданных правил и набор инструкций, описывающих порядок действий эксперта при проведении экспертизы за конечное число действий.</p> <p>Реализует риск-ориентированный подход к проведению экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий, позволяющий снизить социально-экономические и эколого-экономические риски инновационной деятельности.</p> <p>Превосходит отечественные и зарубежные аналоги, предназначен для широкого внедрения в различных отраслях экономики, отраслевой масштаб значимости, готовность продвижения результата на рынок.</p>
2	Положение, регулирующее проведение комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий в интересах устойчивого развития экономики.	<p>Регламентирует процедуру проведения экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий, позволяющую снизить социально-экономические и эколого-экономические риски инновационной деятельности.</p> <p>Превосходит отечественные и зарубежные аналоги, предназначен для широкого внедрения в различных отраслях экономики, отраслевой масштаб значимости, готовность продвижения результата на рынок.</p>
3	Методика проведения комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий в интересах устойчивого развития экономики.	<p>Обеспечивает реализацию единого риск-ориентированного подхода к проведению экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий, позволяющего снизить социально-экономические и эколого-экономические риски инновационной деятельности.</p> <p>Превосходит отечественные и зарубежные аналоги, предназначен для широкого внедрения в различных отраслях экономики, отраслевой масштаб значимости, готовность продвижения результата на рынок, заявка на получение патента (свидетельства).</p>
4	Методические указания по проведению комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий в интересах устойчивого развития экономики.	<p>Повышает готовность экспертов и учебно-методическую обеспеченность проведения экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий.</p> <p>Превосходит отечественные и зарубежные аналоги, предназначен для широкого внедрения в различных отраслях экономики, отраслевой масштаб значимости, готовность продвижения результата на рынок.</p>

№ п/п	Наименование планируемого результата	Научно-технические характеристики результата
5	IT-ресурс для проведения на современном уровне комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий в интересах устойчивого развития экономики.	Обеспечивает надежность, достоверность и объективность процедуры и результатов экспертизы; снижает ресурсоёмкость и материалоемкость проведения экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий. Превосходит отечественные и зарубежные аналоги, предназначен для широкого внедрения в различных отраслях экономики, отраслевой масштаб значимости, готовность продвижения результата на рынок, заявка на получение патента (свидетельства).
6	Пакет образовательных программ для подготовки экспертов к проведению комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий, в интересах устойчивого развития экономики.	Повышает квалификацию экспертов на базе единого риск-ориентированного подхода к проведению экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий. Превосходит отечественные и зарубежные аналоги, предназначен для широкого внедрения в различных отраслях экономики, отраслевой масштаб значимости, готовность продвижения результата на рынок.
7	Учебно-методическое обеспечение образовательных программ для подготовки экспертов к проведению комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий в интересах устойчивого развития экономики.	Повышает квалификацию экспертов на базе единого риск-ориентированного подхода к проведению экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий. Превосходит отечественные и зарубежные аналоги, предназначен для широкого внедрения в различных отраслях экономики, отраслевой масштаб значимости, готовность продвижения результата на рынок.

Разработано авторами

Для получения приведенных в таблице 1 результатов авторским коллективом проводится работа по реализации соответствующих направлений и мероприятий (см. табл. 2).

Таблица 2

Реализуемые направления и мероприятия

№ п/п	Направление	Мероприятия
1	Создание передовых научных и научно-технических результатов и продукции.	Исследование и критический анализ существующих подходов и методов проведения экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий и практики их применения в России и за рубежом. Формирование и обоснование концептуальных и методологических основ проведения комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий. Разработка Генерального алгоритма и Положения проведения комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий. Разработка Методики и Методических указаний для проведения комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий. Разработка IT-ресурса для проведения комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий.

№ п/п	Направление	Мероприятия
		<p>Разработка риск-ориентированных образовательных программ дополнительного профессионального образования по подготовке экспертов проектов сложных систем и инновационных технологий и их учебно-методического обеспечения с возможностью прохождения данного курса иногородними и иностранными слушателями: 1. Теория и практика экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий. 2. Риск-ориентированный подход к разработке и реализации инновационных проектов. 3. Стратегическая оценка рисков реализации инновационных проектов.</p> <p>Подготовка пакета документов по нормативно-методическому и информационному обеспечению комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий.</p> <p>Разработка и обоснование комплекса мероприятий по формированию институциональной среды проведения комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий.</p> <p>Разработка методического подхода к анализу результативности и эффективности проведения комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий.</p>
2	<p>Передача для практического использования и коммерциализации научных и научно-технических результатов, продукции и услуг.</p>	<p>Внедрение в практику разработанных Генерального алгоритма, Положения, Методики и Методических указаний, IT-ресурса для проведения комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизе проектов сложных систем и инновационных технологий с проведением непрерывного мониторинга за результативностью и эффективностью комплексной экспертизы.</p> <p>Практическая реализация разработанных Генерального алгоритма, Положения, Методики и Методических указаний для проведения комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий с целью минимизации рисков, возникающих при их реализации.</p> <p>Мониторинг элементов институциональной среды проведения комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий с учетом их отраслевых, региональных и иных особенностей.</p> <p>Государственная регистрация результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации на созданные технологию, продукцию (услугу); популяризация проекта и продвижение патентов, разработанных документов и материалов (организация и проведение выставок, семинаров и конференций, подготовка и издание монографий, публикация статей ВАК, Scopus, Web of Science и др.).</p> <p>Социально-экономическая и эколого-экономическая оценка практического использования и коммерциализации научных и научно-технических результатов, продукции и услуг.</p>
3	<p>Развитие кадрового потенциала в целях научно-технического обеспечения развития экономики.</p>	<p>Набор и обучение слушателей по риск-ориентированным образовательным программам дополнительного профессионального образования: 1. Теория и практика экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий. 2. Риск-ориентированный подход к разработке и реализации инновационных проектов. 3. Стратегическая оценка рисков реализации инновационных проектов.</p>

Разработано авторами

Новизну разрабатываемого подхода к проведению КСЭЭ инновационных проектов обеспечивает:

1. Реализация принципиально нового научно-обоснованного подхода к проведению КСЭЭ, основанного на анализе и оценке вероятных последствий, включая предотвращенные ущербы, реализации жизненного цикла инновации (как системы), на реализацию которой направлен инновационный проект, с учетом постоянного взаимодействия инновации с окружающей средой в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде.
2. Введение новых научных категорий и понятийного аппарата КСЭЭ.
3. Постановка новых научно-технических задач, которые необходимо решить при проведении экспертизы инновационных проектов.
4. Применение новых специализированных методов и инструментов для проведения экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий на базе риск-ориентированного подхода.
5. Применение новых методов и инструментов для обучения и повышения квалификации экспертов инновационных проектов.

Высокий уровень технологической новизны результатов исследования обуславливают следующие параметры новизны разрабатываемых технологий проведения комплексной социо- и эколого-ориентированной экспертизы инновационных проектов и обучения экспертов, которые отличают авторские разработки от существующих отечественных и зарубежных аналогов (см. табл. 3).

Таблица 3

Параметры новизны разрабатываемых технологий проведения комплексной социо- и эколого-ориентированной экспертизы инновационных проектов и обучения экспертов, которые отличают авторские разработки от существующих отечественных и зарубежных аналогов

№ п/п	Параметр новизны разрабатываемых технологий	Проведение комплексной социо- и эколого-ориентированной экспертизы инновационных проектов	Обучение экспертов для проведения комплексной социо- и эколого-ориентированной экспертизы инновационных проектов
1	Универсальность подхода к проведению экспертизы инновационных проектов разных видов и типов	+	+
2	Инновационная процедура проведения экспертизы инновационных проектов на базе риск-ориентированного подхода	+	+
3	Социо-эколого-экономический анализ рисков инновационных проектов на всех этапах жизненного цикла инновации с учетом постоянного взаимодействия инновации с окружающей средой (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде)	+	+
4	Анализ социо-эколого-экономической эффективности, бюджетной и народнохозяйственной эффективности инновационных проектов (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде)	+	+

№ п/п	Параметр новизны разрабатываемых технологий	Проведение комплексной социо- и эколого-ориентированной экспертизы инновационных проектов	Обучение экспертов для проведения комплексной социо- и эколого-ориентированной экспертизы инновационных проектов
5	Анализ преобразований на различных этапах жизненного цикла инновации с учетом постоянного взаимодействия инновации с окружающей средой (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде)	+	+
6	Учет региональной и отраслевой специфики инновационных проектов	+	+
7	Проведение экспертизы инновационных проектов с использованием инновационного IT-ресурса	+	+
8	Инновационное информационное, научно-методическое, учебно-методическое обеспечение проведения экспертизы инновационных проектов, позволяющее снизить риски инновационных проектов и повысить их социо-эколого-экономическую эффективность	+	+

Разработано авторами

Предлагаемое решение является общественно значимым решением, эффекты от реализации которого будут получены в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде за счет предотвращения (снижения) ущербов окружающей среде и населению, экономического роста за счет рационального природопользования и ресурсосбережения, обеспечения безопасности антропогенной и техногенной деятельности в рамках жизненного цикла инновации, на реализацию которой направлен тот или иной инновационный проект. Эффекты от предлагаемого подхода к проведению КСЭЭ в долгосрочном периоде отражены в таблице 4.

КСЭЭ предлагается проводить на основе комплексной оценки рисков, которые можно охарактеризовать через стоимостное выражение последствий неблагоприятных событий, имеющих вероятностный характер. КСЭЭ предлагается основывать на оценке совокупного экономического ущерба вероятностного характера — величине потерь без дифференциации на локальные составляющие, определяемая калькуляцией реципиентных ущербов, имеющий вероятностный характер (по классификации Козьменко, 1997).

Таблица 4

Эффекты от реализации КСЭЭ в долгосрочном периоде

Вид эффекта	Эффекты
Эколого-экономические эффекты	<ul style="list-style-type: none"> • снижение (предотвращение) экологического ущерба природной среде и человеку при реализации инновационных проектов; • повышение уровня безопасности антропогенной и техногенной деятельности при реализации инновационных проектов; • снижения размеров текущих платежей организаций за загрязнение окружающей природной среды при реализации инновационных проектов; • снижения размеров текущих платежей организаций за пользование природными ресурсами при реализации инновационных проектов; • сокращение штрафных санкций со стороны надзорных органов за несоблюдение требований в области охраны окружающей среды и нанесение ущерба окружающей среде и населению при реализации инновационных проектов; • приобретение (улучшение) экологического имиджа и повышение конкурентоспособности организаций при реализации инновационных проектов.

Вид эффекта	Эффекты
Социальные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> улучшение качества жизни и здоровья населения, демографической ситуации в регионе при реализации инновационных проектов; новые высокотехнологичные рабочие места и модернизация условий труда работающих экспертов инновационных проектов на базе цифровой платформы; регулярное повышение уровня квалификации экспертов инновационных проектов; повышение объективности оценки труда экспертов инновационных проектов за счет упорядочивания и систематизации деятельности в области экспертизы инновационных проектов с использованием ИТ-ресурса; повышение трудовой дисциплины экспертов инновационных проектов за счет структуризации и регламентации деятельности по экспертизе и ее контролю с использованием ИТ-ресурса; повышение уровня удовлетворенности руководителей и разработчиков инновационных проектов качеством услуг, предоставляемых экспертами инновационных проектов.
Организационно-управленческие эффекты	<ul style="list-style-type: none"> нормативно-методические, научно-методические, организационно-методические, учебно-методические разработки и программное обеспечение, позволяющие повысить уровень организации и качество управления экспертизой инновационных проектов; повышения производительности труда экспертов вследствие упорядочивания и систематизации деятельности в области экспертизы и ее проведения с использованием ИТ-ресурса; рост инвестиционной привлекательности инновационных проектов за счет улучшения имиджа организаций, улучшения отношения со стороны общественности и государственных надзорных органов вследствие демонстрации приверженности к обеспечению безопасности, благоприятной окружающей среды, рационального природопользования и здоровья населения.
Научно-технологические	<ul style="list-style-type: none"> новые знания по приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий (безопасность, рациональное природопользование); новые технологии в сфере экспертизы инновационных проектов, позволяющие повысить достоверность и объективность результатов экспертизы инновационных проектов; результаты интеллектуальной деятельности (изобретения, программа для ЭВМ и др.).
Коммерческие эффекты	<ul style="list-style-type: none"> получение дохода от проведения экспертизы инновационных проектов; получение дохода от реализации научно-методических и учебно-методических разработок по проведению экспертизы инновационных проектов; получение дохода от продажи ИТ-ресурса для проведения экспертизы инновационных проектов; получение дохода от реализации образовательных программ дополнительного профессионального образования по подготовке и повышению квалификации экспертов инновационных проектов и их учебно-методического обеспечения.
Бюджетные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> налог на прибыль, уплачиваемый в бюджет в связи с реализацией результатов предлагаемого решения; налоговые платежи (пошлины, сборы), за исключением сумм налога на прибыль, уплачиваемые в связи с реализацией предлагаемого решения; иные платежи, уплачиваемые в бюджет в связи с реализацией предлагаемого решения.

Разработано авторами

Ущерб можно рассматривать как совокупность возникающих отрицательных и положительных эффектов, выражающих последствия вредных воздействий [36; 37, с. 85]. Ущерб от реализации инновационного проекта с учетом всех этапов жизненного цикла соответствующей инновации (V_i) предлагается рассматривать как совокупность возникающих в процессе реализации жизненного цикла инновации эффектов, выражающих последствия вредных воздействий. При этом ущерб рассматривается как функция от ущербобразующих издержек (I_i) и эффектов (E_i) эффектов в результате взаимодействий: $V_i = f(I_i; E_i)$ [37; 38].

Существующая на сегодняшний день нормативно-правовая база не является основанием для проведения экспертизы инновационных проектов на базе изложенного подхода. Нормативно-правовые документы посвящены анализу отдельных рисков или групп рисков (например, группе рисков экологического характера — Федеральный закон "Об экологической экспертизе" от 23.11.1995 N 174-ФЗ); анализу и оценке результатов проекта (например, анализу

и оценке результатов инновационного проекта — Приказ Минпромторга России № 1909 от 29 ноября 2013 г. «Об утверждении Методики проведения экспертизы результатов реализации инновационного проекта»); анализу и оценке документации, характеризующей определенные этапы жизненного цикла проекта (например, Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 N 145 (ред. от 09.04.2021) "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий") и др. Требуется нормативно-правовая основа для проведения комплексной социо- и эколого-ориентированной экспертизы инновационных проектов, позволяющей провести комплексный анализ и оценку всех рисков и эффективности инновационного проекта с учетом всех этапов жизненного цикла инновации, которая положена в основу инновационного проекта [11; 13; 28; 32; 39].

Оценивая соответствующие аналоги в России и за рубежом, следует отметить, что зарубежных и отечественных научных фондах, платформах, научно-образовательных центрах (РФФИ <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/>, РНФ <https://rscf.ru/>, Фонд Фрица Тиссена (Fritz-Thyssen-Stiftung), Фонд Фольксваген, National Natural Science Foundation of China (NSFC), Рамочная программа ЕС по исследованиям и инновациям "Горизонт 2020", Human Frontier Science Program, European cooperation in science and technology (COST) и др. используются различные подходы к проведению экспертизы инновационных проектов. При этом отечественные и зарубежные организации, обеспечивающие проведение экспертизы инновационных проектов, реализуют лишь отдельные элементы предлагаемого системного комплексного подхода к проведению экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий, что не позволяет им обеспечить должный уровень безопасности, рационального природопользования и эколого-экономической эффективности инновационных проектов.

Предлагаемые технологии проведения комплексной социо- и эколого-ориентированной экспертизы инновационных проектов и обучения экспертов отличаются уникальностью и новизной, превосходят отечественные и зарубежные аналоги. В отличие от отечественных и зарубежных разработок, разрабатываемые авторами статьи Генеральный алгоритм, Положение, Методика, Методические указания по проведению комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий в интересах устойчивого развития агропромышленного комплекса, Пакет образовательных программ дополнительного профессионального образования и их учебно-методическое обеспечение для подготовки экспертов; IT-ресурс для проведения на современном уровне комплексной эколого- и социо-ориентированной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий в интересах устойчивого развития экономики; повышение квалификации экспертов позволяют реализовать:

1. Риск-ориентированный системный подход к проведению комплексной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий, учитывающий социальные, экологические, технологические, экономические и другие аспекты инновационной деятельности.
2. Процедуру экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий с учетом анализа эффектов от реализации инновации во внутренней и внешней среде на различных этапах ее жизненного цикла с учетом постоянного взаимодействия инновации с окружающей средой в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде.
3. Процедуру экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий с учетом региональной и отраслевой специфики проектов.

4. Процедуру экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий с учетом определения и анализа социально-экономической, эколого-экономической, коммерческой и бюджетной эффективности проектов сложных систем и инновационных технологий в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде (в т. ч. для социально-значимых проектов).
5. Процедуру экспертизы с использованием IT-ресурса для проведения социо- и эколого-ориентированной комплексной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий.
6. Риск-ориентированный подход к подготовке, переподготовке и повышению квалификации экспертов для проведения социо- и эколого-ориентированной комплексной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий.

Научный задел для решения поставленных задач формируют непосредственно научные достижения авторов статьи:

- результаты 20 научно-исследовательских работ, выполненных под руководством и при участии авторов статьи.
- результаты более 40 кандидатских и докторских диссертационных исследований по специальности 08.00.05 — Экономика и управление народным хозяйством (специализация «Экономика природопользования»), выполненных под руководством авторов статьи.

Научный задел формируют также достижения современной экономической науки в области эколого-ориентированного развития и управления экологической безопасностью систем, экономики природопользования и ресурсосбережения, инноватики и инновационного менеджмента; термодинамики, синергетики, информатики, физико-математических, социальных, философских и ряда других наук [40–51].

Научно-методический задел для решения поставленных задач сформирован на базе многолетнего опыта авторов статьи по разработке и реализации образовательных программ в сфере рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности, в частности:

1. Подготовка (участие в подготовке) студентов всех направлений и форм обучения ГУУ по дисциплинам «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», «Безопасность производственной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности».
2. Подготовка студентов (участие в подготовке) отдельных направлений по дисциплинам «Экология», «Экологическая безопасность», «Экология и природопользование», «Социальная экология», «Рискология», «Экономика природопользования», «Общая теория рисков».
3. Подготовка кадров (участие в подготовке кадров) по специалитету: Специализация 061115 — Бизнес и окружающая среда (специальность 061100 — Менеджмент); Специализация 061191 — Международный бизнес и окружающая среда (специальность 061100 — Менеджмент); Специализация 061169 — Управление защитой природных ресурсов (специальность 061100 — Менеджмент); Специализация 061162 — Управление экологической безопасностью (специальность 061100 — Менеджмент); Специальность 020802 — Природопользование.

4. Подготовка кадров (участие в подготовке кадров) по бакалавриату: “Экология и природопользование”, профиль “Природопользование” (направление подготовки 05.03.06 — Экология и природопользование); “Экологическая безопасность” (направление подготовки 05.03.06 — Экология и природопользование) — с 2020 г.
5. Подготовка кадров (участие в подготовке кадров) по магистратуре: “Экономическая безопасность” (направление подготовки 38.04.02 — Менеджмент); “Рациональное природопользование и ресурсосбережение” (направление подготовки 05.04.06 — Экология и природопользование).

Информационную базу исследования составляют материалы российского и международного законодательства в области охраны окружающей среды, управления экологической безопасностью, рационального природопользования и регулирования инновационной деятельности; данные Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Министерства экономического развития РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, Федеральной службы государственной статистики РФ, Национальной технологической Палаты, Торгово-промышленной палаты РФ, Российского союза промышленников и предпринимателей, Комитета Государственной Думы по науке и наукоемким технологиям, Комитета Совета Федерации по образованию и науке, Российской ассоциации инновационного развития, Российской академии наук; отчетные данные научно-технических организаций и производственных структур; данные, опубликованные в монографиях и статьях, учебной и учебно-методической литературе, периодической печати; экспертные оценки; материалы конференций, симпозиумов, круглых столов, семинаров по исследуемым вопросам; результаты научных исследований, представленные в специальных и периодических изданиях отечественных и зарубежных ученых по рассматриваемой проблеме; ресурсы глобальной информационной сети Internet.

Предлагаемый подход адресован организациям, на базе которых проводится экспертиза инновационных проектов:

- экспертным организациям;
- научно-образовательным центрам, работающим на территории России и других стран;
- научно-производственным платформам, функционирующим в России и других странах;
- научным фондам, осуществляющим свою деятельность на территории России и других стран;
- иным организациям на территории России и других стран, обеспечивающим проведение экспертизы инновационных проектов и обучение экспертов.

Рассматриваемая проблематика докладывалась авторами и обсуждалась на различных международных и российских конференциях, семинарах, заседаниях (в частности, организованных Российской академией наук, Государственным университетом управления, Российским университетом дружбы народов, Ассоциацией «Лига содействия оборонным предприятиям», Международным научно-образовательным консорциумом «Кадры для зеленой экономики», АНО ВО «Международный независимый эколого-политологический университет, Национальной технологической палатой, Научно-производственной платформой «Рациональное природопользование «Инновационные решения в АПК» Белгородской области и др.).

По тематике статьи авторами доклада опубликовано более 300 научных, учебных и учебно-методических работ, в т. ч. монографий и статей в журналах, индексируемых в базах РИНЦ и Scopus.

Реализация предлагаемых разработок позволит повысить качество и конкурентоспособность услуг экспертизы инновационных проектов, обеспечить безопасность инновационных проектов для окружающей среды и здоровья населения, повысить эколого-экономическую эффективность инновационных проектов и, таким образом, способствовать устойчивому развитию экономики России.

Ключевые выводы

1. На сегодняшний день отсутствуют научно-обоснованные подходы к проведению экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий, позволяющие предотвратить риски реализации инновационных проектов на всех стадиях жизненного цикла инновации (как системы) с учетом ее постоянного взаимодействия с окружающей средой, а также отсутствует соответствующее единое информационное, научно-методическое, учебно-методическое и программное обеспечение для проведения экспертизы инновационных проектов и подготовки экспертов в этой области.
2. Сложившаяся практика проведения экспертизы создает реальную угрозу недооценки опасностей и угроз экологического характера при развитии инновационной деятельности. Последствия реализации экологических рисков инновационных проектов — ущербы окружающей среде и населению, ущербы экономике за счет нерационального природопользования и возникновения чрезвычайных ситуаций в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде, которые, зачастую, в несколько раз превышают коммерческие эффекты инновационных проектов.
3. Требуется разработка и обязательное использование единого унифицированного подхода к проведению КСЭЭ проектов сложных систем и инновационных технологий, обеспечивающего снижение рисков от реализации инноваций и повышение эффективности инновационной деятельности в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде, подразумевающего обязательное проведение КСЭЭ во всех областях антропогенной и техногенной деятельности; распространение процедуры КСЭЭ на все проекты сложных систем и инновационных технологий; реализацию риск-ориентированного подхода к проведению экспертизы на базе концепции приемлемого риска; многостороннюю оценку эффективности инновационных проектов; реализацию единого подхода и единой методики проведения экспертизы инновационных проектов; обязательное обучение и повышение квалификации экспертов инновационных проектов; регламентацию разработки, актуализации и практической реализации информационного, научно-методического, учебно-методического и программного обеспечения проведения КСЭЭ, а также подготовки, переподготовки и повышения квалификации экспертов, разработчиков и руководителей инновационных проектов.
4. Предлагаемое решение является общественно значимым решением, эффекты от реализации которого будут получены в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде за счет предотвращения (снижения) ущербов окружающей среде и населению, экономического роста за счет рационального

природопользования и ресурсосбережения, обеспечения безопасности антропогенной и техногенной деятельности в рамках жизненного цикла инновации, на реализацию которой направлен инновационный проект.

5. Комплексную социо- и эколого-ориентированную экспертизу предлагается проводить на основе комплексной оценки рисков (см. п. 2), которые можно охарактеризовать через стоимостное выражение последствий неблагоприятных событий, имеющих вероятностный характер.
6. Существующая на сегодняшний день нормативно-правовая база не является основанием для проведения экспертизы инновационных проектов на базе разработанного авторами подхода. Необходимо разработать и закрепить в нормативно-правовой базе РФ научно-обоснованные законодательные основы КСЭЭ инновационных проектов в соответствии с действующей Конституцией РФ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kiseleva S.P. The development of ecological-oriented innovative processes in the environment. *Communications in Dependability and Quality Management*. 2012. Т. 15. № 3. С. 15–20.
2. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Институализация становления цивилизации риска и знаний на базе комплексной экспертизы проектов сложных систем и инновационных технологий. В сборнике: *Общество. Доверие. Риски. Материалы Ежегодного Международного форума*. Под общей редакцией И.В. Грошева. Редколлегия: А.В. Троицкий [и др.]. 2020. С. 424–428.
3. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Коэволюция человеческого разума и цифровой экономики — основа успешной реализации экологического императива технологического развития. в сборнике: *экологический императив технологического развития России. Сборник материалов Международной научно-практической конференции (в рамках международного научно-практического форума «Россия в XXI веке: глобальные вызовы, риски и решения»)*. Государственный университет управления. 2019. С. 5–9.
4. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Модель образования инновационных систем в информационном пространстве. *Проблемы машиностроения и автоматизации*. 2011. № 4. С. 45–52.
5. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Научная школа "Управление рисками и обеспечением безопасности социально-экономических и общественно-политических систем" ГУУ. *Управление*. 2015. Т. 3. № 3. С. 5–17.
6. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Научная школа «управление рисками и обеспечение безопасности социально-экономических и общественно-политических систем и природно-техногенных комплексов», Москва, 2021.
7. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Проблемные области в сфере обеспечения экологической безопасности отечественных промышленных предприятий. *Научный потенциал*. 2021. № 1–2(32). С. 10–14.

8. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Совершенствование экономического механизма стимулирования хозяйствующих субъектов к снижению техногенной нагрузки на окружающую среду в условиях инновационного развития. Мир науки. 2014. № 3. С. 3.
9. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Технологическое развитие России с учетом экологического императива. В сборнике: Приоритетные и перспективные направления научно-технического развития Российской Федерации. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Москва, 2020. С. 430–433.
10. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Универсальный подход к пониманию образования инновационных систем в информационном поле. Вестник университета. 2011. № 17. С. 118–124.
11. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Экологический императив технологического развития России. Научная монография. Ростов-на-Дону: ООО «Терра», 2016. — 296 с.
12. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Экологический императив технологического развития России. Материалы ежегодной научно-практической конференции Экологическое образование в интересах устойчивого развития. 2016. Т. 2. С. 42–48.
13. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Эколого-ориентированное инновационное развитие национальной экономики. Москва, 2009.
14. Вишняков Я.Д., Киселева С.П., Семилетова Е.В. Оценка эффективности механизма эколого-ориентированного технологического развития. Проблемы машиностроения и автоматизации. 2018. № 2. С. 144–153.
15. Вишняков Я.Д., Мурава-Середа А.В., Киселева С.П. Терминологический и понятийный аппарат описания, трансграничных интеграционных процессов инновационного развития социо-эколого-экономических систем. Интернет-журнал Науковедение. 2017. Т. 9. № 5. С. 92.
16. Избранные труды: [В 2 т.] / Никита Николаевич Моисеев; Вычисл. центр им. А.А. Дородницына РАН. Фонд глоб. проблем выживания человечества им. Н.Н. Моисеева. — М.: Тайдекс Ко, 2003 г. (ГУП Смол. обл. тип. им. В.И. Смирнова). ISBN 5-94702-016-5.
17. Киселева С.П. И.И.И. (Информация. Инновации. Инвестиции). Москва, 2011.
18. Киселёва С.П. Информационная природа инновационного развития как источник эколого-экономических угроз для окружающей среды. Вестник университета. 2014. № 2. С. 129–137.
19. Киселева С.П. Критерии оценки устойчивости эколого-ориентированного инновационного развития региональной социо-эколого-экономической системы с позиции энтропийного подхода. Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. 2014. Т. 1. № 57. С. 126–135.
20. Киселева С.П. Образование и свойства инновационных систем. Креативная экономика. 2011. № 12(60). С. 79–83.
21. Киселева С.П. Понятийные и организационные основы механизма эколого-ориентированного технологического развития. Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2017. № 4(16). С. 82–87.

22. Киселева С.П. Потенциал национальной инновационной системы для развития эколого-ориентированных инновационных процессов в экономике РФ. Молодой ученый. 2010. № 1–2–1. С. 201–204.
23. Киселева С.П. Развитие инновационных процессов в окружающей среде: баланс созидания и разрушения. Интернет-журнал Науковедение. 2013. № 2(15). С. 13.
24. Киселева С.П. Социо-эколого-экономические риски миграции инновационных идей. В сборнике: Россия: тенденции и перспективы развития. ежегодник. Москва, 2020. С. 365–368.
25. Киселева С.П. Теоретические основы выявления и регулирования экологической компоненты инновационного потенциала региона в условиях эколого-ориентированного инновационного развития. Молодой ученый. 2014. № 3(62). С. 437–441.
26. Киселева С.П. Теоретические основы экологической безопасности. Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. 2012. Т. 4. № 52. С. 117–125.
27. Киселева С.П. Устойчивое развитие инновационных систем. Проблемы современной экономики. 2013. № 3(47). С. 44–48.
28. Киселева С.П. Экологическая безопасность инновационного развития. Тамбов, 2013.
29. Киселева С.П. Эколого-ориентированное инновационное развитие: энтропийный подход. Молодой ученый. 2014. № 2(61). С. 449–452.
30. Киселева С.П., Семилетова Е.В. Перспективные направления и эффективность реализации государственной политики в области эколого-ориентированного технологического развития. В книге: Актуальные проблемы управления — 2015. Материалы 20-й Международной научно-практической конференции. 2015. С. 266–270.
31. Киселева С.П. Экологический императив коэволюции человеческого разума и искусственного интеллекта в условиях инновационного развития. В сборнике: Моисеев Н.Н. о России в XXI веке: глобальные вызовы, риски и решения. Сборник основных докладов XXVIII Моисеевских чтений — Международной научно-практической конференции «Моисеев Н.Н. о России в XXI веке: глобальные вызовы, риски и решения»: в 2-х частях. Российская академия наук, ФГП МГУ имени М.В. Ломоносова, Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина, Международный независимый эколого-политологический университет. 2021. С. 243–247.
32. Маколова Л.В., Киселева С.П., Вишняков Я.Д. К вопросу оценки эффективности и снижения рисков стратегии эколого-ориентированного развития предприятия // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2021 № 2, <https://resources.today/PDF/05ECOR221.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/05ECOR221.
33. Мурава-Середа А.В., Киселева С.П. Поле рисков трансграничных интеграционных процессов инновационного технологического развития социо-эколого-экономических систем. Интернет-журнал Науковедение. 2017. Т. 9. № 6. С. 95.

34. Мурава-Середа А.В., Киселева С.П. Устойчивость трансграничных интеграционных процессов инновационного развития социо-эколого-экономических систем. Проблемы машиностроения и автоматизации. 2018. № 1. С. 153–157.
35. Россия в XXI веке: глобальные вызовы, риски и решения. Барматова С.П., Вишняков Я.Д., Грачев В.А., Гринберг Р.С., Залиханов М.Ч., Ивашов Л.Г., Ильин И.В., Киселева С.П., Малков С.Ю., Петрищев В.Н., Проскуракова В.А., Саямов Ю.Н., Степанов С.А., Тарко А.М., Тишков В.А., Урсул А.Д., Шестова Т.Л. Москва, 2019.
36. Семилетова Е.В., Киселева С.П. Государственная экологическая политика России: история развития, текущее состояние и оценка эффективности. Москва, 2016.
37. Вишняков Я.Д., Кирсанов К.А., Новоселов А.Л., Киселева С.П., Попова С.А., Тулупов А.С. К вопросу о рассмотрении теории ущерба как базы оценки экологических экстерналий в экономике. Вестник университета. 2011. № 26. С. 89–92.
38. Тулупов С.А. Теория ущерба: общие подходы и вопросы создания методического обеспечения / А.С. Тулупов; Ин-т проблем рынка РАН. — М.: Наука, 2009. — 284 с.
39. Шевченко М.О., Киселева С.П. Совершенствование механизма обеспечения экологической безопасности инновационной деятельности. Интернет-журнал Науковедение. 2012. № 4(13). С. 66.
40. Risk management in the conditions of the economic crisis. Kiseleva I.A., Tsetsgee B., Simonovich N.E., Tikhomirov N.P., Tikhomirova T.M., Gryzunova N.V., Shuvalova E.B., Karmanov M.V., Korotkov A.V., Kuznetsov V.I., Tramova A.M.
41. The strategic analysis of industry-specific competition and environmental risks — an integrated approach. Karmanov M.V., Korotkov A.V., Gryzunova N.V., Kiseleva I.A., Kuznetsov V.I. International Journal of Environmental and Science Education. 2016. T. 11. № 18. С. 12657–12667.
42. Environmental risk to health of the population. Kosyakova I.V., Anopchenko T.Yu., Murzin A.D., Kandrashina E.A., Surnina O.E. International Journal of Environmental and Science Education. 2016. T. 11. № 14. С. 7091–7115.
43. Assessment of entrepreneurial territorial attractiveness by the ranking method. Kosyakova I.V., Gavrilova M.A., Shepelev V.M., Belikova L.F., Chistik O.F. International Journal of Environmental and Science Education. 2016. T. 11. № 14. С. 6866–6875.
44. Логистико-ориентированный подход экологизации урбанизированных территорий / Маколова Л.В. // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2019. № 1. С. 56–58.
45. Экологическая политика и устойчивое развитие: анализ и методические подходы. Галина Егоровна Мекуш. монография / Г.Е. Мекуш. Москва, 2011.
46. Гусев А.А., Новоселова И.Ю., Новоселов А.Л. Моделирование «зеленой» экономики. Теория и практика. Монография. М.: Экономика, 2017. — 207 с.

47. Novoselova I.Y., Novoselov A.L. Estimation of accumulated environmental damage: methods and experience // Journal of Environmental Management and Tourism. 2016. Т. 7. № 4(16). С. 619–624.
48. Оптимистический прогноз социально-экономического развития России. Разовский Ю.В. В сборнике: Потенциал социально-экономического развития Российской Федерации в новых экономических условиях материалы II Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. Под редакцией Ю.С. Руденко, Л.Г. Руденко. 2016. С. 8–18.
49. Tulupov A.S., Mudretsov A.F., Prokopiev M.G. Sustainable Green Development of Russia // Complex Systems: Innovation and Sustainability in the Digital Age. Studies in Systems, Decision and Control. Springer Nature Switzerland AG, 2020. pp. 135–140. DOI: 10.1007/978-3-030-44703-8_15.
50. Tulupov, A.S. Environmental Resources Management and the Transition to the Cyber Economy // The Cyber Economy, V.M. Filippov et al. (eds.), Springer Nature Switzerland AG, 2019. DOI 10.1007/978-3-030-31566-5_31.
51. Tulupov, A.S., Mudretsov, A.F., Prokopyev, M.G. On the methods for calculating the size of harm to the environment, caused by Air pollution // Ecology and Industry of Russia. 2019. Т. 23. № 6. pp. 41–45. DOI: 10.18412/1816-0395-2019-06-41-45.

Vishnyakov Yakov Dmitrievich

State University of Management, Moscow, Russia

E-mail: vishnyakov1@yandex.ru

RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=113806

Kiseleva Svetlana Petrovna

International Independent University of Environmental and Political Sciences, Moscow, Russia

E-mail: svetlkiseleva@yandex.ru

RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=342966

Comprehensive expertise of innovative projects: theory and practice

Abstract. The article shows that the current practice of conducting an examination of innovative projects creates a real threat of underestimating the dangers and threats of an environmental nature in the development of innovative activities. Consequences of the implementation of environmental risks of innovative projects: damage to the environment and the population, damage to the economy. According to the authors, in order to radically reduce the growth rate today and in the future, the total number and negative ecological and social significance of objects of negative impact on the environment requires urgent development and mandatory use of a single unified approach to conducting a comprehensive socio- and environmental-oriented expertise of projects of complex systems and innovative technologies. The authors present in the article the main theoretical and practical aspects of the ideology and package of software and methodological support for a comprehensive socio-oriented and eco-oriented examination of innovative projects developed by them. The approach developed by the authors implies the mandatory examination of innovative projects in all areas of anthropogenic and technogenic activity; the extension of the examination procedure to all projects of complex systems and innovative technologies; the implementation of a risk-oriented approach to conducting an examination based on the concept of acceptable risk; a multi-sided assessment of the effectiveness of innovative projects; the implementation of a unified approach and a unified methodology for conducting an examination of innovative projects; mandatory training and advanced training of experts of innovative projects; regulation of the development, updating and practical implementation of information, scientific and methodological, educational-methodical and software support for conducting expertise, as well as training, retraining and advanced training of experts, developers and managers of innovative projects. The authors emphasize that for a competent and appropriate implementation of the proposed approach and solutions to the problems and challenges of the 21st century, it is necessary to create a regulatory framework ahead of time for the development and operation of modern integrated expertise of complex systems and innovative technologies projects.

Keywords: expertise; complex expertise; complex systems project; innovative technology; innovation; innovation project; technology; regulatory documentation; environmental safety; safety; environmental risks; risks; risk-focused; damages; prevented damages; socio- focused; environmental-focused