

# Опыт и уроки подготовки комплексного научно-технического проекта «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс»\*

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-11-17-25>

*Рассмотрен опыт создания проекта «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс», в том числе его нормативная база и схема прохождения документов от инициирования программы до выхода распоряжения Правительства Российской Федерации по ее реализации.*

*Рассмотрены основные проблемы развития угольной отрасли и связанные с этим проблемы экологии и воздействия на здоровье человека. Рассмотрены актуальность этих задач и основные комплексные научно-технические проекты (КНТП), направленные на решение этих социально-экономических и научно-технических задач. Приведен перечень продуктов и технологий, которые разрабатываются в рамках КНТП. Приведен перечень проблемных организационных вопросов, выявленных в ходе подготовки КНТП. Показано возможное изменение подходов к обоснованию актуальности научно-технических проектов, включаемых в КНТП, с позиции оценки технико-экономических показателей разрабатываемых технологий, к оценке рисков остановки производств вследствие отсутствия оборудования, комплектующих, расходных материалов, поставляемых из-за рубежа.*

**Ключевые слова:** комплексная научно-техническая программа полного инновационного цикла, КНТП, развитие угольной отрасли, оценка технико-экономических показателей разрабатываемых технологий, оценка рисков, проблемные вопросы подготовки КНТП.

**Для цитирования:** Опыт и уроки подготовки КНТП «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс» / И.А. Ганиева, Г.В. Шепелев, П.М. Бобылев и др. // Уголь. 2022. № 11. С. 17-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-11-17-25>.

## ВВЕДЕНИЕ

Комплексные научно-технические программы полного инновационного цикла и комплексные научно-технические проекты полного инновационного цикла (далее – КНТП) являются одним из основных механизмов достижения результатов по приоритетам научно-технологического развития, определенным Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации [1].

В истории СССР можно найти достаточно много примеров реализации крупных научно-технических проектов. Наиболее известные из них атомный и космический проекты СССР [2, 3].

В современной России до последнего времени не реализовывалось научно-технических проектов крупного масштаба, хотя было довольно много финан-

## ГАНИЕВА И.А.

Доктор экон. наук,  
главный научный сотрудник  
Всероссийского НИИ  
аграрных проблем и информатики  
им. А.А. Никонова,  
107078, г. Москва, Россия

## ШЕПЕЛЕВ Г.В.

Канд. физ.-мат. наук,  
ведущий специалист  
АНО Научно-образовательный  
центр «Кузбасс»,  
650000, г. Кемерово, Россия,  
e-mail: shepelev-2@mail.ru

## БОБЫЛЕВ П.М.

Директор Департамента  
угольной промышленности  
Министерства энергетики  
Российской Федерации,  
107996, г. Москва, Россия

## ПЕТРИК Н.А.

Канд. техн. наук, директор  
АНО Научно-образовательный  
центр «Кузбасс»,  
650000, г. Кемерово, Россия,  
e-mail: nap@nots42.ru

\* Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, соглашение от 28.09.2022 № 075-10-2022-115 «Разработка и реализация эффективной системы управления исследованиями, инновациями, производством и выводом на рынок новых продуктов на основе научно-производственного партнерства научных и образовательных организаций и реального бизнеса».

совых инструментов, которые позволяли финансировать работы в интересах бизнеса. В первую очередь стоит упомянуть федеральную целевую программу «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы» [4], в рамках которой было профинансировано несколько десятков таких проектов объемом финансирования до 300 млн руб. Как развитие этого инструмента в 2010 г. было принято постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил предоставления субсидий на развитие кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций реального сектора экономики в целях реализации комплексных проектов по созданию высокотехнологичных производств» [5].

Наконец на данный момент принято два комплексных научно-технических проекта и одна комплексная научно-техническая программа полного инновационного цикла [6, 7, 8]. В силу новизны данного инструмента представляется полезным описать опыт формирования самой крупной из принятых проектов и программ – комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения», краткое название – КНТП «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс» (далее – КНТП, комплексная программа). Опыт ее формирования мы рассмотрим с точки зрения формального прохождения процедур и с точки зрения тематического формирования составляющих проектов.

### НОРМАТИВНАЯ БАЗА КНТП

Основной документ, определяющий формирование и реализацию КНТП – Постановление Правительства Российской Федерации № 162 от 19.02.2019 [9]. Место этого инструмента в системе крупных научно-технических инструментов было определено указами Президента Российской Федерации [10, 11]. Конкретные вопросы подготовки и оценки заявок на формирование КНТП определены системой приказов Минобрнауки России (содержание приказов проанализировано в работе [12]). Схема прохождения заявки на КНТП представлена на *рисунке*.

### ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ, КОТОРЫЕ ЛЕГЛИ В ОСНОВУ КНТП «ЧИСТЫЙ УГОЛЬ – ЗЕЛЕНЫЙ КУЗБАСС»

Кемеровская область – Кузбасс (далее Кузбасс) – развитый промышленный регион Российской Федерации, на который приходится почти 60% добычи каменных углей в стране, около 80% добычи всех коксующихся углей. На его территории функционируют более 50 крупных предприятий – гигантов угольной, металлургической, химической промышленности России. Кузбасс занимает первое место среди субъектов Российской Федерации по разнообразию и уровню промышленного освоения полезных ископаемых, на его территории работают более 150 предприятий угольной отрасли, ведущих горные работы, площадь территорий действующих лицензий на разработку каменного угля – более 2 тыс. кв. км.

Вместе с тем высокая степень индустриализации Кузбасса, активное развитие отраслей промышленности с начала XXI века привели к возникновению целого ряда проблем, связанных с интенсивной разработкой угольных месторождений, развитием металлургических и химических производств. Существующие традиционные способы открытой и



## ИНИЦИАТОРЫ КНТП



**ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ-КООРДИНАТОР**

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**СОИСПОЛНИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**СОИСПОЛНИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ**

ПРАВИТЕЛЬСТВО КУЗБАССА



Схема прохождения заявки на КНТП: Заявка – документ, который инициатор проекта направляет в совет по приоритетному направлению для рассмотрения; Предложение – документ, который готовит Совет по приоритетному направлению для направления в Минобрнауки России и в Правительство Российской Федерации; Поручение на разработку – распоряжение Правительства Российской Федерации по разработке профильным ФОИВ комплексной программы; Распоряжение – распоряжение Правительства Российской Федерации, которым утверждается КНТП; Совет по ПН – совет по одному из приоритетных направлений, определенных стратегией научно-технологического развития [1]; Профильный ФОИВ – федеральный орган исполнительной власти, который готов выступить исполнителем-координатором КНТП; Комиссия по НТР – комиссия по научно-технологическому развитию при Правительстве Российской Федерации, созданная в соответствии с Указом Президента Российской Федерации [10]

Еще одна проблема, актуальная для научно-технического решения в рамках комплексной программы, – это увеличение объемов добычи угля, которое сопровождается переходом к отработке угольных пластов, залегающих на более глубоких горизонтах с высокой газоносностью. Для обеспечения безопасного извлечения угля в этих условиях необходимо совершенствование методов и средств поиска, мониторинга, дегазации и вывода на поверхность шахтного метана с высокой концентрацией в метановоздушной смеси.

Комплексно должна решаться в Кузбассе проблема глубокой переработки угольного сырья и промышленных отходов: в регионе образуется около 1 млн т золошлаковых отходов ежегодно, есть возможности для добычи и переработки редкоземельных металлов и их соединений из отходов. В этой связи актуальной задачей становится разработка комплекса технологий для получения продуктов глубокой переработки угольного сырья и отходов, организации соответствующих производств.

подземной разработки угольных месторождений практически исчерпали ресурсы для повышения рентабельности и безопасности ведения горных работ, привели к резкому ухудшению экологической ситуации в Кузбассе.

Техногенное нарушение природных ландшафтов в результате угледобычи является одной из ключевых проблем экологической безопасности Кузбасса. Развитие угледобычи приводит к постоянной деградации рельефа мест-

## УЧАСТНИКИ КНТП

**16 ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**  
ВУЗОВ И НИИ

**12 ЗАКАЗЧИКОВ**  
ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ

ности, ликвидации плодородных почв, изменению и уничтожению растительных сообществ. В отдельных районах Кузбасса создана критическая ситуация – границы угольных разрезов вплотную приблизились к жилым районам. К настоящему времени в Кузбассе сосредоточено свыше 100 тыс. гектаров нарушенных угледобычей земель, многие из которых стали наследием закрытых в настоящее время угольных предприятий.

Особенности климата и географического расположения Кузбасса способствуют тому, что большая часть промышленных выбросов загрязняющих веществ не рассеивается в атмосферном воздухе, а осаждается в Кузнецкой котловине, при этом образуется фотохимический смог, который оказывает негативное влияние на здоровье населения. Плохая экология является причиной болезней системы кровообращения, инвалидностей и преждевременной смертности населения в трудоспособном возрасте.

Таким образом, актуальность разработки КНТП обусловлена тем фактом, что в Российской Федерации в промышленных масштабах проекты, обеспечивающие комплексное развитие угольной энергетики на базе чистых угольных технологий, решение проблем экологии и медицинского обслуживания групп риска, пока не внедряются. То же можно сказать о проектах углехимической переработки в целях получения продуктов с высокой добавленной стоимостью по причине их низкой рентабельности в условиях функционирования российского топливно-энергетического комплекса.

В связи с задачами повышения рентабельности и снижения негативного воздействия на людей и экологию особую актуальность приобретают безлюдные технологии угледобычи, внедрение цифровых технологий и продуктов отечественного производства в процессы угледобычи и мониторинга угледобычи для решения про-

блем транспортировки угля и сопутствующих экологических проблем.

Особую актуальность приобретают современные технологии рекультивации и ремедиации земель, их планомерное и комплексное внедрение на всей территории Кузбасса. Правительством Кузбасса перед участниками и заказчиками комплексной программы поставлена задача ежегодно рекультивировать с использованием новейших инновационных технологий не менее 10 тыс. гектаров и решить проблему нарушенных земель в ближайшее десятилетие. После этого ежегодный уровень рекультивации нарушенных земель должен соответствовать годовому объему нарушений.

Огромное значение для комплексного эффекта от реализации программы имеет мероприятие по здоровьесбережению. Специфика труда шахтеров (значительное нервно-эмоциональное напряжение, воздействие интенсивного шума, пыли, вредных газообразных примесей, вызывающих состояние гипоксии, нерациональное питание) создает предпосылки к возникновению нарушений со стороны адаптивных систем и прежде всего сердечно-сосудистой системы. Болезни системы кровообращения во всем мире являются ведущими причинами инвалидизации и преждевременной смертности населения в трудоспособном возрасте. В условиях крупного промышленного региона значимость данной проблемы возрастает. Персонифицированная программа позволит решить приоритетные задачи здравоохранения, это раннее выявление, эффективная профилактика, инновационное лечение и реабилитация болезней системы кровообращения у населения, проживающего в Кузбассе и занятого в угледобывающей отрасли.

Задачи комплексной программы направлены на решение научно-технических и социально-экономических задач, актуальных для угледобывающих субъектов Россий-



ской Федерации. Среди основных научно-технических задач необходимо отметить следующие:

- создание информационных технологий мониторинга и управления запасами угля;
- освоение технологий добычи угля без постоянного присутствия людей в очистных и подготовительных забоях на базе современной комплексной механизации;
- использование технологий, обеспечивающих повышение эффективности вентиляции и дегазации угольных шахт;
- создание взаимосвязанных технологических комплексов по добыче и преобразованию угля в продукцию с высокой добавленной стоимостью.

Основные социально-экономические задачи включают:

- разработку биологических технологий рекультивации нарушенных земель и создание экополигона мирового уровня технологий рекультивации и ремедиации;
- разработку технологии очистки шахтных и карьерных вод;
- разработку и внедрение технологий индивидуальных подходов к пациенту, применение персонализированных методов лечения заболеваний и коррекции состояний, включая персонализированное применение лекарственных препаратов и биомедицинских клеточных продуктов.

Цель комплексной программы – создание комплекса технологий, повышающих эффективность угледобычи и углерепереработки, обеспечивающих высокий уровень промышленной безопасности и экологии, снижающих риски профессиональных заболеваний, а также формирование эффективной системы управления исследованиями, инновациями, производством и выводом на рынок новых продуктов на основе научно-производственного партнерства научных и образовательных организаций и организаций реального сектора экономики.

### КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КНТП «ЧИСТЫЙ УГОЛЬ – ЗЕЛЕНый КУЗБАСС»

Для достижения поставленных целей комплексная программа предполагает создание следующих продуктов и технологий с высоким уровнем новизны, в большинстве своем не имеющих мировых и отечественных аналогов:

- система удаленного мониторинга негативного воздействия буровзрывных работ;
- технология эффективной отработки трудноизвлекаемых запасов пластовых угольных месторождений подземным способом и скоростной проходки горных выработок роботизированными модулями;
- технология и оборудование повышения эффективности дегазации выбросоопасных угольных пластов для обеспечения безопасной добычи угля в сложных горно-геологических условиях;
- технология переработки хвостов угольных обогатительных фабрик с целью получения товарного угольного концентрата;
- комплексная технология переработки угля с получением нового вида сырья для производства углеродных волокон;
- комплексная технология переработки отходов угледобычи и углерепереработки с выделением редких и редкоземельных элементов;
- геоинформационная система цифрового регионального управления, включая недропользование;
- цифровая платформа мониторинга фугитивных выбросов парниковых газов и их сокращений при использовании чистых угольных технологий;
- информационно-технологическая платформа пилотного производства «премиальных» угольных смесей;
- карьерный самосвал грузоподъемностью 220 т;

**КОМПЛЕКСНЫЕ ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**15 ПРОЕКТОВ**

**6 ДОБЫЧА И ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ**

**5 ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ**

**4 ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ**

– система управления автономным транспортным средством на основе технологий компьютерного зрения и искусственного интеллекта, не требующая системы спутниковой навигации;

– экополигон мирового уровня технологий рекультивации и ремедиации;

– технология очистки сточных вод на предприятиях по добыче угля открытым способом;

– персонализированная программа профилактики болезней системы кровообращения в крупных промышленных регионах;

– эффективная система синхронизации процессов исследований, организации опытного и промышленного производства и вывода на рынок инновационных продуктов в рамках выполнения комплексной программы.

Общий объем финансирования комплексной программы составляет 3594,9 млн руб., в том числе бюджетное финансирование – в размере 1654,8 млн руб., включая финансирование из бюджета Кемеровской области – Кузбасса – 94 млн руб., внебюджетное финансирование, привлекаемое заказчиками работ – промышленными партнерами, составит 1940,1 млн руб.

### ОПЫТ И УРОКИ ПОДГОТОВКИ КНТП

Первый опыт формирования КНТП выявил довольно много организационных проблем. Нормативные документы, в соответствии с которыми ведется работа, не всегда отвечают на многие практические вопросы подготовки. В этой связи упрощение процедур и форматов документов было бы полезно для расширения применимости инструмента КНТП.

Организация работы по рассмотрению КНТП также представляется излишне сложной. За время ее разработки произошли некоторые упрощения – исключено несколько эта-

пов, возможно, это упростит подготовку следующих комплексных программ.

Работа с научными организациями показала проблемы недостаточного понимания ими коммерческой стороны разрабатываемых технологий. Вопросы обоснования технико-экономических показателей разрабатываемых технологий являются одними из основных при работе с промышленными партнерами, и при организации такого взаимодействия в рамках подготовки будущих КНТП потребуются либо консультант-посредник по этим вопросам, либо проведение соответствующей подготовки специалистов в коллективах научных организаций.

Работа с производственными компаниями также выявила ряд проблем. Крупные компании до последнего времени неохотно шли на проведение собственных научно-технических разработок, предпочитая покупать готовые решения зарубежных компаний. Санкционная политика зарубежных стран в полной мере показала риски такого подхода и необходимость работы с российскими научными организациями.

Отношение федеральных органов исполнительной власти также показало довольно низкую заинтересованность с их стороны в данном инструменте, который плохо вписывается в существующие правила финансирования в рамках государственных программ. В этой связи следует отметить, что успешное прохождение заявки на КНТП во многом определяется личным участием губернатора Кузбасса в ее продвижении, системной поддержкой Министерства энергетики Российской Федерации – координатора КНТП.

Еще одна частная проблема заключается в обеспечении сопровождения работ по формированию КНТП. Масштабная программа с многочисленными участниками требует проведения большой организационной работы, ко-



## ПРОЕКТЫ КНТП БЛОК 1 «ДОБЫЧА И ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ»

ПРОЕКТ	ФБ   млн руб.	ВБС   млн руб.	ИСПОЛНИТЕЛЬ (ВУЗ, НИИ)	ЗАКАЗЧИК (ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР)
1 Разработка и внедрение технологий экологически сбалансированного ведения горных работ на базе цифровой трансформации процессов буровзрывного разрушения пород на разрезах Кемеровской области – Кузбасса	103	160.5	ИПКОН РАН	АО «Угольная компания «Кузбассразрезуголь»
2 Разработка технологий эффективной отработки трудноизвлекаемых запасов пластовых угольных месторождений подземным способом и скоростной проходки горных выработок роботизированными модулями	20	20	ФИЦ УУХ СО РАН	ООО «Кузбасский центр сварки и контроля»
3 Технология и оборудование повышения эффективности дегазации выбросоопасных угольных пластов для обеспечения безопасной добычи угля в сложных горно-геологических условиях	40	40	ФИЦ УУХ СО РАН	АО «Угольная компания «Северный Кузбасс»
4 Переработка хвостов угольных обогатительных фабрик с целью получения товарного угольного концентрата	100	105	ИЗК СО РАН	ООО Научно-производственная компания «Спирит»
5 Комплексная технология переработки угля с получением нового вида сырья для производства углеродных волокон	118	354	КузГТУ	ПАО «Конс»
6 Комплексная переработка отходов угледобычи и углепереработки с выделением редких и редкоземельных элементов	117	351	КузГТУ	АО «ЦОФ «Березовская»
<b>ИТОГО ПО НАПРАВЛЕНИЮ</b>	<b>498</b>	<b>1 030.5</b>		

торая вряд ли может быть проведена исключительно на энтузиазме научных организаций. В формировании КНТП важную роль сыграла финансовая поддержка Научно-образовательного центра «Кузбасс», команда которого взяла на себя основной объем подготовительных работ.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТА КНТП**

В современной экономической ситуации, обусловленной введением иностранных санкций на ввоз в Российскую Федерацию сырья глубокой переработки, оборудо-

вания и комплектующих, актуальность разработки и реализации комплексной программы значительно возрастает. Это требует, во-первых, изменения организационных подходов – сроки прохождения КНТП превышают разумные пределы, особенно в условиях быстрого изменения ситуации на рынках. Во-вторых, меняются критерии оценки актуальности тех или иных проектов. Если в начале работы логика КНТП выстраивалась на основе логики производственных и рыночных аспектов планируемых работ, то в настоящее время актуальной может стать логика, основанная на оценке рисков остановки производств



**ПРОЕКТЫ КНТП  
БЛОК 2 «ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ»**

ПРОЕКТ	ФБ   млн руб.	ВБС   млн руб.	ИСПОЛНИТЕЛЬ (ВУЗ, НИИ)	ЗАКАЗЧИК (ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР)
7 Геоинформационная система цифрового регионального управления	167	167	КемГУ	ООО «Эксперт»
8 Цифровая платформа мониторинга фугитивных выбросов парниковых газов и их сокращений при использовании чистых угольных технологий	20	22	ФИЦ УУХ СО РАН	ЗАО «Углеметан Сервис»
9 Разработка информационно-технологической платформы пилотного производства «премиальных» угольных смесей	10	10	ФИЦ УУХ СО РАН	АО «Гормашэкспорт»
10 Разработка и создание беспилотного карьерного самосвала челночного типа грузоподъемность 220 тонн	250	250	КузГТУ	ПАО «КАМАЗ»
11 Разработка системы управления автономными транспортными средствами на основе проектируемой траектории движения	25.6	25.6	ФИЦ УУХ СО РАН	ООО «Кузбасский центр сварки и контроля», ООО «ИнЛаб»
<b>ИТОГО ПО НАПРАВЛЕНИЮ</b>	<b>472.6</b>	<b>474.6</b>		



**ПРОЕКТЫ КНТП  
БЛОК 3 «ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ»**

ПРОЕКТ	ФБ   млн руб.	ВБС   млн руб.	ИСПОЛНИТЕЛЬ (ВУЗ, НИИ)	ЗАКАЗЧИК (ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР)
12 Экополигон мирового уровня технологий рекультивации и ремедиации	90	100	КемГУ	АО «Угольная компания «Кузбассразрезуголь»
13 Инновационная технология очистки сточных вод на предприятиях по добыче угля открытым способом	235	235	КемГУ	АО «Угольная компания «Кузбассразрезуголь»
14 Персонализированная программа профилактики болезней системы кровообращения в крупных промышленных регионах	211.2	100	НИИ КПССЗ	ЗАО «НеоКор»
15 Разработка и реализация эффективной системы управления исследованиями, инновациями, производством и выводом на рынок новых продуктов на основе научно-производственного партнерства научных и образовательных организаций и реального бизнеса	54	94	АНО «НОЦ Кузбасс»	Региональное финансирование
<b>ИТОГО ПО НАПРАВЛЕНИЮ</b>	<b>590.2</b>	<b>529</b>		

в отсутствие оборудования, комплектующих, расходных материалов, поставляемых из-за рубежа.

Уже сейчас необходимо провести анализ возможности либо расширения принятой КНТП, либо формирования новой комплексной программы по обеспечению российским оборудованием угольной отрасли.

В любом случае, опыт формирования КНТП «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс» – это уникальный опыт, который отсутствует в настоящее время у научных и производственных организаций и может быть широко востребован при организации управления научно-техническим комплексом России.

### Список литературы

1. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (в ред. Указа Президента РФ от 15.03.2021 № 143). Утверждена Указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642.
2. Атомный проект СССР: документы и материалы. Т.1. Ч.1. М.: Наука. Физматлит, 1998. 432 с.
3. Советская космическая программа. URL: <https://www.rusproject.org/node/202> (дата обращения 15.10.2022).
4. Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 – 2013 годы» утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации № 613 от 17 октября 2006 года.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218 «Об утверждении Правил предоставления субсидий на развитие кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций реального сектора экономики в целях реализации комплексных проектов по созданию высокотехнологичных производств».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 июля 2021 г. № 2010-р. Комплексный научно-технический проект полного инновационного цикла «Создание пилотного производства отечественных белковых компонентов – основы сухих молочных продуктов для питания новорожденных и детей до 6 месяцев».
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 7 мая 2022 г. № 1130-р. Комплексный научно-технический проект полного инновационного цикла «Создание экологически безопасных промышленных производств базовых высокотехнологических химических продуктов для автомобильной, строительной, медицинской и пищевой промышленности из углеводородного сырья на основе инновационных отечественных научных разработок».
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 мая 2022 г. № 1144-р. Комплексная научно-техническая программа полного инновационного цикла «Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения».
9. Правила разработки, утверждения, реализации, корректировки и завершения комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла в целях обеспечения реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 19.02.2019 № 162.
10. Указ Президента РФ от 15.03.2021 № 143 «О мерах по повышению эффективности государственной научно-технической политики».
11. Указ Президента РФ от 15.03.2021 № 144 «О некоторых вопросах Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию».
12. КНТП: уроки реализации первого этапа и дальнейшие перспективы / Г.В. Шепелев, Н.А. Миронов, М.В. Сергеев и др. // Инноватика и экспертиза. 2021. Вып. 2. С. 101-120. DOI 10.35264/1996-2274-2021-2-101-120.

Original Paper

UDC 662.613.1+662.749.3 © I.A. Ganieva, G.V. Shepelev, P.M. Bobylev, N.A. Petrik, 2022  
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2022, № 11, pp. 17-25  
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-11-17-25>

**Title**  
**EXPERIENCE AND LESSONS LEARNED IN PREPARING THE 'CLEAN COAL – GREEN KUZBASS' INTEGRATED SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROJECT**

### Authors

Ganieva I.A.<sup>1</sup>, Shepelev G.V.<sup>2</sup>, Bobylev P.M.<sup>3</sup>, Petrik N.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> All-Russian Institute of Agrarian Problems and Informatics named after A.A. Nikonov, Moscow, 107078, Russian Federation

<sup>2</sup> Research and Academic Centre «Kuzbass», Kemerovo, 650000, Russian Federation

<sup>3</sup> Ministry of Energy of the Russian Federation, Moscow, 107996, Russian Federation

### Authors Information

**Ganieva I.A.**, Doctor of Engineering Sciences, Chief Research Associate

**Shepelev G.V.**, PhD (Physics and Mathematics), Leading Specialist,  
 e-mail:shepelev-2@mail.ru

**Bobylev P.M.**, Director of the Coal Industry Department

**Petrik N.A.**, PhD (Engineering), Director, e-mail:nap@nots42.ru

### Abstract

The paper reviews the experience of preparing the 'Clean Coal – Green Kuzbass' Integrated Scientific and Technical Project'. It also includes the project's

normative base and the document handling procedure from the program initiation up to the issue of the order of the Russian Federation Government on its implementation.

The key challenges in the coal industry development and the related problems regarding the environment and the impact on human health are considered. The paper studies the relevance of these challenges and the main Integrated Scientific and Technical Projects (ISTP), aimed at solving these social, economic, scientific and technical problems. A list of products and technologies that are developed within the framework of the ISTP is provided.

PROSPECTS FOR THE COAL INDUSTRY



The paper also presents a list of challenging organizational issues identified in the course of the ISTP preparation. A possible change in approaches to justify the topicality of the scientific and technical projects included in the ISTP is shown in terms of evaluation of technical and economic indicators of the developed technologies to the assessment of the risks of production downtime due to the lack of equipment, components and consumables supplied from abroad.

#### Keywords

Integrated scientific and technical program of the full innovation cycle, ISTP, Development of the coal industry, Assessment of technical and economic indicators of the developed technologies to risk assessment, Problems of preparation of the ISTP.

#### References

1. Strategy for scientific and technological development of the Russian Federation (as in Presidential Decree No. 143 as of 15.03.2021). Approved by the Decree of the President of the Russian Federation No. 642 as of 01.12.2016.
2. The nuclear project of the USSR: documents and materials. Vol.1, Part.1 Moscow, Nauka. Fizmatlit Publ., 1998, 432 p. (In Russ.).
3. The Soviet Space Program. Available at: <https://www.rusproject.org/node/202> (accessed 15.10.2022).
4. Federal Targeted Programme for Research and Development in Priority Areas of Development of the Russian Scientific and Technological Complex for 2007-2013 approved by the Decree of the Government of the Russian Federation № 613 of October 17, 2006.
5. Decree of the Government of the Russian Federation No 218 as of April 9, 2010, 'On approval of the Rules for assigning subventions for development of cooperation between Russian educational organizations of higher education, state scientific institutions and organizations of the real sector of the economy in order to implement complex projects to create high-tech industries'.
6. Decree of the Government of the Russian Federation No. 2010-r as of July 20, 2021, 'Establishing a pilot production of domestic protein components as the basis for dry milk products for infants and children under 6 months' Integrated Scientific and Technical Project of the Full Innovation Cycle.
7. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1130-r as of Saturday, May 7, 2022, 'Creation of environmentally safe industrial production of basic high-tech chemical products for the automotive, construction, medical and food industries from hydrocarbon raw materials using innovative national scientific developments' Integrated Scientific and Technical Project of the Full Innovation Cycle.

8. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1144-r as of Wednesday, May 11, 2022, 'Development and implementation of complex technologies in the areas of exploration and extraction of solid minerals, industrial safety, bioremediation, creation of new deep conversion products from coal raw materials while consistently reducing the environmental impact and risks to human life' Integrated Scientific and Technical Programme of the Full Innovation Cycle.
9. Rules for the development, approval, implementation, adjustment and completion of Integrated Scientific and Technical Programmes of the Full Innovation Cycle and Integrated Scientific and Technical Projects of the Full Innovation Cycle in order to ensure the implementation of the priorities of scientific and technological development of the Russian Federation. Approved by Decree No. 162 of the Government of the Russian Federation as of February 19, 2019.
10. Decree of the President of the Russian Federation No. 143 as of March 15, 2021, 'On measures to improve the efficiency of state scientific and technological policy'.
11. Decree of the President of the Russian Federation No. 144 as of March 15, 2021, 'On certain questions of the Presidential Council on Science and Education of the Russian Federation'.
12. Shepelev G.V., Mironov N.A., Sergeev M.V. et al. ISTP: Lessons learned from implementation of the first stage and further prospects. *Innovatika i ekspertiza*, 2021, Is. 2, pp. 101-120. (In Russ.). DOI 10.35264/1996-2274-2021-2-101-120.

#### Acknowledgements

The work was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Agreement No 075-10-2022-115 as of 28.09.2022 'Development and implementation of an efficient system to manage research, innovation, production and launching of new products on the market based on scientific and production partnership of scientific and educational organizations and real business'.

#### For citation

Ganieva I.A., Shepelev G.V., Bobylev P.M. & Petrik N.A. Experience and lessons learned in preparing the 'Clean Coal – Green Kuzbass' Integrated Scientific and Technical Project. *Ugol'*, 2022, (11), pp. 17-25. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-11-17-25.

#### Paper info

Received October 5, 2022

Reviewed October 20, 2022

Accepted October 26, 2022

Оригинальная статья

УДК 622.2«313»:658.589.011.46 © И.В. Чистникова, 2022

## Устойчивое развитие угольной промышленности России

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-11-25-31>

В публикации рассмотрены особенности реализации целей устойчивого развития в угольной промышленности, компоненты механизма устойчивого развития бизнес-моделей угольных компаний России. Представлены результаты анализа отчетов об устойчивом развитии компаний угольной промышленности, стремящихся повысить экологичность и социальную ориентированность бизнеса, уровень безопасности, положительное воздействие на системы регионов присутствия с обоснованием на основе количествен-

#### ЧИСТНИКОВА И.В.

Канд. экон. наук, доцент,  
заведующий кафедрой бережливого производства  
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный  
национальный исследовательский университет»,  
308015, г. Белгород, Россия,  
e-mail: [chistnikova@bsu.edu.ru](mailto:chistnikova@bsu.edu.ru)