

УДК 622.2:65.291.551-21

Азев Владимир Александрович
доктор технических наук,
технический директор
ООО «СУЭК-Хакасия»,
655162, г. Черногорск, ул. Советская, 40
e-mail: AzevVA@suek.ru

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЭТАПНОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ УЛУЧШЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация:

В статье представлен опыт 15-летнего инновационного развития регионального производственного объединения компании «СУЭК-Хакасия». Для освоения инновационной деятельности по улучшению производственных процессов потребовалось изменение взаимодействия между руководителем и подчиненным, которое заключалось в том, что функционал работника был дополнен двумя функциями: работой по совершенствованию и улучшению процессов и выполнением части воспроизводственной деятельности руководителя. Особенностью работы компании по совершенствованию и улучшению процессов стало параллельное функционирование двух контуров: воспроизводства и развития. При этом встраивание улучшений производства в воспроизводственный процесс происходит на этапе стандартизации процессов и операций. В этой связи для повышения или сохранения динамики эффективности изменений наравне с локальными улучшениями потребовалась кардинально другая организация этого процесса. Для реализации системных задач была определена оптимальная структура рабочей группы, работа которой требует заблаговременной подготовки персонала к результативному участию в данной работе. Для эффективного функционирования рабочих групп по системным преобразованиям требуется освоение проектного подхода, при котором руководитель предприятия выступает не в качестве инициатора и ведущего преобразований, а в качестве помощника в реализации инициатив его работников. Показаны основные этапы преобразований, предпринятых руководителями и специалистами компании «СУЭК-Хакасия» и ООО «НИИОГР»: увеличение времени продуктивной работы руководящего персонала; организация планирования локальных и системных улучшений; повышение компетентности персонала; участие в подготовке новых инженерных кадров и т.д. По каждому из этапов показан достигнутый экономический эффект.

Ключевые слова: горнодобывающая компания, инновации, преобразования, системные улучшения, организационные решения, планирование улучшений, рабочая группа, подготовка инженерных кадров.

DOI:

Azev Vladimir A.
Doctor of Engineering Sciences,
Technical Director of SUEK-Khakassia LLC,
655162 Chernogorsk,
40 Sovetskaya Str.
e-mail: AzevVA@suek.ru

THE EXPERIENCE OF ORGANIZING A PHASED INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES BASED ON COMPLEX PLANNING OF PRODUCTION IMPROVEMENTS

Abstract:

The article shows the experience of 15 years innovative development of the regional production association, SUEK-Khakassia company. In order to master innovative activities to improve production processes, it was necessary to change the interaction between the manager and the personnel, which consisted in the fact that the employee's functionality was supplemented by two functions: work on improving and betterment of the processes, and performing part of the reproductive activity of the manager. A feature of the company's work on process improvement and betterment has become the parallel functioning of two circuits: reproduction and development. At the same time, the integration of production improvements into the reproduction process takes place at the stage of standardization of processes and operations. In this regard, in order to increase or maintain the dynamics of the effectiveness of changes equal with local improvements, a radically different organization of this process was required. To implement the system tasks, the optimal structure of the working group was determined, the work of which requires early training of personnel for effective participation in this work. For the effective functioning of the working groups on system transformations, it is necessary to master the project approach, in which the head of the enterprise acts not as an initiator and leader of transformations, but as an assistant in the implementation of the initiatives of his employees. The main stages of the transformations proposed by the managers and specialists of SUEK-Khakassia and NIIOGR LLC are concerned in this paper: increasing the time of productive work of senior staff; organizing planning for local and systemic improvements; increasing the competence of the personnel; participation in the training of new engineering staff, etc. The achieved economic effect for each of the stages is shown here.

Key words: Mining company, innovations, transformations, system improvements, organizational solutions, improvement planning, working group, training of engineering personnel.

Введение

Освоение инновационной деятельности в ООО «СУЭК-Хакасия» – региональном производственном объединении (РПО) компании «СУЭК» – началось совместно с ООО «НИИОГР» в 2008 г. с формирования системы непрерывных улучшений. С 2009 г. наиболее важным направлением в стратегии развития руководство «СУЭК-Хакасия» определило организационное – для повышения методической подготовки персонала на всех уровнях управления производственным процессом [1 – 5].

Основные этапы преобразований

Этап 1. На первом этапе инженерно-технические работники и специалисты занимались улучшениями на производстве, совершенствованием процессов, в том числе на своих рабочих местах в зоне своей ответственности. Полученные в первые годы результаты не соответствовали ожидаемым, поскольку персонал, взявшийся за эти задачи, практически их не решал, ссылаясь на загруженность и нехватку времени в основное рабочее время.

Потребовался анализ структуры рабочего времени основной части руководящего персонала разных уровней управления. Он был проведен на основе хронометражей, анкетных опросов и т.п. и показал, что взаимодействие персонала устроено таким образом, что руководитель выполняет часть функций своего подчиненного. А в структуре рабочего времени выявлено три вида работы: полезная, бесполезная и вредная; их соотношение в среднем составило 50/25/25 (рис. 1а).

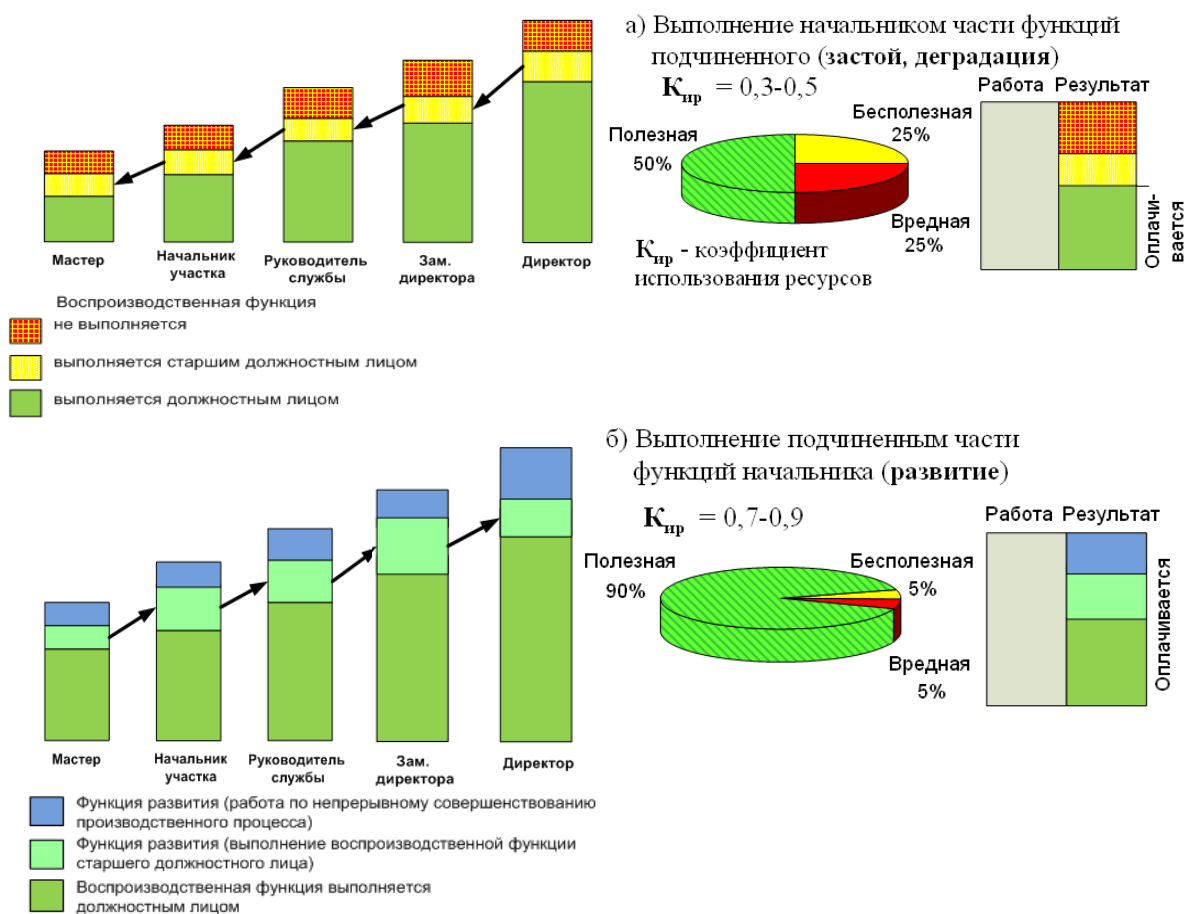


Рис. 1. Структура выполнения функции и работы до начала инновационной деятельности

Дальнейшая работа по выявлению и устранению вредной работы и снижению бесполезной позволила высвободить ресурсы времени, которые были направлены на развитие. Для освоения инновационной деятельности по улучшению производственных процессов потребовалось изменение взаимодействия между руководителем и подчиненным, которое заключалось в том, что функционал работника дополнялся двумя функциями: работой по совершенствованию и улучшению процессов и выполнением части воспроизводственной деятельности руководителя (рис. 1б).

В данном направлении за 2009 – 2011 гг. были реализованы следующие решения:

1. Дополнение должностных инструкций ИТР обязанностью обеспечивать непрерывный процесс улучшений.
2. Проведение мотивирующей аттестации ИТР для подготовки персонала к изменениям.
3. Введение системы поощрения за произведенные улучшения в течение года.

Общая схема планирования и реализации улучшений на предприятиях РПО представлена на рис. 2.

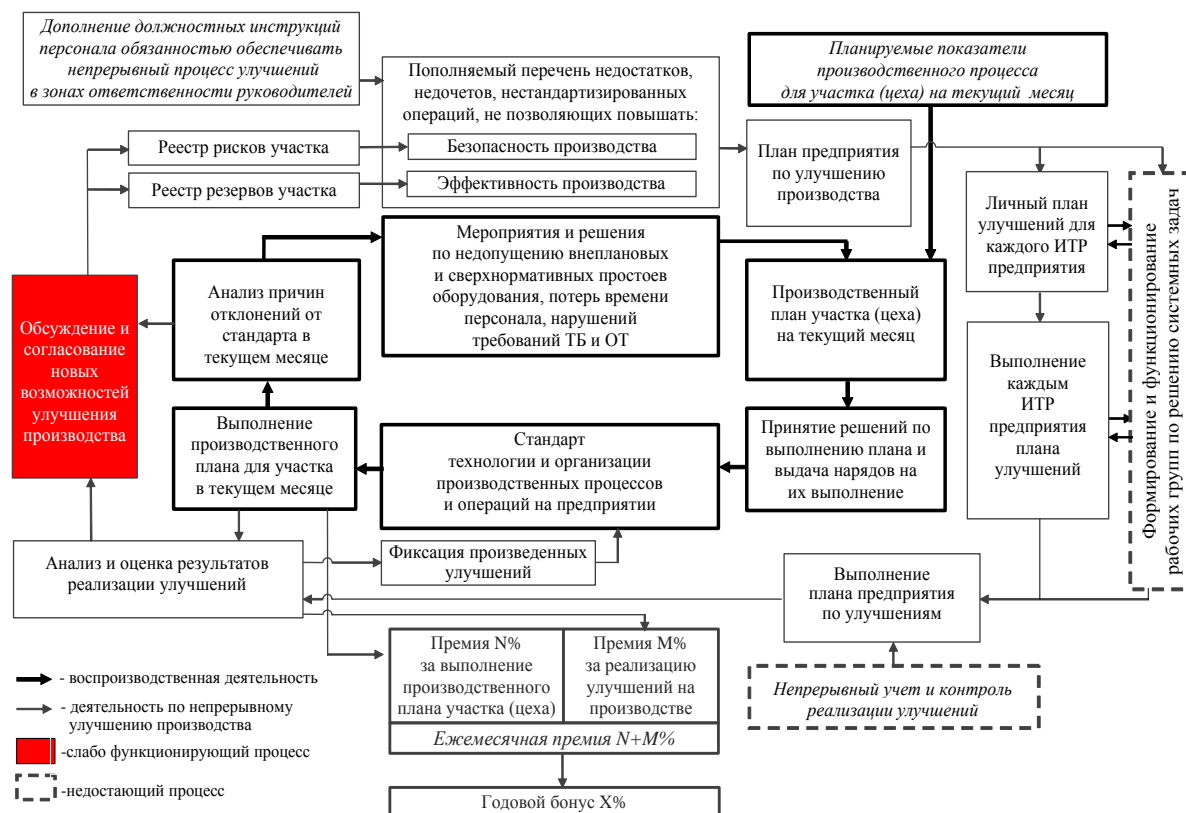


Рис. 2. Схема планирования, разработки и освоения улучшений на предприятиях ООО «СУЭК-Хакасия»

Особенность этой схемы заключается в параллельном функционировании двух контуров: воспроизводства и развития. Встраивание улучшений производства в воспроизводственный процесс [6, 7] происходит на этапе стандартизации процессов и операций.

Реализация этого этапа, создание системы непрерывного совершенствования производства в 2009 – 2010 гг. дала экономический эффект в среднем более 500 миллионов рублей в год (рис. 3).

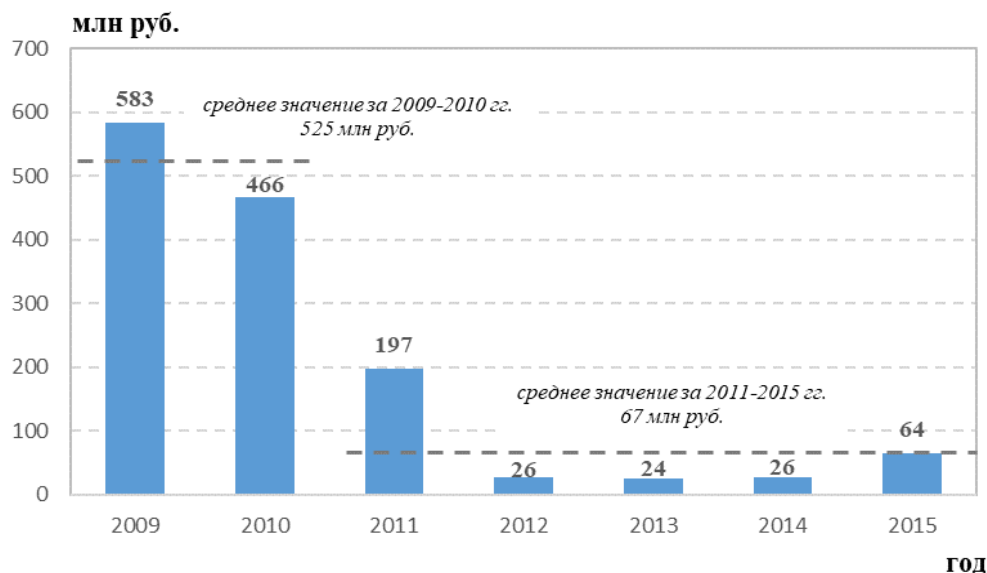


Рис. 3. Экономический эффект от реализованных улучшений

Экономический эффект по конкретному улучшению рассчитывался по одному из двух основных критериев: снижению себестоимости работы или повышению выручки от реализации продукции. Экономический эффект за год представляет собой сумму значений экономических эффектов по каждому из улучшений, реализованных в этом году.

Этап 2. Дальнейшая работа в этом направлении показала, что с каждым последующим периодом снижается общий экономический эффект от улучшений – в среднем за 2011 – 2015 гг. – 67 миллионов рублей в год. Это было связано с тем, что в первую очередь персоналом реализовывались локальные изменения (рис. 4).



Рис. 4. Структура задач по улучшению производственных процессов

В этой связи для повышения или сохранения динамики эффективности изменений наравне с локальными улучшениями потребовалась кардинально другая организация этого процесса. Было сделано следующее:

1. Организовано функционирование рабочих групп из высококвалифицированных и заинтересованных работников по реализации системных улучшений.
2. Организован ежеквартальный отчет ответственных за улучшения о текущем статусе реализации изменений.

3. Введен электронный учет текущего состояния дел по каждому запланированному улучшению.

4. Организовано заблаговременное планирование реализации локальных и системных улучшений.

После освоения изменений, начиная с 2016 г., экономический эффект вырос и составлял в среднем до 144 миллионов рублей в год (рис. 5).

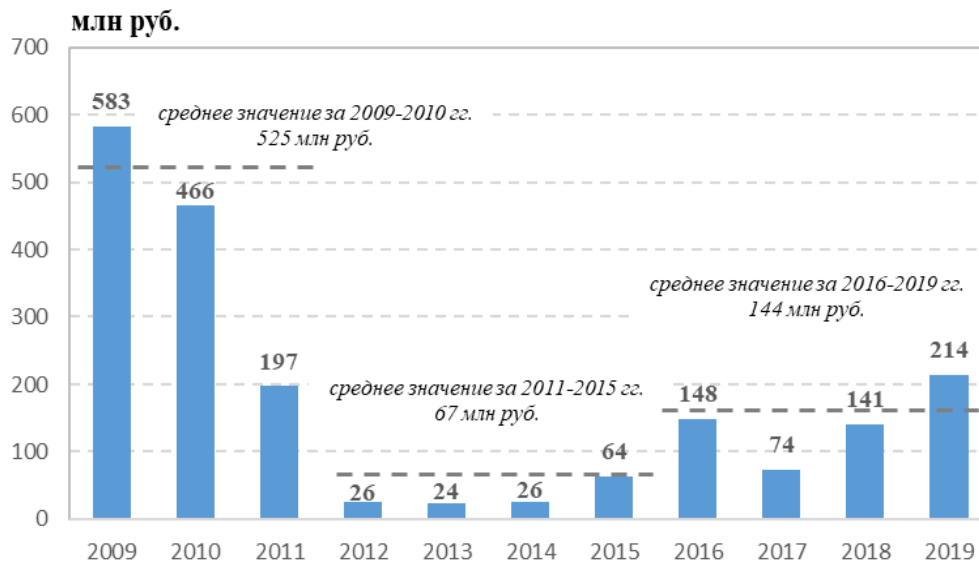


Рис. 5. Основные задачи, решаемые на аналитико-моделирующих семинарах-практикумах

Проведенные исследования [3, 8, 9, 10] позволили определить, что на результативность инновационной деятельности, выраженной через экономический эффект, существенно влияют соотношения в составе рабочих групп:

- количество ИТР и операционного персонала – показатель Кпп (рис. 6);
- количество впервые участвующих в улучшениях и постоянно участвующих – показатель Квп (рис. 7).

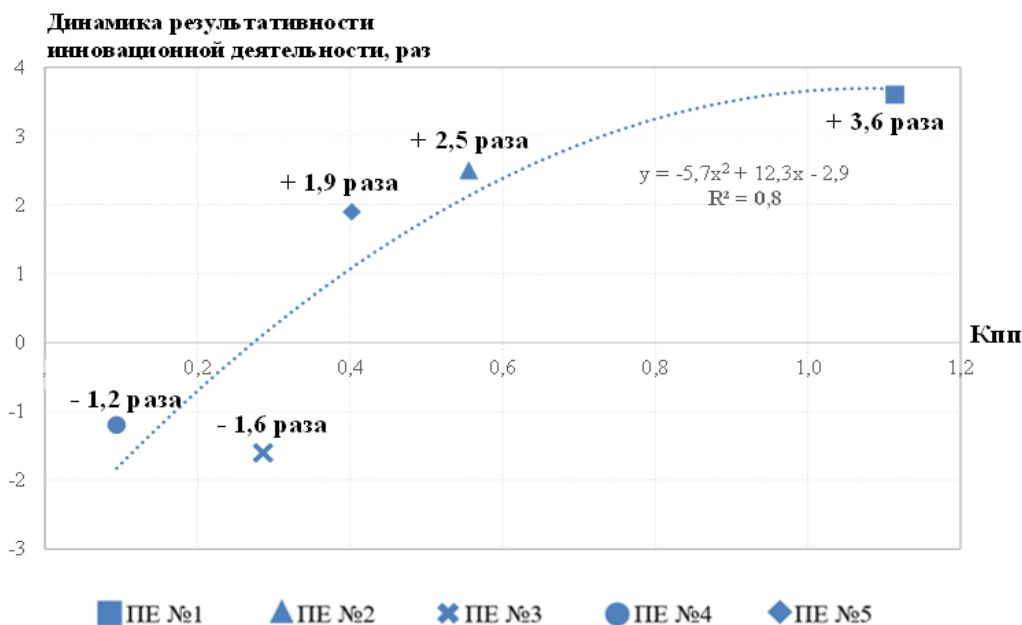


Рис. 6. Зависимость результативности инновационной деятельности от коэффициента вовлечения операционных работников

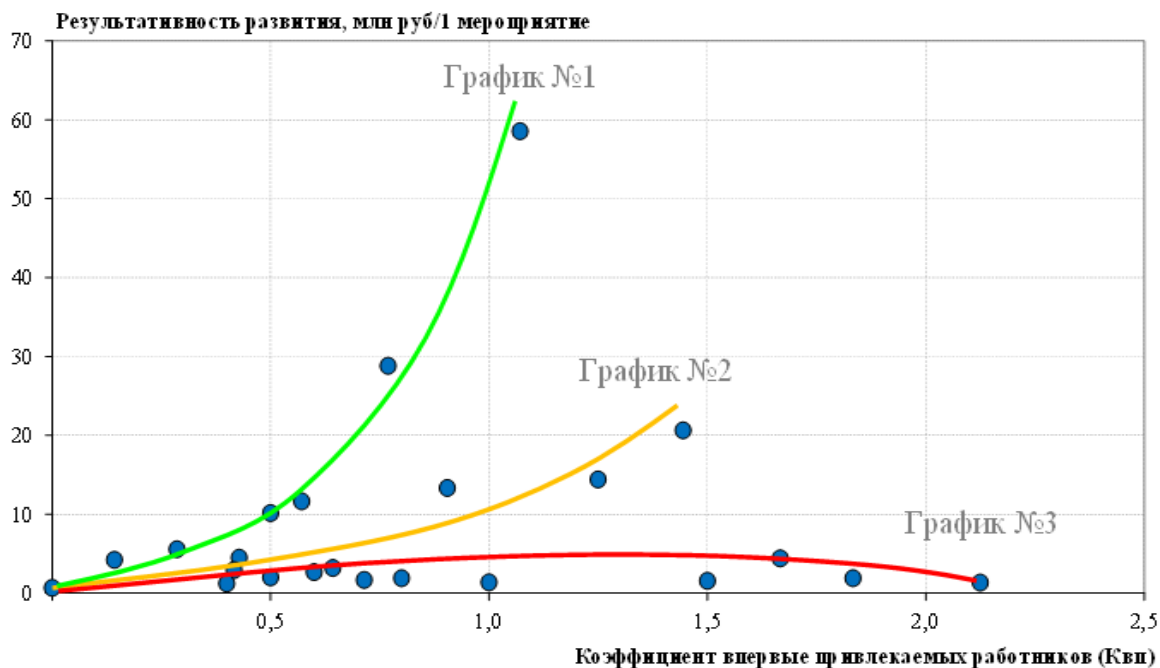


Рис. 7. Зависимость результативности улучшений производственных процессов от доли новых участников в рабочих группах

Исходя из имеющихся данных был определен оптимальный состав рабочей группы. Ее целесообразно формировать в соизмеримом соотношении как новых участников и постоянных ($K_{вп} \rightarrow 1$), так и количества ИТР и операционного персонала ($K_{пп} \rightarrow 1$). Максимально эффективное соотношение ($K_{вп}$) приведено на графике 1 (рис. 7). В случае значительного превышения новых участников (графики 2 и 3) положительная динамика результативности улучшений снижается, причиной данного факта, по нашему мнению, является низкий уровень управляемости и сопровождения деятельности «новичков» при организации реализации решений по улучшениям.

Этап 3. Формирование необходимой структуры рабочей группы для реализации системных задач требует организации заблаговременной подготовки персонала к результативному участию в данной работе. Для эффективного функционирования рабочих групп по системным преобразованиям требуется освоение проектного подхода, при котором руководитель предприятия выступает не в качестве инициатора и ведущего преобразований, а в качестве помощника в реализации инициатив его работников [11].

С целью повышения результативности работы групп, ответственных за планирование и реализацию инноваций, на данном этапе были осуществлены следующие решения:

1. Организован ежеквартальный отчет директоров предприятий о текущем статусе реализации системных изменений перед генеральным директором компании.

2. Под реализацию каждого системного улучшения формируется определенная структура рабочей группы с учетом определенного соотношения в ней количества ИТР и операционного персонала, а также количества впервые участвующих в улучшениях и постоянно участвующих.

Такой подход позволил поднять результативность ежегодно в среднем до 330 миллионов рублей за период 2020 – 2022 гг. (рис. 8).

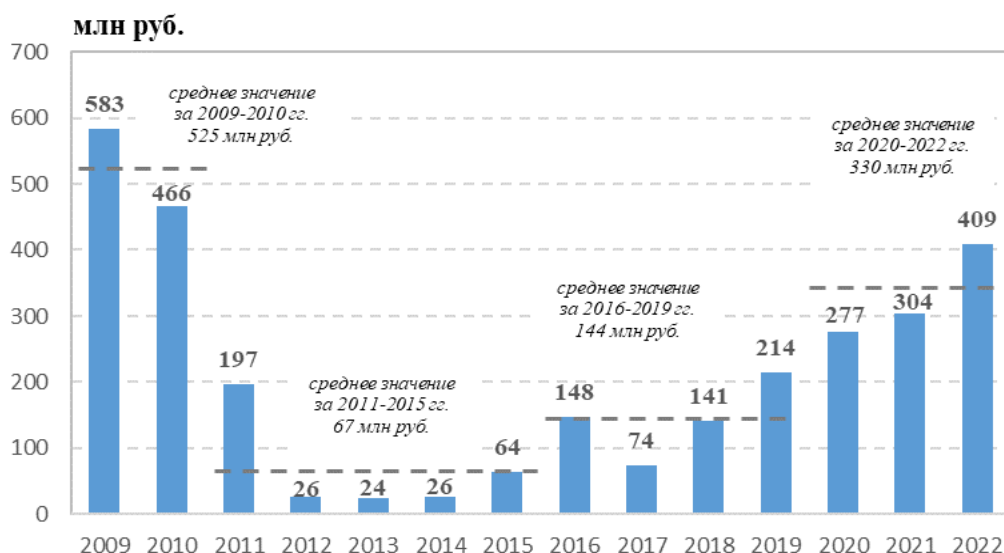


Рис. 8. Экономический эффект от реализованных улучшений

Этап 4. Ключевыми на период 2020 – 2024 гг. стали следующие решения:

1. Организована деятельность по реализации персональных проектов, направленных на локальные улучшения, из состава заинтересованных в саморазвитии работников с последующим их включением в рабочие группы по реализации системных задач.
2. Обеспечено ежеквартальное поощрение за реализацию персональных проектов с применением конкурсной оценки.
3. Разрабатываются комплекты нематериальных активов (НМА), обеспечивающие возможность повышения уровня качества производственного процесса на ключевых уровнях управления. В состав конкретного комплекта НМА будут включены методы и методика формирования и реализации успешных организационно-управленческих решений.

Заключение

Подводя итоги проделанной работы в части организационных преобразований, следует отметить следующее:

1. Благодаря инновационной деятельности Черногорский ремонтно-механический завод и Управление буровзрывными работами, которые ранее входили в состав РПО, стали самостоятельными бизнес-единицами на рынке оказания услуг. Это позволило указанным предприятиям увеличить рынок и объем оказываемых предприятиям услуг.
2. Эффективным средством, развивающим компетенции персонала и создающим необходимые методические подходы и методики, стала разработка научно-практических работ – кандидатских и докторских диссертаций. Лидерами в этом направлении деятельности стали руководители, решающие вместе с заинтересованными работниками конкретные производственные задачи и ключевые проблемы.

За 12 лет руководителями высшего уровня, от главного инженера предприятия до генерального директора РПО, защищено 9 кандидатских и 3 докторских диссертации, в среднем – 1 защита диссертации в год (рис. 9).

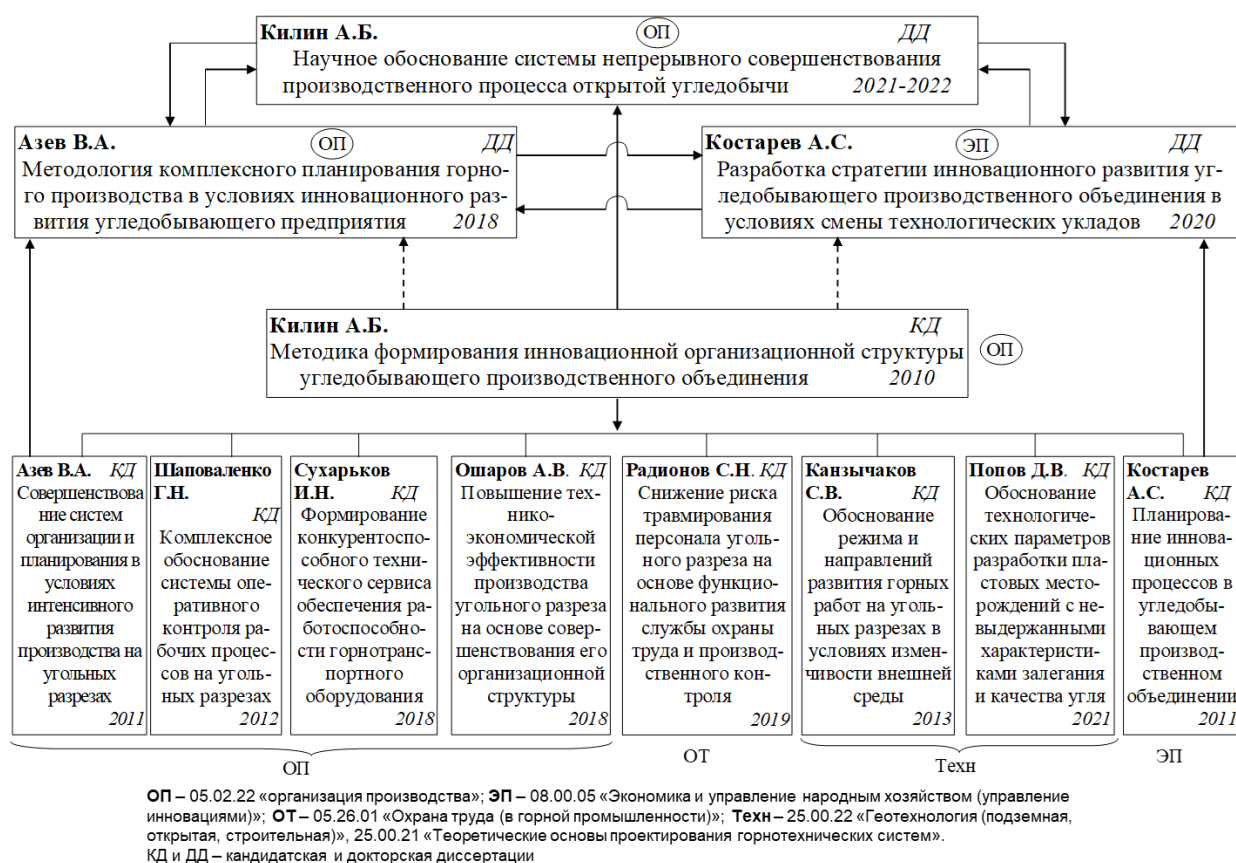


Рис. 9. Диссертационные работы, защищенные руководителями ООО «СУЭК-Хакасия» с 2010 по 2022 г. [12]

Применение этих разработок в деятельности ООО «СУЭК Хакасия» позволяет получать экономический эффект от 25 до 30 миллионов рублей в год по каждому направлению / тематике диссертационных исследований.

3. Еще один проект, реализуемый в компании – это партнерство угольного объединения с вузами Хакасии с целью подготовки востребованных инженерных кадров. Прорабатываются аспекты взаимодействия ООО «СУЭК-Хакасия» и высших учебных заведений, являющихся площадками для практико-ориентированного обучения будущих горных инженеров и инженеров-механиков карьерных автосамосвалов [13]. Заданные технической дирекцией объединения опорные компоненты развития профессиональной культуры будущего инженера дают возможность своевременно и гибко адаптировать и развивать образовательные программы под требуемые компетенции современной угледобычи.

Реализуется также проект, связанный с подготовкой профессиональной заинтересованности школьников – это организация в средних школах классов компании «СУЭК» для старшего школьного возраста.

Список литературы

1. Галкина Н.В., Коркина Т.А., Великосельский А.В., Костарев А.С., 2013. Управление персоналом при реализации внутрипроизводственных инновационных циклов в угледобывающем производственном объединении: отдельная статья. *Горный информационно-аналитический бюллетень*, № 9, 28 с.
2. Костарев А.С., 2014. Подход к оценке и реализации резервов развития угледобывающего производственного объединения. *Горный информационно-аналитический бюллетень*, № S5, С. 114–126.

3. Галкина Н.В., Полещук М.Н. 2018. Формирование синергии для инноваций на горном производстве. *Известия УГГУ*, Вып. 2(50), С. 142–147. DOI 10.21440/2307-2091-2018-2-142-147.
4. Килин А.Б., Азев В.А., Костарев А.С. и др., 2019. *Эффективное развитие угледобывающего производственного объединения: практика и методы: монография*. Москва: Горная книга, 280 с.
5. Костарев А.С., 2020. Оценка резервов инновационного развития угледобывающего производственного объединения и влияние организационно-экономических отношений на их использование. *Известия УГГУ*, Вып. 1(57), С. 208–217. DOI 10.21440/2307-2091-2020-1-208-217.
6. Pavlos Delias, Gia-Thi Nguyen, 2021. Prototyping a business process improvement plan. An evidence-based approach. *Information Systems*, Vol. 101, November, 101812, <https://doi.org/10.1016/j.is.2021.101812>.
7. Hubinont J.P., De Smet Y., 2021. Long-term multi-criteria improvement planning. *Decision Support Systems*, Vol. 149, 113606, <https://doi.org/10.1016/j.dss.2021.113606>.
8. Полещук М.Н., 2009. *Управление социально-трудовыми отношениями инновационных групп угледобывающего предприятия: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05*. Челябинск, 144 с.
9. Слинкова О.К., Пастухова Д.А., 2018. Основные детерминанты эффективности рабочей группы. *Вестник Кемеровского государственного университета. Сер.: Политические, социологические и экономические науки*, № 4, С. 131–136. DOI: 10.21603/2500-3372-2018-4-131-136.
10. Amanda E. Bates, Megan A. Davies, Rick D. Stuart-Smith, etc., 2024. Overcome imposter syndrome: Contribute to working groups and build strong networks. *Biological Conservation*, Volume 293, 110566, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110566>.
11. Харламов И.В., Буткевич А.С., 2023. Системный подход: синергия процессного и проектного подходов. *Инновации и инвестиции*, № 7, С. 68–71.
12. Килин А.Б., Азев В.А., Костарев А.С. и др., 2023. Развитие регионального угледобывающего производственного объединения на основе сбалансированного повышения уровня полезности его активов. *Уголь*, № 4, С. 15–22. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-4-15-22.
13. Азев В.А., Кобец Е.В., 2023. Подходы к формированию профессиональной культуры будущего инженера. *Уголь*, № 8, С. 101–106. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-8-101-106.

References

1. Galkina N.V., Korkina T.A., Velikosel'skii A.V., Kostarev A.S., 2013. Upravlenie personalom pri realizatsii vnutriproizvodstvennykh innovatsionnykh tsiklov v ugledobyvayushchem proizvodstvennom ob"edinenii: otdel'naya stat'ya [Personnel management in the implementation of in-house innovation cycles in a coal mining production association: a separate article]. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten'*, № 9, 28 p.
2. Kostarev A.S., 2014. Podkhod k otsenke i realizatsii rezervov razvitiya ugledobyvayushchego proizvodstvennogo ob"edineniya [An approach to the assessment and implementation of reserves for the development of a coal mining production association]. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten'*, № S5, P. 114–126.
3. Galkina N.V., Poleshchuk M.N. 2018. Formirovanie sinergii dlya innovatsii na gornom proizvodstve [Formation of synergy for innovations in mining production]. *Izvestiya UGGU*, Vyp. 2(50), S. 142–147. DOI 10.21440/2307-2091-2018-2-142-147.
4. Kilin A.B., Azev V.A., Kostarev A.S. i dr., 2019. Effektivnoe razvitie ugledobyvayushchego proizvodstvennogo ob"edineniya: praktika i metody: monografiya [Ef-

fective development of a coal mining production association: practice and methods: monograph]. Moscow: Gornaya kniga, 280 p.

5. Kostarev A.S., 2020. Otsenka rezervov innovatsionnogo razvitiya ugledobyvayushchego proizvodstvennogo ob"edineniya i vliyanie organizatsionno-ekonomicheskikh otnoshenii na ikh ispol'zovanie [Assessment of reserves for innovative development of a coal mining production association and the impact of organizational and economic relations on their use]. *Izvestiya UGGU*, Vyp. 1(57), P. 208–217. DOI 10.21440/2307-2091-2020-1-208-217.

6. Pavlos Delias, Gia-Thi Nguyen, 2021. Prototyping a business process improvement plan. An evidence-based approach. *Information Systems*, Vol. 101, November, 101812, <https://doi.org/10.1016/j.is.2021.101812>.

7. Hubinont J.P., De Smet Y., 2021. Long-term multi-criteria improvement planning. *Decision Support Systems*, Vol. 149, 113606, <https://doi.org/10.1016/j.dss.2021.113606>.

8. Poleshchuk M.N., 2009. Upravlenie sotsial'no-trudovymi otnosheniyami innovatsionnykh grupp ugledobyvayushchego predpriyatiya [Management of social and labor relations of innovative groups of a coal mining enterprise]: dis. ... kand. ekon. nauk: 08.00.05 . Chelyabinsk, 144 p.

9. Slinkova O.K., Pastukhova D.A., 2018. Osnovnye determinanty effektivnosti rabochei gruppy [The main determinants of the effectiveness of the working group]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki*, № 4, P. 131–136. DOI: 10.21603/2500-3372-2018-4-131-136.

10. Amanda E. Bates, Megan A. Davies, Rick D. Stuart-Smith, etc., 2024. Overcome imposter syndrome: Contribute to working groups and build strong networks. *Biological Conservation*, Volume 293, 110566, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110566>.

11. Kharlamov I.V., Butkevich A.S., 2023. Sistemnyi podkhod: sinerhiya protsessnogo i proektnogo podkhodov [A systematic approach: the synergy of process and project approaches]. *Innovatsii i investitsii*, № 7, P. 68–71.

12. Kilin A.B., Azev V.A., Kostarev A.S. i dr., 2023. Razvitie regional'nogo ugledobyvayushchego proizvodstvennogo ob"edineniya na osnove sbalansirovannogo povysheniya urovnya poleznosti ego aktivov [Development of a regional coal mining production association based on a balanced increase in the level of utility of its assets]. *Ugol'*, № 4, P. 15–22. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-4-15-22.

13. Azev V.A., Kobets E.V., 2023. Podkhody k formirovaniyu professional'noi kul'tury budushchego inzhenera [Approaches to the formation of the professional culture of the future engineer]. *Ugol'*, № 8, P. 101–106. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-8-101-106.