

УДК 338.45:339.5

DOI 10.34822/2312-3419-2020-1-78-84

РАЗРАБОТКА НОВОЙ МОДЕЛИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРНОЙ ОТРАСЛИ

А. А. Назарматов[✉], Х. М. Юсупов

Горно-металлургический институт Таджикистана,

Бустон, Республика Таджикистан

[✉]E-mail: nazarmatov2014@mail.ru

В данной статье рассмотрены вопросы, касающиеся ресурсосбережения на предприятиях горно-рудной промышленности, а также взаимосвязь интересов предприятия и общества по отношению к природопользованию. В условиях ограниченности природных ресурсов решающую роль играет вопрос эффективности их использования, включающий снижение потерь при добыче и переработке полезных ископаемых и возможность повторного использования отходов производства. В статье охарактеризованы цели и задачи ресурсосбережения, систематизированы источники потерь и мероприятия, направленные на снижение уровня потерь ресурсов на горных предприятиях. При снижении уровня потерь и применении бережливого производства повышается уровень эффективности использования полезных ископаемых. Рассмотрены основные условия, способствующие ресурсосбережению на горных предприятиях, и систематизированы основные этапы формирования культуры ресурсосбережения. Рекомендована новая модель ресурсосберегающего предприятия горной промышленности, что может стать основой повышения эффективности его деятельности и снижения влияния на окружающую среду.

Ключевые слова: ресурсосбережение, горное предприятие, ресурс, эффективность, снижение расхода, стимулирование, природопользование, окружающая среда.

Для цитирования: Назарматов А. А., Юсупов Х. М. Разработка новой модели ресурсосберегающего производства на предприятиях горной отрасли // Вестник Сургутского государственного университета. 2020. № 1 (27). С. 78–84. DOI 10.34822/2312-3419-2020-1-78-84.

DEVELOPMENT OF NEW MODEL FOR RESOURCE-SAVING PRODUCTION AT MINING ENTERPRISES

A. A. Nazarmatov[✉], Kh. M. Yusupov

Mining-metallurgical Institute of Tajikistan, Buston, Republic of Tajikistan

[✉]E-mail: nazarmatov2014@mail.ru

The article discusses issues related to resource-saving in the mining industry, as well as the connection between the interests of the enterprise and society in relation to nature management. In conditions of limited resources, the effective use of natural resources plays a crucial role, which indicates a reduction in losses during the extraction and processing of minerals, the reuse of their waste. The article describes the goals and objectives of resource-saving, systematizes the sources of losses and measures aimed at reducing the level of resource losses in mining enterprises. By reducing the level of losses and the use of lean production, the level of efficiency of the use of minerals increases. The main conditions promoting resource-saving at the mining enterprises are considered, and the systematization of the main stages of culture formation of resource-saving is carried out. A new model of resource-saving mining enterprise is recommended, which can become the basis for increasing the efficiency of its activities and reducing the impact on the environment.

Keywords: resource-saving, mining enterprise, resource, efficiency, cost reduction, stimulation, nature management, environment.

For citation: Nazarmatov A. A., Yusupov Kh. M. Development of New Model for Resource-Saving Production at Mining Enterprises // Surgut State University Journal. 2020. No. 1 (27). P. 78–84. DOI 10.34822/2312-3419-2020-1-78-84.

ВВЕДЕНИЕ

Сложившиеся в современных условиях подходы к использованию недр горными предприятиями ориентированы на механическое соблюдение законодательства, касающегося охраны окружающей среды, и устранение последствий ранее возникших нестандартных ситуаций. При этом следует отметить, что несоблюдение принципов охраны окружающей среды, нарушение норм производственных процессов приводят к формированию рисков не только для экологии, но и для общества, что может сопровождаться дополнительными финансовыми расходами, следовательно, может создать предпосылки для негативной оценки предприятия и репутационных потерь. Из этого следует, что на высшей ступени менеджмента необходимо разработать и реализовать систему, способствующую анализу и оценке этих рисков, и на основе результатов анализа применять меры по устранению их негативного влияния.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Управление на основе экологической безопасности дает следующие возможности: во-первых, снижение уровня расходов на оплату вредных выбросов и на ликвидацию аварийных случаев; во-вторых, формирование положительного имиджа предприятия. Следовательно, рациональное использование ресурсов и снижение различного рода потерь даст возможность предприятиям снизить уровень себестоимости производимой продукции, что является основным источником роста их доходов.

Таким образом, создание производства, ориентированного на ресурсосберегающий

курс, считается одним из приоритетных направлений горнодобывающей отрасли промышленности.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Современная экономическая обстановка способствует повышению актуальности и возрастанию роли ресурсосбережения, что обуславливает необходимость разработки и применения полномасштабной многослойной модели управления производственными процессами на предприятиях горной отрасли, которые направлены на эффективное использование полезных ископаемых. Но дальнейшее совершенствование существующей модели приводит к увеличению масштаба и продолжительности модернизации или обновлению механизмов реализации системы мероприятий по ресурсосбережению. Итак, выполнение задачи на требуемом уровне должно базироваться на поэтапном рассмотрении комплекса ресурсосберегающих мер [1].

Для реализации задачи ресурсосбережения необходимо исследовать и оценивать недоиспользование и потери ресурсов на всех стадиях технологического процесса горнодобывающего производства.

Можно выделить следующие наиболее значимые факторы потерь: нерациональная организация производства, нерациональное технико-технологическое снабжение и сравнительно невысокая квалификация работников.

После выявления источников потерь можно разрабатывать методы ресурсосбережения для тех источников, которые значительно влияют на совокупную величину затрат при горнообогатительных работах (рис. 1).

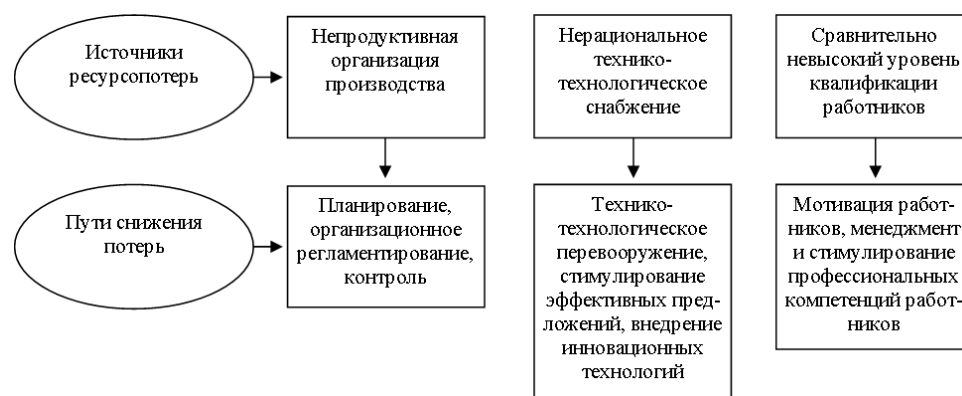


Рис. 1. Основные мероприятия, направленные на снижение потерь ресурсов в горнорудной отрасли

Примечание: составлено авторами.

Главная миссия рационального использования природных ресурсов – уменьшение потерь, препятствующих дальнейшему увеличению эффективности деятельности горных предприятий.

Снижение объема удельных издержек считается одним из основных путей обеспечения ресурсосбережения на предприятии.

Стратегия ресурсосбережения должна базироваться на нижеприведенных важных условиях:

- снижение материалоемкости добычи полезных ископаемых с помощью использования усовершенствованных технологий производства;

- повышение выхода конечной продукции на единицу добычи полезных ископаемых;

- минимизация энергозатрат и потерь топливно-энергетических ресурсов;

- по возможности максимально эффективное использование отходов, отвалов и вторичных ресурсов, возникающих при добыче и обогащении полезных ископаемых;

- комплексная переработка месторождения полезных ископаемых.

Деятельность горных предприятий, оказывающая и прямое, и косвенное воздействие на окружающую среду, всегда вызывает ее загрязнение. Поэтому принцип экологизации производственного процесса должен носить предупредительный характер. Процесс формирования модели ресурсосберегающего производства должен начинаться с формирования определенной культуры (рис. 2).

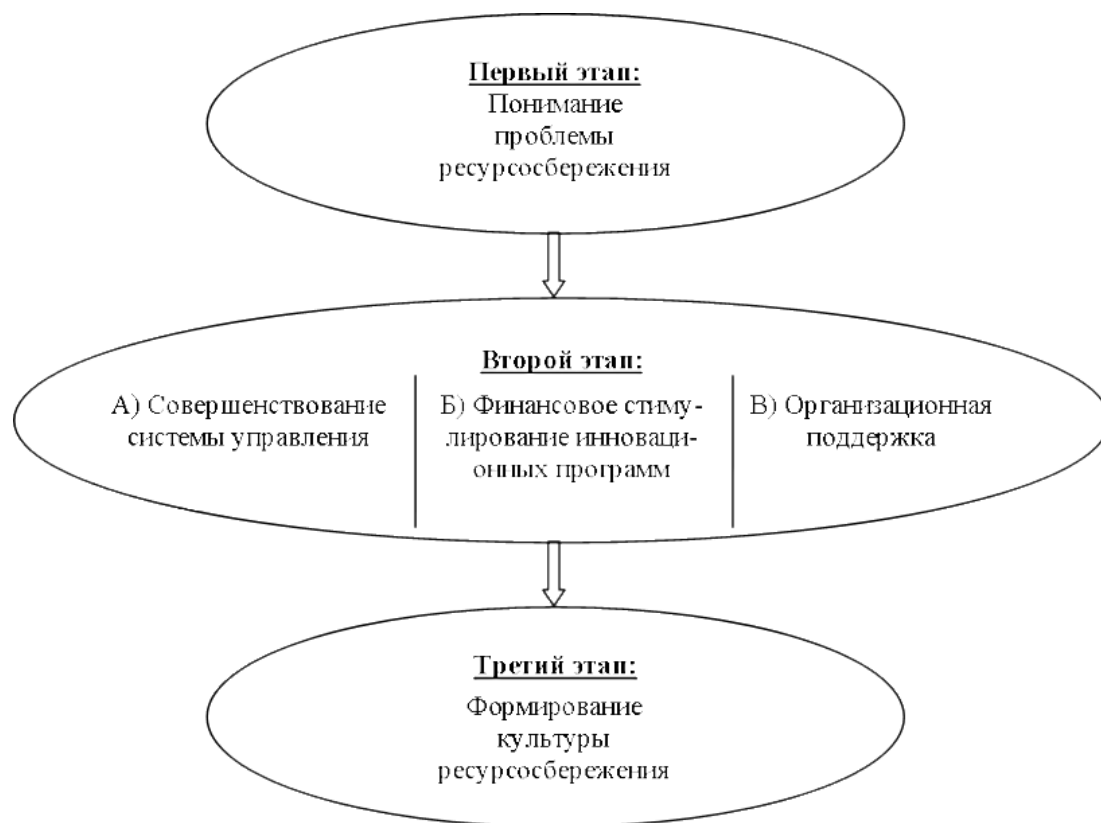


Рис. 2. Основные этапы формирования культуры ресурсосбережения на горных предприятиях

Примечание: составлено авторами.

Между применением бережливого производства на предприятиях Таджикистана и на зарубежных предприятиях существует определенная разница. На отечественных предприятиях особое внимание уделяется механизмам бережливого производства, а на предприятиях развитых стран мира – формированию идеоло-

гии бережливого производства, культуре управления ресурсосбережением.

Предприятия заинтересованы в получении большей прибыли, а общество заинтересовано в минимизации негативных экологических последствий. Эффективное использование природных ресурсов способствует наиболее

эффективному сочетанию этих разнонаправленных интересов, а также способствует их удовлетворению на основе принципа ресурсосбережения. Стратегия ресурсосбережения реализуется с помощью проведения комплекса мероприятий организационного, технико-технологического и экономического характера.

Технические мероприятия характеризуются уровнем использования технических и конструкционных решений, которые способны сделать производственный процесс более экономичным и экологичным. Следовательно, на всех стадиях производственного процесса должны применяться только такие основные средства, которые в результате введения в производство новейших технических и конструкционных решений обеспечивали бы минимизацию расхода применяемых ресурсов и снижение энергоемкости данного процесса.

Следует обратить внимание, что осуществление мероприятий по техническому усовершенствованию с точки зрения экономической эффективности не во всех случаях является целесообразным. Издержки, связанные с научно-исследовательскими работами, относятся к себестоимости текущего периода, а результат, показывающий величину экономии и снижения издержек, проявляет себя в последующем периоде. Также некоторые проекты не дадут определенных экономических результатов для предприятия, так как отдача таких проектов имеет социальный характер.

При внедрении инновационных технологий происходит снижение выбросов и уменьшение загрязнения окружающей среды. Но рост экологического эффекта в таких случаях сопровождается дополнительными издержками. Поэтому выявление оптимального уровня загрязнения окружающей среды [2] определенным уровнем производства, который способствует минимизации расхода различного вида ресурсов, является весьма актуальным. На практике данный вопрос приводит к спорному положению: возникает конфликт интересов общества, стремящегося к снижению уровня загрязнения природы, и интересов производителей, старающихся

уменьшить себестоимость товара. Затраты на охрану окружающей среды производители относят к внешним издержкам, которые можно снижать. Итак, особая задача общества в этом вопросе заключается в конвертировании этих издержек во внутренние, оплачиваемые производителем [3].

В жесткой конкурентной среде предприятиям необходимо применять новые технологии, разработанные на основе принципов наукоемкости, ресурсосбережения, экологичности и безопасности, которые способствуют увеличению производства конкурентоспособной продукции, вследствие чего происходит рост объема сбыта. Применение инновационных технологий оказывает непосредственное влияние на повышение прибыли и становится решающим фактором успешного развития предприятия.

Преимущества новых технологий заключаются в том, что срок окупаемости затрат, связанных с их внедрением, в два-три раза короче по сравнению со сроком простого расширения производства на технической основе с применением действующих технологий.

Проблемы эффективного природопользования становятся все более актуальными в связи с ухудшением горно-геологических и природно-климатических условий добычи полезных ископаемых. При изменении глубины добычи рудных тел изменяются и затраты на них. Устранить влияние ухудшения вышеотмеченных условий добычи на эффективность производственного процесса можно на основе проведения существенных изменений в технологиях производства, которые разработаны для определенных условий добычи [4].

К числу основных задач при таких условиях относится и комплексное использование полезных ископаемых. С технической и технологической точек зрения существует огромный потенциал комплексного использования полезных ископаемых. Рациональное использование этого потенциала позволяет уменьшить и устранить выбросы, перейти к безотходным способам производства. Наряду с технологическими существуют и другие факторы, влияющие на уровень ресурсосбережения и эффективности использования природных ресурсов: техниче-

ский уровень средств труда, уровень организации производства и труда; содержание полезных компонентов в руде; уровень квалификации работников и другие [5].

Для того, чтобы повышать эффективность управления ресурсосбережением на горных предприятиях, проводим примерную систематизацию мер, ориентированных на ресурсосбережение [6]. При этом ресурсосбережение может ориентироваться и на минимиза-

цию издержек, и на максимизацию конечных результатов.

Из рис. 3 видно, что достижение необходимого уровня конкурентоспособности при любой деятельности зависит от управления ресурсами, управления организацией. Ресурсосбережение на предприятии базируется на системе мероприятий, направленных на эффективное использование имеющихся ресурсов.

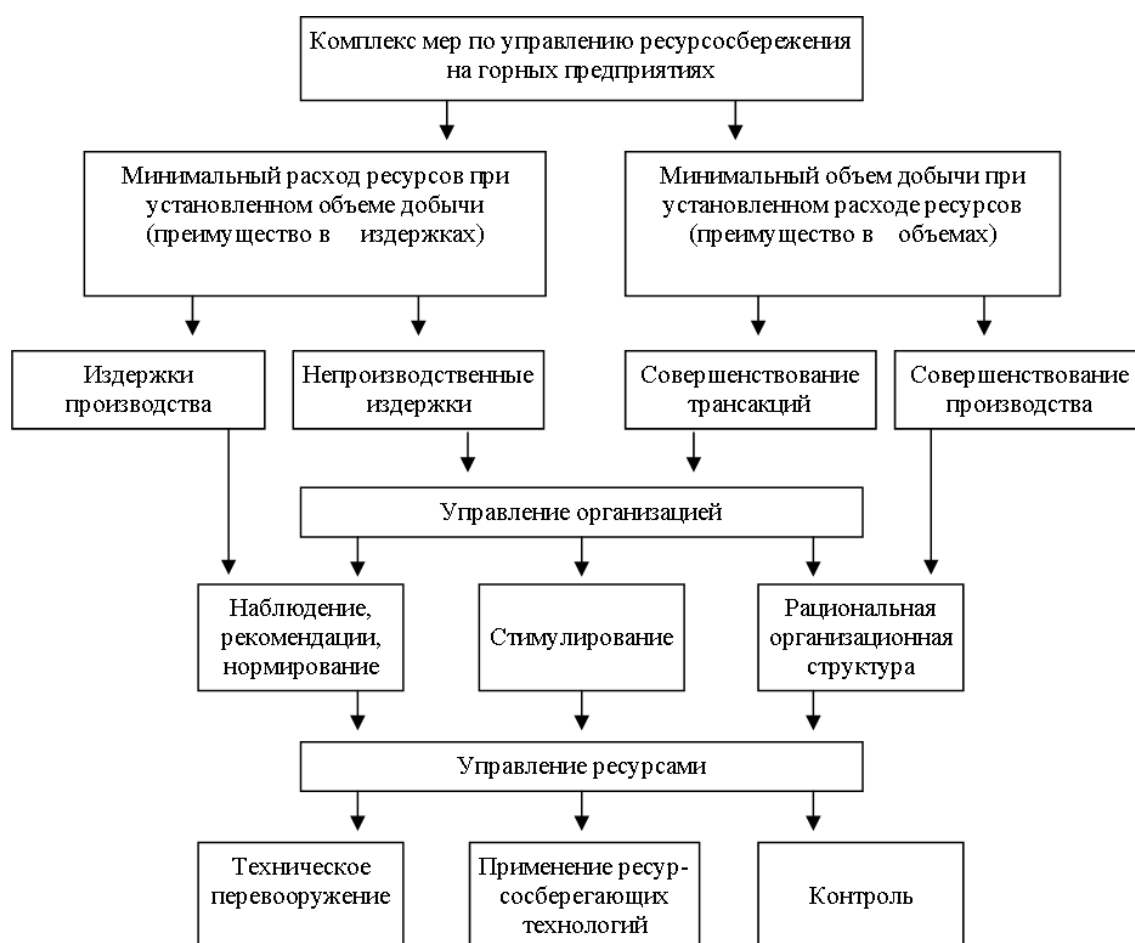


Рис. 3. Система мероприятий по управлению ресурсосбережением на горных предприятиях

Примечание: составлено авторами.

Для осуществления политики ресурсосбережения, которая зависит от уровня эффективности техногенных факторов, уровня эффективности системы экономико-организационного манипулятора оптимального природопользования, нужно применять методы анализа, показывающие объем входящих ресурсов и эффективность их использования [7]. Из этого следует, что разработка и реализация программ, способствующих мо-

тивации участников к росту эффективности, является одним из ключевых условий осуществления ресурсосберегающей политики предприятия [8].

На основе стратегии перехода к ресурсосберегающему методу с учетом поставленных целей и факторов, влияющих на уровень ресурсопотребления, формируем модель ресурсосбережения на горном предприятии (рис. 4).

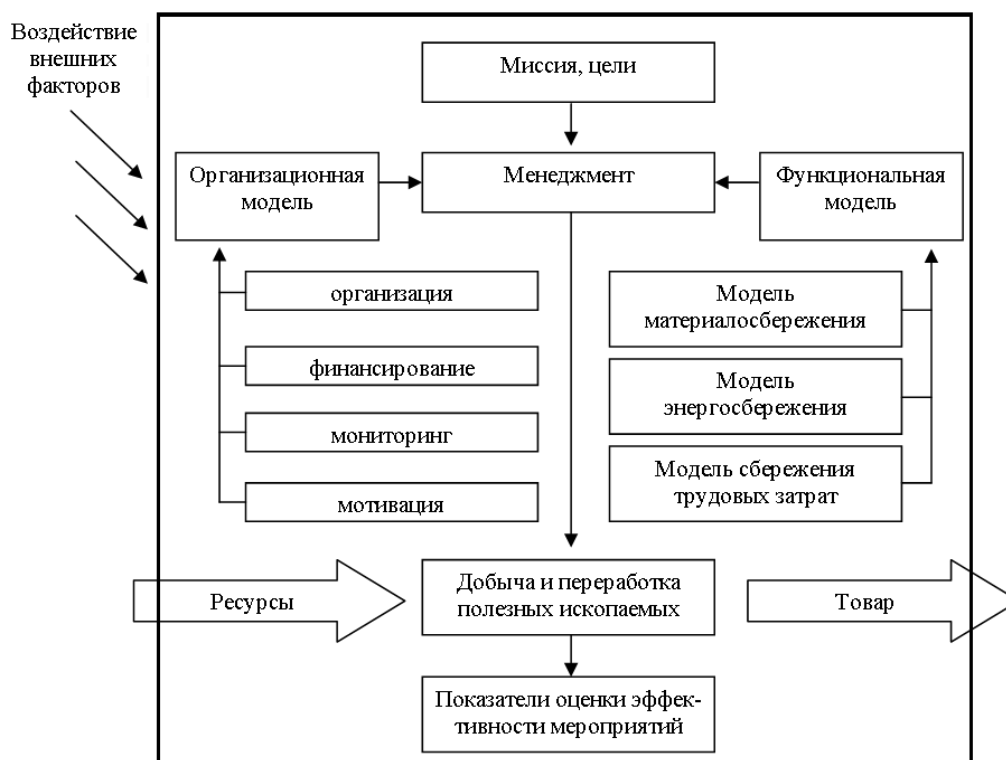


Рис. 4. Модель ресурсосбережения на горном предприятии

Примечание: составлено авторами.

В данной модели выделены следующие подсистемы, которые способствуют эффективной добыче полезных ископаемых: организационная подсистема, функциональная подсистема, производство и менеджмент, являющийся центральным звеном модели. За каждой подсистемой закреплена зона эффективного управления ресурсосбережением.

Ответственность первой подсистемы заключается в организации и регламентировании, осуществлении финансирования, мониторинга и мотивационной деятельности. Функциональная подсистема осуществляет реализацию технической стороны концепции ресурсосбережения. В процессе производства можно дать фактическую оценку эффективности управления ресурсосбережением, для чего используются показатели, связанные с объемом производства и объемом использованных в данном процессе ресурсов [9].

Следует отметить, что рекомендации по разделению ответственности по ресурсосбережению, имеющие тесную взаимосвязь между собой, могут стать действенным инструментом повышения эффективности

управления использованием природных ресурсов. Установление ответственности для каждой подсистемы способствует сбору достоверной информации о деятельности каждой из них, а также о ходе дел по ресурсосбережению. При этом должно осуществляться четкое распределение ответственности в области осуществления политики ресурсосбережения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, для повышения эффективности деятельности предприятия и четкого следования курсу на ресурсосбережение необходима взаимосвязанная работа всех его подсистем. Основной задачей в сфере ресурсосбережения является совершенствование методов бережливого производства, внедрение инновационной деятельности в производственные подразделения. Создание ресурсосберегающего производства на горных предприятиях способствует оптимизации природопользования и получению максимальной прибыли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горшенин В. П., Резанович И. В. Управление ресурсосберегающим поведением персонала промышленного предприятия // Современ. проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 424.
2. Епихина Л. В. Новые подходы к формированию ресурсосберегающей модели предприятия горнорудной промышленности // Рос. предпринимательство. 2016. Т. 17, № 6. С. 747–762. DOI 10.18334/rp.17.6.35052.
3. Калюк А. В. Ключевые цели и задачи системного подхода к управлению ресурсосбережением в промышленности // Вестн. Южно-Урал. гос. ун-та. Сер.: Экономика и менеджмент. 2011. № 28. С. 77–80.
4. Ключков В. В., Ратнер С. В. Управление развитием «зеленых» технологий: экономические аспекты. М. : ИПУ РАН. 2013. 292 с.
5. Колесник В. Н. Формирование иерархической многоуровневой структуры ресурсосбережения // Бизнес информ. 2014. № 9. С. 52–56.
6. Куликов Ю. А. Методика расчета эффективности системы ресурсосбережения промышленного предприятия // Economics. 2015. № 2. С. 16–23.
7. Nazarmatov A. A., Rahmatov A. A., Saidov M. K. Estimation of the effect of resourcesaving technologies on the efficiency of ore mining in the underground deposit development in the conditions of the republic of Tajikistan // Innovative Development of Resource-Saving Technologies of Mineral Mining and Processing: International Scientific and Technical Internet Conference. December 14, 2018. Petroșani, Romania. 2018. P. 32–35.
8. Полунин О. Н., Комашенко В. И. Природоохранная концепция добычи и переработки минерального сырья в центральном федеральном округе России на примере Белгородского региона // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки. 2014. № 23 (194). Выпуск 29. С. 180–186.
9. Семенов Н. Н. Управление ресурсосберегающей деятельностью. М. : Гуманитарный институт. 2011. 47 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Назарматов Авазбек Ахмадович – преподаватель, Горно-металлургический институт Таджикистана, Бустон, Республика Таджикистан.

E-mail: nazarmatov2014@mail.ru

Юсупов Хуршеджон Махмуджонович – кандидат экономических наук, заведующий кафедрой экономики и управления, Горно-металлургический институт Таджикистана, Бустон, Республика Таджикистан.

REFERENCES

1. Gorshenin V. P., Rezanovich I. V. Upravlenie resursosberegayushhim povedeniem personala promy'shlennogo predpriyatiya // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2014. No. 5. P. 424. (In Russian).
2. Yepikhina L. V. New Approaches to Building a Resource-saving Model of an Ore Mining Enterprise // Russian Journal of Entrepreneurship. 2016. Vol. 17, No. 6. P. 747–762. DOI 10.18334/rp.17.6.35052. (In Russian).
3. Kalyuk A. V. Klyuchevye celi i zadachi sistemnogo podxoda k upravleniyu resursosberezheniem v promy'shlennosti // Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: E'konomika i menedzhment. 2011. No. 28. P. 77–80. (In Russian).
4. Klochkov V. V., Ratner S. V. Upravlenie razvitiem "zeleny'x" texnologij: e'konomicheskie aspekty'. Moscow: IPU RAN. 2013. 292 p. (In Russian).
5. Kolesnik V. N. Formirovanie ierarxicheskoy mnogourovnevoj struktury resursosberezheniya // Biznes inform. 2014. No. 9. P. 52–56. (In Russian).
6. Kulikov Yu. A. Metodika rascheta e'fektivnosti sistemy resursosberezheniya promy'shlennogo predpriyatiya // Economics. 2015. No. 2. P. 16–23. (In Russian).
7. Nazarmatov A. A., Rahmatov A. A., Saidov M. K. Estimation of the effect of resourcesaving technologies on the efficiency of ore mining in the underground deposit development in the conditions of the republic of Tajikistan // Innovative Development of Resource-Saving Technologies of Mineral Mining and Processing: International Scientific and Technical Internet Conference. December 14, 2018. Petroșani, Romania. 2018. P. 32–35.
8. Polunin O. N., Komashhenko V. I. Prirodooxrannaya koncepciya doby'chi i pererabotki mineral'nogo syr'ya v central'nom federal'nom okruge Rossii na primere belgorodskogo regiona // Nauchny'e vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Estestvenny'e nauki. 2014. No. 23 (194). Is. 29. P. 180–186. (In Russian).
9. Semenov N. N. Upravlenie resursosberegayushhej deyatel'nost'yu. Moscow : Gumanitarny'j institut. 2011. 47 p. (In Russian).

ABOUT THE AUTHORS

Avazbek A. Nazarmatov – Lecturer, Mining-metallurgical Institute of Tajikistan, Buston, Republic of Tajikistan.

E-mail: nazarmatov2014@mail.ru

Khurshedzhon M. Yusupov – Candidate of Sciences (Economics), Head, Department of Economics and Management, Mining-metallurgical Institute of Tajikistan, Buston, Republic of Tajikistan.