

**Список используемых источников:**

1. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 №136-ФЗ (ред. от 01.03.2023) // КонсультантПлюс [сайт]. – URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 18.03.2023). – Текст: электронный.
2. Государственная программа эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации на 2022-2031 годы – URL: <http://static.government.ru/media/files/H0r3EQe7gpGEJvEtfAClXtnJ4gt6Xpr2.pdf> (дата обращения: 18.03.2023). – Текст: электронный.
3. Варламов, А.А. Кадастровая деятельность [Текст]: учебник / А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Е.И. Аврунев; ред. А.А. Варламов. – М.: ФОРУМ, 2015. – 256 с.
4. Выявление неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения и их вовлечение в экономический оборот на основе плановой инвентаризации земель / Е. В. Черкашина, О. А. Сорокина, И. В. Фомкин [и др.] // – 2020. – № 11(190). – С. 22-27. – DOI 10.33920/sel-04-2011-02. – EDN NMZQQQ.
5. Гилёва, Л.Н. Оценка природно-ресурсного потенциала в системе мероприятий по организации рационального земле и природопользования для обеспечения устойчивого развития северных территорий / Л. Н. Гилева // Московский экономический журнал. – 2020. – No 2. – С. 17. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=4257948>
6. Комаров, С. И. К вопросу о ресурсном потенциале и прогнозировании / С. И. Комаров // Современные проблемы землепользования и кадастров : Материалы 6-й международной межвузовской научно-практической конференции, Москва, 24 декабря 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2022. – С. 65-68. – EDN UHVVYD.

УДК 66.047

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

*к.т.н., доцент Костюкевич Е.К.*

*д.т.н., профессор Березовский Н.И.*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь*

**Аннотация.** Рассмотрены виды и направления рационального использования нетрадиционных полезных ископаемых Республики Беларусь, выделены факторы, сдерживающие их освоение.

**Ключевые слова:** нетрадиционные полезные ископаемые, рациональное использование недр, отходы добычи, переработки.

**RATIONAL USE OF UNCONVENTIONAL MINERALS**

*Kostyukevich E.K.*

*Berezovsky N.I.*

*Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus*

**Annotation.** The types and directions of rational use of non-traditional minerals of the Republic of Belarus were considered, factors restraining their development were identified.

**Key words:** unconventional minerals, rational use of subsurface resources, mining and processing wastes.

В мировой практике к нетрадиционным полезным ископаемым принято относить минералы и горные породы, которые в настоящее время не всегда используются. Анализ современного состояния нетрадиционных видов минерального сырья показывает, что в Республике Беларусь имеются их значительные ресурсы и они могут занять важное место в расширении минерально-сырьевой базы страны. Необходимо отметить, что одни виды минерального сырья этой категории выявлены сравнительно недавно, для других не были определены области использования, для третьих отсутствовали технологические схемы добычи, переработки и утилизации отходов [1, 2].

На территории Беларуси проявление волластонита обнаружено в породах кристаллического фундамента центральной части Белорусского массива (Кореличский район Гродненской области). Волластонит применяется в производстве керамических плиток с низкой усадкой и других керамических изделий, которые легко пилятся и сверлятся. Он используется также в качестве заменителя асбеста в прокладках двигателей внутреннего сгорания, для производства красок, минеральных волокон, электроизоляторов и обмазки сварочных электродов.

В Беларуси широко распространён желваковый кремнь, приуроченный к верхнедевонским и верхнемеловым карбонатным отложениям. Перспективы практического применения кремня связаны, с его высокой твёрдостью. Кремнь может применяться в качестве рабочего тела шаровых мельниц, для производства шлифовальных порошков, глазурей, силикатных эмалей.

Глауконито-кварцевые пески в перспективе могут найти применение в промышленности Беларуси и явиться источником получения глауконита, который легко отделяется путём электромагнитной сепарации. Кварцевый песок после извлечения глауконита может быть использован для изготовления строительных материалов, стекла и для других целей.

Глауконит – сырьё многопрофильного использования. Он может служить для производства сорбционных материалов, применяться для пигментов. Установлено, что глауконит способен быстро разрушаться в почвах с высвобождением кадмия в виде легкоусвояемых соединений. Глауконитсодержащие породы могут использоваться как удобрение, стимулирующее рост и снижающее заболеваемость растений, а также для повышения биопродуктивности водоёмов.

Бентонитовые глины представляют собой тонкодисперсные, высокопластичные горные породы, состоящие преимущественно из алюмосиликатных минералов. Они пригодны для получения среднепрочных формовочных смесей. На базе этих глин может быть организовано производство противопожарных покрытий в виде пасты, порошков и стабилизирующих красок для литейного производства. В естественном виде бентонитовые глины могут быть использованы для приготовления буровых растворов, также широко применяются в агропромышленном комплексе.

Вивианит – это органо-минеральное сырьё чаще известно как торфовивианит и относится к числу комплексных природных удобрений. В республике известно более 200 местоскоплений этого вида сырья.

Торфовивианит может использоваться в виде удобрения, в качестве средств защиты против амбарных вредителей и для получения красок. Минеральная часть (собственно вивианит) является источником фосфорного питания растений, органическая (торф) – благотворно влияет на структуру пахотного слоя.

Пресноводные известковые отложения включают довольно обширную группу химических и биохимических континентальных образований – озерную гажу, луговой мергель, торфотуф, источниковый туф и др. Они используются в небольших масштабах в качестве природного химического мелиоранта для известкования кислых почв, могут использоваться в качестве минеральной кальциевой подкормки сельскохозяйственных животных и птицы.

Бишофит является относительно редким минералом ископаемых соленосных отложений. Бишофит может найти в будущем широкое применение в промышленности и сельском хозяйстве, для получения магния и брома. В настоящее время бишофит находит применение в медицине, металлургии, деревообрабатывающей промышленности (как антисептик) и т. д. [3].

Особую группу нетрадиционных видов минерального сырья составляют отходы, образующиеся при добыче и переработке полезных ископаемых. Их следует рассматривать как существенные, но мало вовлеченные в развитие экономики ресурсы, использование которых позволило бы одновременно решать сырьевую и экологическую задачи.

В Беларуси эта группа минерального сырья представлена главным образом многотоннажными отходами переработки калийных руд на Старобинском месторождении и апатитов на Гомельском химическом заводе [3].

В настоящее время отходы калийного производства используются в относительно небольших масштабах. Доказана возможность утилизации отходов с целью получения технической и поваренной соли, калийно-шламовых удобрений, строительных материалов, глиносолевых порошков. Продукты переработки глиносолевых отходов могут найти применение в буровом деле, для мелиорации почв, в промышленности строительных материалов и т. д. Весьма реальный и экономически выгодный вариант, позволяющий использовать жидкие и твердые галитовые отходы галургической переработки калийных солей в значительных объемах – это организация производства кальцинированной соды с замкнутой технологией. При этом предусматриваются утилизация жидких высокоминерализованных отходов содового производства (получение товарного хлористого кальция) и слабоминерализованных стоков (возвращение в "голову" технологического процесса), а также переработка обезвоженного шлама для строительной извести. Таким образом, при рациональном использовании недр Старобинского месторождения существует реальная возможность значительно замедлить темпы негативного воздействия на окружающую среду и получить достаточно ощутимый экономический эффект за счёт организации производства новых видов продукции на базе отходов калийной промышленности.

В процессе переработки апатитового сырья, импортируемого с Кольского полуострова, на Гомельском химическом заводе накоплено большое количество фосфогипса. Это вещество в среднем на 94% представлено гипсом, содержит 0,4...0,5% редкоземельных элементов и 2,4% стронция. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к рудному сырью при геологоразведочных работах, фосфогипс представляет собой редкоземельно-стронциевую руду, а его отвалы являются техногенным редкоземельно-стронциевым месторождением. Более 80% всего количества редкоземельных элементов, находящихся в фосфогипсе, сосредоточено в сложноводонерастворимом материале, состоящем из техногенного минерала, близкого по структуре к стронциевому гидроксилapatиту, и рентгеноаморфного силикатного вещества. Практика показывает, что при комплексной переработке фосфогипса можно

получить фосфорные удобрения, кормовые фосфаты, сульфат аммония, медицинский гипс и редкоземельную продукцию [2, 3].

Проведенный анализ оценки вовлечения нетрадиционных полезных ископаемых в хозяйственный оборот показал, что освоение выше перечисленных видов сырья идёт медленно и не отвечает требованиям современного этапа развития экономики Республики Беларусь, а также позволил выделить ряд факторов, сдерживающих этот процесс, а именно: отсутствие экономически обоснованной системы организации добычи и потребления нетрадиционных полезных ископаемых; неразработанность кондиционных требований к сырью, представленному в многочисленных относительно небольших и разрозненных месторождениях различного вещественного состава и генезиса; недоизученность нетрадиционных полезных ископаемых геологоразведочными работами; отсутствие экономичных технологий добычи и переработки сырья, экологически оптимальных схем утилизации отходов горнопромышленного производства.

#### **Список используемых источников**

1. Стратегия развития геологической отрасли и интенсификации освоения минерально-сырьевой базы Республики Беларусь до 2025 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.minpriroda.gov.by/ru/new\\_url\\_2006966444-ru/](https://www.minpriroda.gov.by/ru/new_url_2006966444-ru/) – Дата доступа: 20.02.2023.

2. Охрана и использование недр. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minpriroda.gov.by/ru/minsyrbaza-ru/> – Дата доступа: 20.02.2023.

3. Березовский, Н.И., Костюкевич Е.К. Природные ресурсы и их использование: учебное пособие /Н.И. Березовский, Е.К. Костюкевич. – Мн.: БНТУ, 2005. - 188 с.

УДК 330.322

### **УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ РАССОГЛАСОВАНИЯ ИНТЕРЕСОВ УЧАСТНИКОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

*д.э.н., профессор Кошелев В.М.*

*к.э.н., доцент Алексанов Д.С.*

*к.э.н., доцент Чекарева Н.В.,*

*ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация*

**Аннотация.** В статье на условном числовом примере рассматривается методика выявления противоречий между интересами, различных участников инвестиционных проектов, выраженными показателями эффективности, и их финансовыми возможностями, выраженными показателями реализуемости. Предлагаемая процедура, дополняет известные алгоритмы анализа рисков, и обеспечивает поиск компромиссных решений, приемлемых для всех потенциальных участников.

**Ключевые слова:** инвестиционная деятельность, денежные потоки, эффективность, реализуемость, риски, участники проектов, компромисс интересов.

### **RISK MANAGEMENT OF MISMATCH OF INTERESTS OF INVESTMENT PROJECT PARTICIPANTS**

*Koshelev V.M., Aleksanov D.S., Chekmareva N.V.*

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow*