

УДК 631.445.12(094)(470)

ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ТОРФА И ПРОДУКЦИИ НА ЕГО ОСНОВЕ: ЕВРОПЕЙСКИЙ И РОССИЙСКИЙ ОПЫТ

Т.Б. Яконовская, А.И. Жигульская

ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», г. Тверь

© Яконовская Т.Б., Жигульская А.И., 2021

DOI:10.46573/2409-1391-2021-3-81-90

Во многих авторских исследованиях показано, что экономическая безопасность предприятий, поставляющих торф на экспорт, значительно выше, чем у тех производителей, которые ориентируются только на российский рынок. Цель статьи заключается в оценке особенностей трактовки качества торфяной продукции в России и Европе, а также различий в методах и методиках оценки качества торфа и торфопродукции. Отмечено, что актуальной проблемой в устойчивом развитии торфяного сектора горной промышленности являются вопросы оценки качества торфа как сырья для производства торфяной продукции и качества готовой продукции на основе торфа. Указано, что стратегия расширения рынка торфопродукции и продвижения российского торфяного бренда за рубежом – один из главных механизмов развития торфодобывающей отрасли Российской Федерации. Подчеркнуто, что для использования такой стратегии необходимым (а в некоторых случаях труднопреодолимым) условием является оценка качества торфяной продукции с позиций европейского и российского потребителя. Изложены результаты исследования, методический инструментарий которого включает положения ГОСТов, ТУ и национальных стандартов качества в России и за рубежом, методы обработки статистических данных и данных торфопредприятий.

Ключевые слова: торфопродукция, экспорт, качество торфа, национальные стандарты качества, ГОСТ.

Одной из главных причин депрессивного состояния торфяного сектора добывающей промышленности России является нестабильность рыночного спроса на торфяную продукцию. Спектр использования продукции на основе торфа широк, она нужна в различных отраслях и сферах хозяйственной деятельности, однако проблема ее сбыта для торфяных предприятий была актуальной всегда. Потеря главных потребителей торфа в энергетическом и сельскохозяйственном секторах экономики вынудила предприятия по добыче и переработке торфа искать новые рынки сбыта.

Для большинства торфопредприятий возможность выйти на мировой рынок экспорта торфа и продукции из него – основная стратегическая цель стабильного и экономически безопасного развития, поскольку цена тонны торфа на международном рынке выше и поэтому привлекательнее для российских производителей, чем цены на внутреннем рынке.

В Европе число конкурентов значительно меньше и количество торфяных месторождений ограничено (большинство европейских торфяных месторождений – природоохраняемая территория или национальный парк). Следовательно, одним из стратегических направлений повышения экономической безопасности торфодобывающих предприятий является выход на международный рынок. Однако для экспортной торговли торфом принципиальное значение имеют оценка качества поставляемой торфопродукции и максимально полный учет требований зарубежных потребителей [1; 2].

Начало экспортных поставок торфа из России приходится на 2005 год. Ежегодно объемы экспорта торфяной продукции увеличиваются в стоимостном эквиваленте вслед за средними ценами на торгах (рис. 1–3). Кроме того, наблюдается сезонность в объемах экспортных поставок торфа: в период сезона добычи торфа (май-октябрь) объемы поставок падают; с ноября и до мая – растут. Для определения стоимости поставок сельскохозяйственного торфа используются данные электронных торгов Международной торфяной биржи (г. Орхус, Дания).

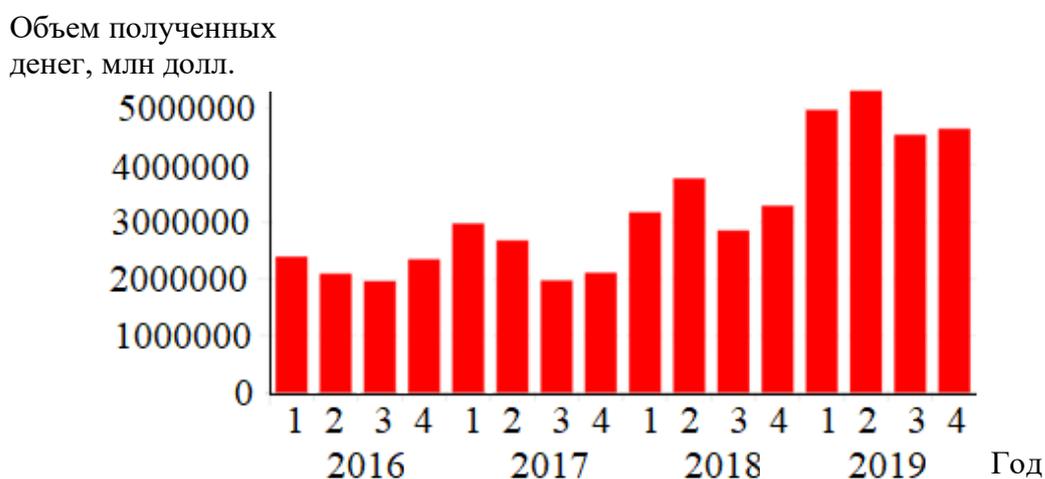


Рис. 1. Динамика экспорта торфа по кварталам 2016–2019 гг., млн долл.

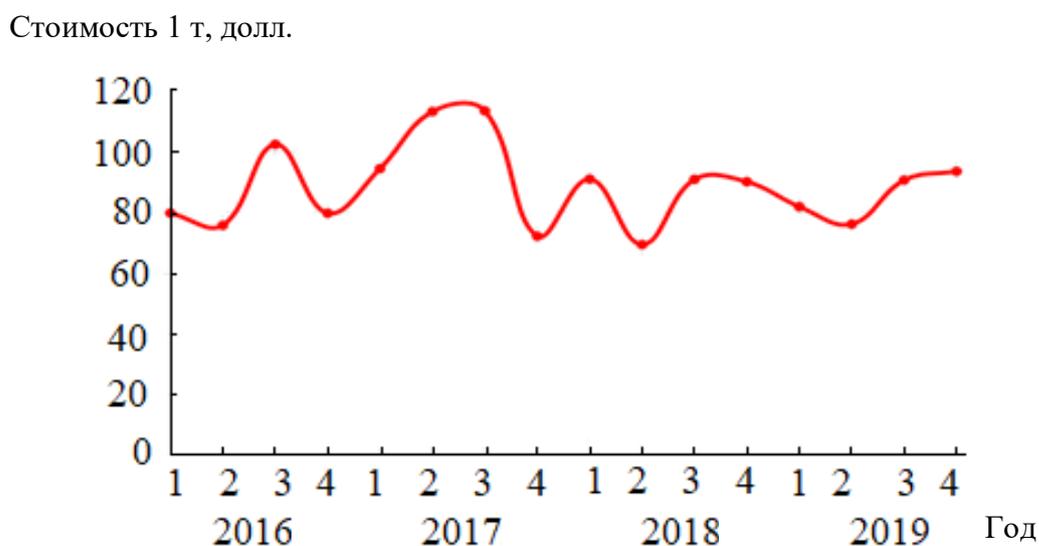


Рис. 2. Динамика средних экспортных цен на торф по кварталам, долл./т

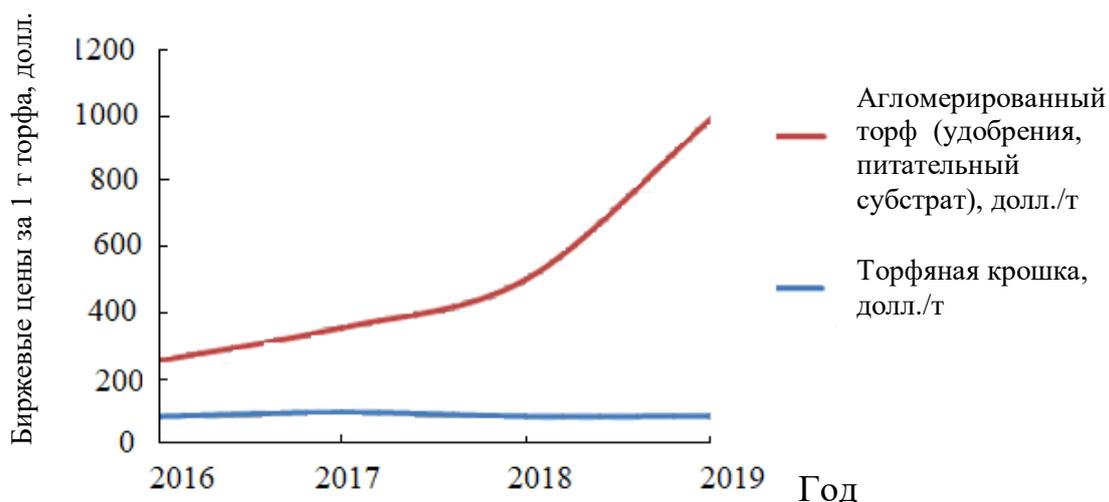


Рис. 3. Динамика биржевой цены за 1 т сельскохозяйственного и топливного торфа

Основными мировыми потребителями российского сельскохозяйственного торфа в 2019 году являлись Германия (24 %), Финляндия (18,3 %), Польша (18 %), Китай (7 %), Казахстан (5 %), Латвия, Беларусь (1,8 %), Украина (1,2 %). По данным Европейской ассоциации производителей торфа и субстратов (European Peat And Growing Media Association, EPAGMA), в Европе страны (почти все, кроме Финляндии и Ирландии) используют торф в сельскохозяйственных целях. В указанных в скобках двух государствах торф применяется в качестве топливно-энергетического ресурса на малых ТЭЦ и в частных жилых домах, расположенных за городом. Причем в Финляндии и Ирландии используют не фрезерный топливный торф в чистом виде, а топливные торфяные, торфодревесные и древесные гранулы, или пеллеты.

Европейские стандарты качества на топливные пеллеты часто пересматривают, а требования к качеству такого вида топлива периодически ужесточаются. Кроме того, для экспортных поставок торфа и торфяной продукции сельскохозяйственного и энергетического назначения требуется обязательное наличие сертификата качества европейского образца [3; 4].

Как показывают графики на рис. 2, 3, биржевые цены на торф для нужд сельского хозяйства (удобрения, грунты и пр.) стабильно растут (с 2018 года увеличились в 4 раза), в то время как цены на торфяную крошку, представленную в виде продукции топливного назначения (гранул), стабильны (их изменение – менее 1 %). Эта тенденция обусловлена рядом факторов: во-первых, ухудшением погодных условий во время сезона добычи торфа в европейских странах и в России; во-вторых, падением темпов добычи торфа и истощением этого ресурса в Европе; в-третьих, модой на производство экопродукции; в-четвертых, уменьшением количества европейских производителей качественной торфяной продукции сельскохозяйственного назначения.

Таким образом, у российских производителей появляются хорошие перспективы для увеличения в 2021–2022 годах объемов добычи торфа и производства из него разнообразной линейки торфопродукции

сельскохозяйственного и топливного назначения для экспортных поставок на мировой рынок. Однако следует решить проблему оценки качества торфа и торфопродукции с позиций европейского и российского потребителя. Грамотная оценка этого качества в указанном аспекте – актуальная задача устойчивого и экономически безопасного развития предприятий торфодобывающей отрасли Российской Федерации.

Современные исследования по различным проблемам торфодобывающего и торфоперерабатывающего производства, как правило, редко сосредоточены на вопросах качества торфяной продукции. Так, в работе [5] проанализирован российский рынок торфа сельскохозяйственного назначения, автор утверждает, что четкой иерархии по качеству торфяной продукции у различных групп российских покупателей нет. Авторы работы [6] говорят, что принципиальных различий между российскими и международными стандартами на торф не существует, а отечественные стандарты за рубежом признавались ранее и признаются в настоящее время. Однако из-за обострения международных отношений и популяризации в Европе экологически чистого сельскохозяйственного производства и производства энергии требования к качеству российской торфопродукции ужесточились и усложнились. Следовательно, российский ГОСТ по качеству торфа для европейского потребителя уже неактуален. В России действующий с 1 апреля 2016 года и переизданный в сентябре 2019 года ГОСТ [7] является национальным стандартом и используется в Армении, Белоруссии, Киргизии. **Проект стандарта по качеству торфа** соответствует немецким нормам на торф и продукты его переработки, стандартам Швеции, Финляндии и других стран, касающимся условий поставки, качества и методов испытаний торфа и продукции на его основе, применяемой в качестве топлива (в том числе в сельском хозяйстве).

Российский ГОСТ устанавливает номенклатуру из 33 показателей качества торфа (как сырья, так и торфяной продукции), включаемых в стандарты и технические условия на продукцию и научно-исследовательские работы по созданию новых перспективных видов продуктов на основе торфа для использования в различных отраслях промышленности, сельском хозяйстве, для охраны окружающей среды, поставок на экспорт и в качестве товаров народного потребления. Все их делят на группы [7]:

1. Показатели назначения (22 шт.) – характеризуют торф как сырье, отражают его геологические, агрохимические, механические качественные свойства и определяются по соответствующим ГОСТам.

2. Показатель надежности (1 шт.) – представлен продолжительностью хранения торфа и торфопродукции без изменения качественных свойств.

3. Показатели транспортабельности (2 шт.) – характеризуются массой и габаритными размерами, отражают способность к транспортированию.

4. Показатели безопасности (8 шт.) – характеризуются степенью пожароопасности, наличием вредных биологических и радиоактивных веществ, определяются по соответствующим ГОСТам.

Основные показатели качества российского торфа – степень разложения, зольность, массовая доля влаги, кислотность, засоренность и срок хранения; при этом набор и значения показателей качества для разных видов торфопродукции будут различными [8–12]. Так, например, в ГОСТе указаны три вида продукции

из торфа топливного назначения: торф для пылевидного сжигания (фрезерный; не предусматривает такой показатель качества, как тип торфа); кусковой торф (приближен по набору качественных параметров к брикетам и пеллетам); брикеты и пеллеты (обладают самым большим набором качественных показателей из-за того, что именно этот вид используется в Европе).

Особенностью российских стандартов качества топливного торфа является отсутствие показателя засоренности по брикетам и пеллетам, в то время как в Европе (с 2010 года) ужесточились требования к качеству топливных гранул и пеллет, а указанный показатель стал одним из главных критериев качества.

У ГОСТа есть недостатки, связанные с сельскохозяйственным назначением торфяной продукции. Во-первых, есть две категории такой продукции с разным набором качественных требований: торфопродукция сельскохозяйственного назначения и продукты переработки торфа для сельского хозяйства. Во-вторых, для разных категорий сельскохозяйственной торфопродукции существуют различные значения качественных показателей. Однако в российском ГОСТе допускается поставлять потребителю торфяную продукцию с показателями качества, прописанными в технических условиях (задании), в договоре (контракте), и в этом случае требования ГОСТа носят рекомендательный характер. Европейский стандарт качества сельскохозяйственной продукции на основе торфа предусматривает наличие показателей качества, приведенных в табл. 1.

Торф, согласно европейским требованиям, не должен содержать химических соединений, болезнетворных микроорганизмов, губительных для растений и жизнеспособных корней, семян сорных растений, посторонних примесей (древесины, камней, песка и пр.).

Европейские стандарты качества требуют, в отличие от российских, наличия сертификата качества торфопродукции. Один вид (обозначим его как первый) сертификата подтверждает соответствие качественных параметров торфопродукции европейским стандартам, другой (второй вид) характеризует качество используемой технологии и оборудования, корпоративной этики и культуры производства и соблюдение европейских технико-экологических норм. Такая сертификация требует аккредитации производителя торфопродукции и проведения ежегодных проверок финансовой отчетности.

Алгоритм получения первого вида сертификата торфопродукции:

- 1) разработка проекта технических условий на торфопродукцию;
- 2) разработка технологического регламента на производство торфопродукции;
- 3) экспериментальные испытания торфопродукции;
- 4) получение эпидемиологического заключения на торфопродукт, технические условия, производство;
- 5) регистрация технических условий и технологического регламента;
- 6) выдача сертификата на торф и сертификата соответствия продукции из торфа требованиям технических условий.

Таблица 1

Европейские требования к качеству сельскохозяйственного торфа

Продукция	Объемный вес сухого торфа, г/л	рН (CaCl ₂)	Содержание солей, г/л	Вещество, которое требуется для растений, мг/л		
				N	P ₂ O ₂	K ₂ O
Торф для приготовления культурных субстратов* ¹	До 250	2,5–3,5 (до 5,0)	До 0,40	До 50	До 30	До 40
Нулевой субстрат* ²		5,0–7,0	До 0,80			
Субстрат для пикировки и размножения		5,0–7,0	0,8–1,5	100–250		100–350
Торфяной субстрат	До 250	5,0–7,0	1,5–3,0	200–450	200–400	200–500
Цветочная земля		5,0–7,0	1,0–3,0	100–450	100–400	100–500
Субстрат для цветочных грядок		5,0–7,0	0,5–1,0	80–160	80–160	60–160

Примечания:

- * – при создании специальных субстратов не следует отходить от указанных в таблице норм, которые используют в настоящее время.
- *¹ – переходный тип торфа.
- *² – нулевой субстрат (произвесткованный продукт со следами элементов (NPK)).

Экспортируемый торф и торфопродукция обязаны соответствовать требованиям иностранного потребителя, условиям договоров, которые соблюдаются European Standards Technical Committee (CEN/TC 233, DIN 11540-89) и подтверждаются сертификатами международных организаций (табл. 2, 3).

Требования RHP (Regeling Handels Potgronden) к торфу как сырью
для производства сельскохозяйственной продукции

Показатель качества	Нормативное значение
Кислотность pH	3–4,5
Содержание солей	< 0,6
NH ₄ + NO ₃ (мг/л)	< 8,0
K (мг/л)	< 6,0
Na (мг/л)	< 1,7
Ca (мг/л)	< 3,0
Mg (мг/л)	< 3,0
NO ₃ (мг/л)	< 6,0
Cu (мг/л)	< 5,0
Mn (мг/л)	< 10,0
B (мг/л)	< 40,0
Cr (мг/кг сухого веса)	< 50,0
Ni (мг/кг сухого веса)	< 10,0
Cu (мг/кг сухого веса)	< 24,0
Zn (мг/кг сухого веса)	< 73,0
As (мг/кг сухого веса)	< 21,0
Cd (мг/кг сухого веса)	< 0,72
Hg (мг/кг сухого веса)	< 0,23
Pb (мг/кг сухого веса)	< 65,0

Требования к качеству торфа DIN 11540-89

Свойства	Единицы измерения	Верховой и низинный торфы без примесей		
		Слабо разложившийся	Умеренно разложившийся	Сильно разложившийся
Объемный вес	г/л	40–80	70–150	120–250
Пористость	% от объема	95–98	91–96	85–93
Влагоемкость		40–82	40–85	60–87
Воздухоёмкость		16–88	11–56	6–33
Степень разложения	%	< 42	42–62	> 62
Содержание гумуса		1–3	4–6	7–10
Содержание органики	% от	91–9	90–99	85–99
Прокаленный остаток	массы	1–6	1–10	1–15
pH – значение CaCl ₂		2,5–3,5	2,5–4,0	2,5–5,0
pH – значение H ₂ O		3,0–4,0	3,0–5,0	3,0–6,0
Электрическая проводимость (объемный метод)	μS/Ом	< 175	< 175	< 175
Электрическая проводимость (весовой метод)		< 350	< 370	< 370

Следует отметить, что экспортными поставками торфа (в виде торфяной крошки, агломерированного и неагломерированного торфа) занимается большинство торфодобывающих предприятий. Крупнейшие поставщики торфяной продукции на мировом рынке представлены следующими предприятиями: ООО «Торфо» (20,0 % от всего экспорта продукции); акционерное общество «Торфопредприятие “Нестеровское”» (16,6 %), ООО «Вест Форест» (13,6 %). Отметим, что чем больше рыночная доля торфопредприятия, тем выше его экономическая стабильность и безопасность [8; 9].

География торфопредприятий, поставляющих сельскохозяйственный торф на мировой рынок, ограничивается регионами Европейской части России и Сибири (47 регионов). Торфяная отрасль России насчитывает 104 предприятия, менее 50 % из них являются экспортно ориентированными. Ни одно предприятие торфяного сектора Тверской области в список поставщиков торфа на мировой рынок, несмотря на обладание значительными запасами торфяных ресурсов, не входит с 2005 года [8–10]. Этот факт в очередной раз подтверждает неэффективность использования региональных ресурсов и отсутствие у местных властей какого-либо стратегического плана по развитию добывающего сектора экономики области.

Требования к качеству торфа у российских и европейских потребителей разные. Часто возникает ситуация, когда торфяную продукцию, предназначенную для экспорта, возвращают обратно по причине ее несоответствия европейским стандартам качества, а это, в свою очередь, оборачивается для торфопредприятия прямыми убытками (табл. 4; составлена авторами по данным отчетности конкретных торфопредприятий).

Объемы возврата торфопродукции по причине низкого качества и убытки предприятия за 2019 год

Название торфопредприятия	Объем возврата продукции, т	Убытки, руб.
«Велторф»	20	153000
«Вятка-Торф»	38	290700
«Северо-Западная торфяная компания»	50	382500

Специфика российского рынка торфяной продукции для сельского хозяйства: рекомендации ГОСТа учитывают только для рынка хобби-товаров, мелких розничных продаж, любительского садоводства (наиболее распространены в данных сферах так называемые универсальные торфяные смеси и грунты); для сегмента рынка, ориентированного на крупные агропромышленные комплексы, торфопредприятия используют качественные параметры для состава торфяных смесей, которые указывают в рецептуре профессиональные потребители (агрохолдинги). Таким образом осуществляется индивидуальный подход к качеству торфяной продукции сельскохозяйственного назначения, учитываются требования конкретного агробизнеса (например, такой подход реализуют компания «Экопром» и торфопредприятие «Торфяная поляна») [10–12]. Однако бывает, что при принятии решения об экспортных поставках российского торфа нужно получить разрешение специалистов ЕРАGMA. При этом ими проверяется качество не только готовой торфопродукции, но и торфяного сырья, технологии производства торфа и даже качество используемого технологического оборудования и машин для производства торфопродукции. В отдельных случаях в ЕРАGMA организуется работа по переподготовке персонала торфопредприятий (что лишний раз свидетельствует о недоверии европейских специалистов к российским торфяным технологиям) [13–15].

В заключение отметим, что главной проблемой, сдерживающей экспорт российского торфа в Европу, является двойная сертификация продукции (необходимо получать сертификат качества и сертификат экологической безопасности). Следовательно, российские торфопредприятия вынуждены делать большие финансовые вложения. Из-за быстрой изменчивости рыночной конъюнктуры на торфопродукцию и частого пересмотра стандартов качества производство экспортно ориентированной торфопродукции – довольно рискованный вид бизнеса.

Библиографический список

1. Азев В.А., Попов Д.В. Управление качеством товарной продукции в условиях отработки сложноструктурного угольного месторождения // Горные науки и технологии. 2020. № 5 (2). С. 119–130. DOI: 10.17073/2500-0632-2020-2-119-130.
2. Бернатонис П.В. Технологическое обоснование кондиций для подсчета запасов месторождений торфа // Известия Томского политехнического университета. 2011. Т. 319. № 1. С. 78–82.

3. ГОСТ 4.105-2014. Межгосударственный стандарт торф и продукты переработки торфа. Номенклатура показателей качества продукции. Peat and peat products. List of performance indexes МКС 75.160.10. Дата введения 2016-04-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200120561> (дата обращения: 05.12.2020).
4. Жигульская А.И., Яконовская Т.Б., Корнильев Е.О. Торфяное производство как элемент горнопромышленной системы. М., 2014. 4 с.: ил. Деп. в «Горная книга» 28.08.2014, № 1033/11-14.
5. Кожиев Х.Х., Ломоносов Г.Г. Рудничные системы управления качеством минерального сырья: учебник. М.: МГГУ, 2008. 292 с.
6. Кузнецова Л.М., Селеннов В.Г. Система стандартизации и сертификации продуктов переработки торфа // Инновационные технологии использования торфа в сельском хозяйстве: сборник докладов международной научно-практической конференции. М.: ГНУ ВНИИОУ Россельхозакадемии, 2010. С. 352–357.
7. Оценка этапов жизненного цикла разработки торфяного месторождения / А.В. Михайлов [и др.] // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Запада Восточно-Европейской платформы: проблемы изучения и рационального использования: материалы Международной научной конференции, 31 июля – 03 августа 2017 г., Минск. Минск: Институт природопользования НАН Беларуси, 2017. С. 196–199.
8. Павловская Н.Е., Кирьяк А.А. Оценка качества и перспективы применения орловского торфа в сельском хозяйстве // Вестник аграрной науки. 2019. № 5 (80). С. 33–38.
9. Порцевский А.К. Управление качеством рудной массы на открытых горных работах: учебное пособие. М.: МГГА им. Серго Орджоникидзе, 1998. 50 с.
10. Тарасов С.И., Кузнецова Л.М. Нормативные требования к торфам сельскохозяйственного использования // Агрехимический вестник. 2012. № 3. С. 13–16.
11. Чонг Фыонг Ч.Т., Егорова М.С. Показатели для оценки качества продукции горного производства. Экономические показатели эффективности производственных, коммерческих и инвестиционных решений // Молодой ученый. 2015. № 11.4 (91.4). С. 232–234.
12. Чураков А.А. Исследование спроса розничных и оптовых потребителей торфа и торфяной продукции // Лесной вестник. 2003. № 3. С. 18–22.
13. Экономическая классификация способов разработки торфяного месторождения: рентный подход / Т.Б. Яконовская [и др.] // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2014. № 7. С. 318–323.
14. Mikhailov A., Zhigulskaya A., Yakonovskaya T. Strip mining of peat deposit // Proceeding of the 26th International Symposium / ed. by Behzad Ghodrati, Uday Kumar, Håkan Schunnesson. 2017. С. 497–501.
15. Mikhailov A., Zhigulskaya A.I., Yakonovskaya T.B. Excavating and loading equipment for peat mining // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.researchgate.net/publication/320521001_Excavating_and_loading_equipment_for_peat_mining (accessed: 05.12.2020).

THE PROBLEM OF ASSESSING THE QUALITY OF PEAT AND PRODUCTS BASED ON IT: EUROPEAN AND RUSSIAN EXPERIENCE

T.B. Yakonovskaya, A.I. Zhigulskaya

Tver State Technical University, Tver

Many author's studies have shown that the economic security of enterprises supplying peat for export is significantly higher than that of those producers who focus only on the Russian market. The purpose of the article is to assess the peculiarities of the interpretation of the quality of peat products in Russia and Europe, as well as differences in the methods and methods of assessing the quality of peat and peat products. It is noted that an urgent problem in the sustainable development of the peat sector of the mining industry is the issues of assessing the quality of peat as a raw material for the production of peat products and the quality of finished products based on peat. It is indicated that the strategy of expanding the peat products market and promoting the Russian peat brand abroad is one of the main mechanisms for the development of the peat industry in the Russian Federation. It is emphasized that for the use of such a strategy, a necessary (and in some cases difficult to overcome) condition is to assess the quality of peat products from the positions of European and Russian consumers. The results of the study are presented, the methodological tools of which include the provisions of GOST standards, technical specifications and national quality standards in Russia and abroad, methods of processing statistical data and data of peat enterprises.

Keywords: peat products, export, peat quality, national quality standards, quality.

Об авторах:

Яконовская Татьяна Борисовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления производством ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», г. Тверь, Россия. SPIN-код: 7769-2901; e-mail: tby81@yandex.ru

Жигульская Александра Ивановна – кандидат технических наук, доцент кафедры технологических машин и оборудования ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», г. Тверь, Россия. SPIN-код: 8477-4984; e-mail: 9051963@mail.com

Authors information:

Yakonovskaya Tatyana Borisovna – PhD (Economic Sciences), Associate Professor of the Department of Economics and Production Management of Tver State Technical University, Tver, Russia. SPIN-code: 7769-2901; e-mail: tby81@yandex.ru

Zhigulskaya Alexandra Ivanovna – PhD (Technical Sciences), Associate Professor of the Department of Technological Machines and Equipment of Tver State Technical University, Tver, Russia. SPIN-code: 8477-4984; e-mail: 9051963@mail.com