

*About the author:*

SHIPOV Alexander Viktorovich – candidate phys.-math. sciences, associate professor of the department of sociology and social technologies, Tver State Technical University, Tver, Russia; e-mail: a.v.shipov@mail.ru

УДК 332.68

## МЕТОДОЛОГИЯ РАЗДЕЛА «ТОРФЯНОЙ РЕНТЫ» НА ДОЛИ ГОСУДАРСТВА И ИНВЕСТОРА

**Т.Б. Яконовская**

Тверской государственный технический университет, г. Тверь

© Яконовская Т.Б., 2025

DOI: 10.46573/2409-1391-2025-2-72-82

**Аннотация.** В статье исследована «торфяная рента» как экономическая категория, позволяющая обосновать эффективность инвестиций в разработку торфяных месторождений. Указаны факторы, влияющие на величину «торфяной ренты», а также предложен методологический подход для разделения «торфяной ренты» на долю собственника торфяного месторождения (государства) и долю собственника инвестиций (предпринимателя, разрабатывающего торфяное месторождение).

**Ключевые слова:** торфяная рента, инвестиции, предпринимательский доход, дифференциальная торфяная рента первого и второго рода, методика раздела рентных доходов, инвестиционное решение.

**Актуальность.** Прибыльность предприятий, ведущих торфоразработки, связана с колоссальной рискованностью, что приводит к необходимости приложения огромных предпринимательских усилий. Освоение и эксплуатация российских торфяников являются весьма трудоемкой и высокорискованной деятельностью для инвестора-недропользователя. Такая деятельность связана с продолжительным сроком возврата первоначальных капиталовложений, а главное, с низкой ликвидностью активов, в отличие от операций на фондовом рынке, торговли, машиностроения и других сфер бизнеса. Общество и государство заинтересованы в устойчивом функционировании ключевых отраслей промышленности, составляющих основу экономики, с минимальными затратами. Поэтому необходимо стимулировать инвестиции в торфодобывающую и другие отрасли, эксплуатирующие природные ресурсы, путем обеспечения более высокой доходности капитала.

**Теоретический обзор.** Согласно статистике Росстата [1], прибыльность торфяной промышленности в российских регионах за последние полтора десятилетия варьируется от –10 до +20 %. Столь широкий диапазон колебаний рентабельности обусловлен не только неэффективной организацией и управлением торфопредприятиями, но и бизнес-средой регионов, оказывающей негативное воздействие на торфобизнес, а также природными условиями, генерирующими торфяную ренту, такими как тип, мощность, пнистость и влажность торфяной залежи, степень разложения торфа и др. (рис. 1) [2, 3].

Условия образования торфяной ренты		
Горно-геологические	Экономико-географические	Экономические
Тип торфяной залежи (верховой, низинный, переходный)	Климатические условия (ветровой регион, количество солнечных дней, характер и интенсивность осадков и т.п.)	Конъюнктура на рынке (емкость рынка, соотношение спроса и предложения)
Ботанический состав торфа (растения торфообразователи)	Ландшафт (тип и рельеф местности, высота над уровнем моря, характер растительной среды в районе расположения залежи)	Уровень цен на ГСМ, материалы, машины и оборудование, используемое при добыче и переработке торфа
Качество торфа (степень разложения, пнистость, влажность, засоренность)	Транспортные условия (удаленность от промышленных центров (рынков сбыта), вид транспортировки, удаленность от транспортных магистралей)	Эффект масштаба торфопроизводства (объем добычи за сезон, транспортировки, первичной переработки)
Характер залегания, конфигурация залежи (площадь участков, мощность торфяного пласта, наличие суходолов, величина балансовых запасов)	Удаленность от источников энергоснабжения	Институциональная структура фирмы: интеграция или специализация
Гидрогеологические характеристики торфяной залежи	Наличие квалифицированных трудовых ресурсов	Уровень инфляции (дефляции), показатель финансовой ренты, налоговый режим, степень деловой активности в регионе
Физико-химические и механические характеристики торфа (плотность торфа, пористость, газонасыщенность и пр.)		Эффект консолидации бюджета фирмы, периодичность выплаты торфяной ренты, налоговых и рентных платежей.
		Научно-технический прогресс в технологиях и технологическом оборудовании
Степень истощения (интенсивность отработки) торфяной залежи		Риски: технологический, политический, экономический, правовой.

Рис. 1. Факторы образования торфяной ренты (составлено автором)

Рента от использования природных ресурсов существует и в других отраслях горнопромышленного комплекса. Торфяная рента – это обособленная разновидность, которая создается только в торфодобывающей отрасли и имеет устойчивый характер. Таким образом, при наличии рыночного спроса на торфопroduкцию можно получать устойчивую сверхприбыль рентного происхождения. Условия, характеризующие торфяную ренту, показаны на рис. 2.

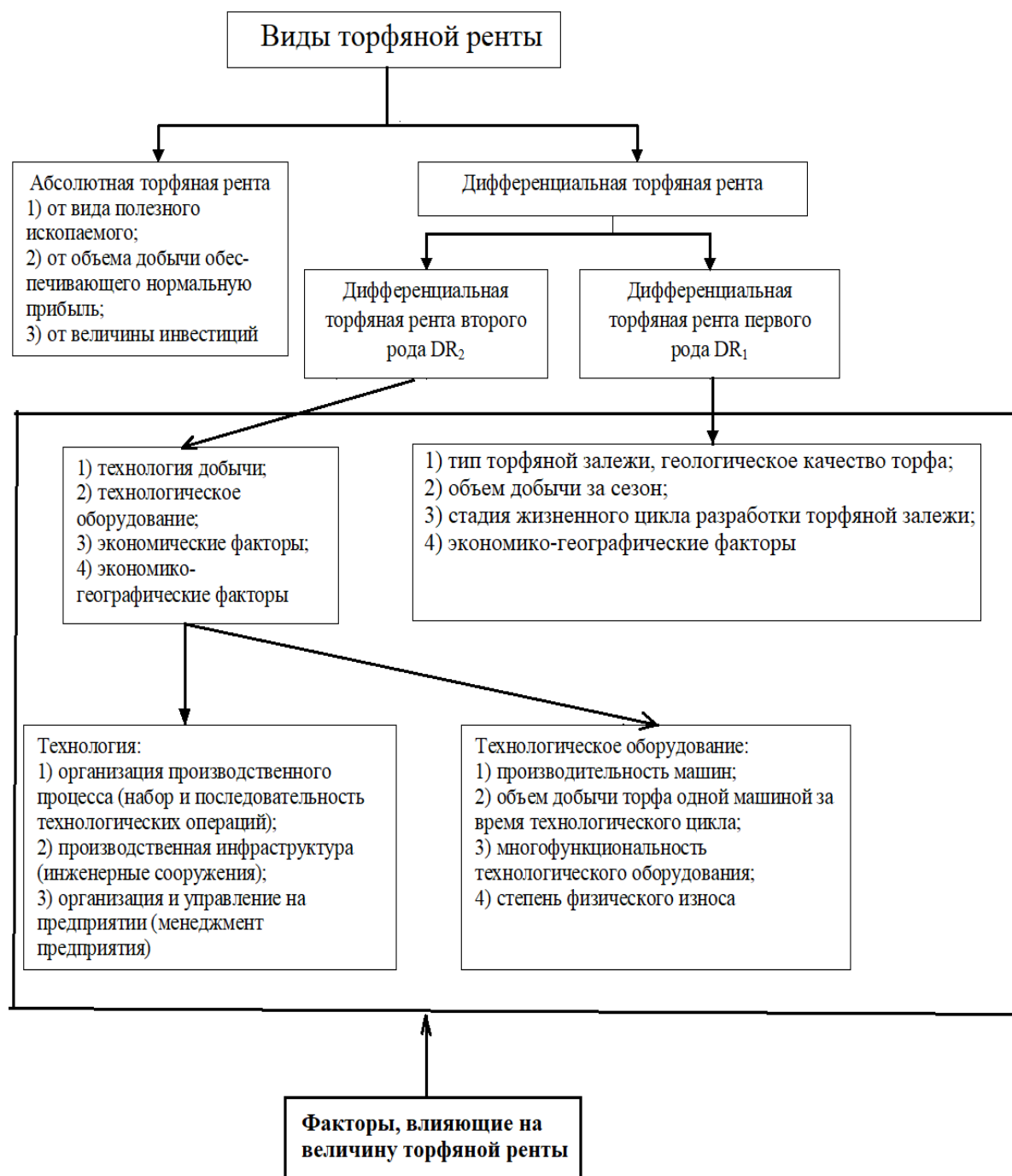


Рис. 2. Виды торфяной ренты (составлено автором)

Абсолютная торфяная рента связана с видом природного ресурса, программой добычи, размером начальных капиталовложений в освоение торфозалежи. Такая форма ренты является фундаментом для расчета аренды за месторождение.

Торфяная рента первого вида ( $DR_1$ ) генерируется благоприятными для торфопроизводства факторами, геологическим качеством торфа, типом торфяного месторождения, стадией работы предприятия, производственной программой и географическим положением.

Торфяная рента второго типа ( $DR_2$ ) зависит от применяемых технологий добычи, организации производства и экономико-географических факторов. На точность расчета ренты влияет достоверность учета основных показателей. Важен учет количества и качества добытого сырья, а также стоимости его реализации.

Существует два способа определения сверхприбыли от разработки торфяной залежи. Первый – расчет прибыли недропользователя, работающего на торфянике со сложными горно-геологическими условиями. Излишек дохода над абсолютной торфяной рентой изымается. Сверхдоход рассчитывается как разница между экономической прибылью недропользователей, работающих в лучших горно-геологических условиях, и величиной дохода, который показывает абсолютную ренту.

Второй способ заключается в определении разницы между экономической прибылью и расчетным уровнем рентабельности, достаточным для расширенного производства, плюс прибыль, равная двум процентным ставкам Центробанка, плюс доля прибыли от вложений капитала. Этот способ должен стимулировать переход к антизатратному механизму.

Обобщенно дифференциальную торфяную ренту первого рода можно определить с помощью аналитического выражения [4–6]:

$$DR_1 = \Pi - AR - DR_2, \quad (1)$$

где  $DR_1$  – сверхдоход, образуемый с помощью рационального использования горно-геологических условий и принадлежащий собственнику месторождения, руб.;

$\Pi$  – экономическая прибыль торфопредприятия, руб.;

$AR$  – абсолютная торфяная рента, руб.;

$DR_2$  – дифференциальная торфяная рента второго рода, руб.

*Вывод.* Превышение стандартной прибыли, остающейся у предпринимателя, осваивающего недра, обусловлено:

- уникальными характеристиками месторождения;
- высокими трудозатратами;
- значительными рисками добывающего бизнеса;
- необходимостью стимулирования устойчивого развития ключевых отраслей, использующих ресурсы недр.

Несмотря на это, деятельность в сфере недропользования генерирует сверхдоход – отраслевую дифференциальную горную ренту. Научно обоснованный расчет изъятия ренты должен учитывать интересы государства и недропользователя.

Методология раздела торфоренты между инвестором и государством должна быть универсальной для различных типов природных ресурсов. Рентный принцип в недропользовании направлен на сочетание интересов государства как собственника недр, и инвестора, стремящегося к максимальной рыночной стоимости проекта и минимизации рисков. Согласование достигается компромиссом, основанным на принципах справедливости и рациональности. Справедливость означает баланс интересов, а рациональность – единственность оптимального решения.

Методика разделения рентных доходов позволяет решить задачу о дополнительных платежах, когда участники объединяются с целью максимизации чистой приведенной стоимости ( $NPV$ ) с последующим разделом прибыли.

Фундаментальное условие представленной на рис. 3 системы выражается требованием: допустим, что дифференциальная торфяная рента оценивается как

$$NPV = DR_1 + DR_2, \quad (2)$$

где  $NPV$  – денежная оценка месторождения, руб.;

$DR_1$  – доля государства в сверхдоходе;

$DR_2$  – доля инвестора.

Для решения проблемы раздела сверхдохода, генерируемого торфяной залежью, необходимо учесть ограничения [7–9]:

1. Денежная оценка дифференциальной торфяной ренты  $NPV$  не может быть равна сумме действительных значений торфяных рент первого ( $DR_1$ ) и второго ( $DR_2$ ) рода. В общем случае  $DR_1 + DR_2 \neq NPV$ , поэтому размеры торфяных рент  $DR_1$  и  $DR_2$  взаимозависимы, а изменение одной из них сопровождается изменением другой.

2. Ввиду одновременного освоения на торфодобывающем предприятии залежей торфа с различными характеристиками дифференциальная рента первого рода, определяемая качеством месторождения, и дифференциальная рента второго рода, зависящая от эффективности вложений, проявляются как отдельные функции.



Рис. 3. Схема возникновения конфликта между государством и инвестором (составлено автором)

Следовательно, при незначительном изменении количества разрабатываемых участков с разным качеством соотношение между этими функциями ( $DR_1$  и  $DR_2$ )

эквивалентно соотношению их производных ( $dDR_1$  и  $dDR_2$ ), поскольку каждая из рент отражает различные аспекты прибыльности торфодобычи, а их взаимосвязь позволяет оптимизировать использование ресурсов. При этом данное отношение на каждом участке торфяного месторождения будет постоянной величиной:

$$\frac{DR_1}{DR_2} = \frac{dDR_1}{dDR_2} = \alpha.$$

В этом случае, учитывая ограничения, проблему раздела дифференциальных торфяных рент можно выразить как

$$dDR_2 = \frac{dDR_1}{\alpha}; \quad (3)$$

$$\frac{dDR_1}{NPV} = \frac{\alpha}{\alpha + 1}. \quad (4)$$

Доля собственника торфяного месторождения в торфяной ренте  $NPV$  определяется по формуле

$$\beta = \frac{\alpha}{1 + \alpha}, \quad (5)$$

тогда соотношение раздела торфяной ренты в относительных долях имеет вид

$$\frac{dDR_1}{dDR_2} = \frac{\beta}{1 - \beta}, \quad (6)$$

где

$$\beta + (1 - \beta) = 1 \quad \text{и} \quad 0 \leq \beta \leq 1, 0 \leq 1 - \beta \leq 1, \quad (7)$$

так что  $\beta$  – это относительная доля собственника месторождения  $DR_1$  в дифференциальной торфяной ренте  $NPV$ , или доля ренты первого рода  $DR_1$ , не равная величине  $DR_1 / NPV$ . Аналогично можно рассчитать долю инвестора  $(1 - \beta)$ , тогда

$$1 - \beta = \frac{DR_2}{NPV}. \quad (8)$$

Исходя из формулы (8) распределение торфяной ренты между государством и инвестором требует определения соотношения изменений торфяных рент первого и второго типов [10, 11]. Для моделирования предельных значений общей дифференциальной торфяной ренты, а также ее составных частей (рент первого и

второго рода) целесообразно применить формулу полного дифференциала для чистой приведенной стоимости  $NPV$  (общей торфяной ренты  $DR = NPV$ ):

$$dDR = \sum_{i=1}^{t_3} \frac{\partial DR}{\partial \Pi_i} d\Pi_i + \frac{\partial DR}{\partial t_3} dt_3 + \sum_{j=1}^{t_c} \frac{\partial DR}{\partial K_j} dK_j + \frac{\partial DR}{\partial t_c} dt_c + \frac{\partial DR}{\partial E} dE. \quad (9)$$

Предположим, что расхождения в естественных условиях рассматриваемого и эталонного месторождений оцениваются через чистый годовой доход  $\Pi_i$  и сроком жизненного цикла торфопредприятия  $t_3$ . В то же время разница в технико-экономическом уровне работы торфопредприятий отражается среднегодовыми инвестициями  $K_j$  и сроками строительства производственной инфраструктуры  $t_c$ .

Максимальное влияние показателей  $\Pi_i$  и  $t_3$  на общую дифференциальную торфяную ренту увеличивается с ростом  $\Pi_i$  и  $t_3$ , а влияние  $K_j$  и  $t_c$  уменьшается по мере их увеличения. Это соответствует смысловому определению дифференциальных торфяных рент первого и второго типов. Частные производные  $DR$  по  $\Pi_i$  и  $t_3$  будут положительными, а по  $K_j$  и  $t_c$  – отрицательными [10, 12].

Обозначив предельные изменения дифференциальной торфяной ренты первого типа как  $dDR_1$ , а второго типа – как  $dDR_2$  и зафиксировав ставку дисконтирования ( $dE = 0$ ), получим разложение предельной величины торфяной ренты:

$$dDR = dDR_1 + dDR_2, \quad (10)$$

где

$$dDR_1 = \sum_{i=1}^{t_3} \frac{\partial DR}{\partial \Pi_i} d\Pi_i + \frac{\partial DR}{\partial t_3} dt_3;$$

$$dDR_2 = \sum_{j=1}^{t_c} \frac{\partial DR}{\partial K_j} dK_j + \frac{\partial DR}{\partial t_c} dt_c,$$

при соблюдении условий:

$$dDR_1 > 0, \quad dDR_2 > 0.$$

Реализация арифметического аспекта распределения торфяной ренты сводится к определению соотношений между коэффициентами ренты первого и второго типов, а также к разделению общего объема ренты на обоснованные части, соответствующие каждому типу.

Если допустить, что все значения  $\Pi_i$  идентичны и обозначены как  $\Pi_r$  и все  $K_j$  также равны между собой и обозначены как  $K_r$ , то предельные значения торфяной ренты первого ( $dDR_1$ ) и второго ( $dDR_2$ ) типов будут представлены в виде:

$$dDR_1 = \Pi_r + \frac{\partial DR}{\partial t_3} dt_3, \quad dDR_2 = K_r + \frac{\partial DR}{\partial t_c} dt_c. \quad (11)$$

Тогда

$$\frac{d\Pi_r}{dK} = \frac{(1+IRR)^{t_c} - 1}{\left[1 - \frac{1}{(1+IRR)^{t_3}}\right] t_c} - \frac{(1+E)^{t_c} - 1}{\left[1 - \frac{1}{(1+E)^{t_3}}\right] t_c}, \quad (12)$$

где  $K$  – первоначальные инвестиции;

$IRR$  – норма рентабельности, т. е. такое значение процентной ставки, при котором  $NPV = 0$ ;

$E$  – коэффициент дисконтирования;

$t_c$  – период строительства торфопредприятия;

$t_3$  – жизненный цикл разработки торфяной залежи.

В правой части уравнения представлена разница между средней и предельной нормой прибыли, указывающая на то, насколько первая превышает вторую. Левая часть уравнения также отражает норму прибыли [8, 13].

В уникальных ситуациях, когда приоритет отдается стратегическим целям страны, инвестор может поступиться своими интересами, что приводит к увеличению доли государства в получаемой экономической прибыли. В таких случаях в формуле распределения ренты, полученной от торфяной залежи, между государством и инвестором величины годовой прибыли и инвестиций заменяются их усредненными показателями. Для расчета коэффициента  $\alpha$  используем отношение

$$\frac{d\Pi_r}{dK_r} = t_c \frac{d\Pi_r}{dK}. \quad (13)$$

Получим:

$$\frac{d\Pi_r}{dK_r} = t_c \frac{d\Pi_r}{dK} = \frac{(1+IRR)^{t_c} - 1}{\left[1 - \frac{1}{(1+IRR)^{t_3}}\right] t_c} - \frac{(1+E)^{t_c} - 1}{\left[1 - \frac{1}{(1+E)^{t_3}}\right] t_c} = U. \quad (14)$$

Тогда

$$\alpha = \frac{NPV}{K(1+E)^t}, \quad (15)$$

где  $NPV$  – чистая текущая стоимость торфяника, руб.;  $K$  – дисконтированные первоначальные инвестиции.

Можно записать иначе:

$$\alpha = PI - 1, \quad (16)$$

где  $PI$  – индекс доходности (главный показатель инвестиционной привлекательности проектов разработки месторождений), а  $\alpha$  может быть интерпретирована как норма



предельного замещения факторов производства, связанных с торфяной рентой первого и второго рода, или как величина создаваемой рыночной стоимости на один рубль инвестиций.

После определения  $\alpha$  можно рассчитать  $\beta$  – необходимую и достаточную долю государства в торфяной ренте:

$$\beta = \frac{NPV}{NPV + K}. \quad (17)$$

Дифференциальная торфяная рента первого рода, составляющая долю государства в общей торфяной ренте, будет определена как

$$DR_1 = \beta NPV, \quad (18)$$

а обоснованная доля инвестора – как

$$DR_2 = (1 - \beta) NPV. \quad (19)$$

Торфяная рента, возникающая при эксплуатации торфяных залежей и использовании экстенсивных технологий их разработки, определяется как дифференциальная рента первого рода. Она рассматривается как незаработанный доход, обусловленный выгодными геологическими условиями добычи, и подлежит изъятию в пользу общества. Этот тип ренты служит основой для развития дифференциальной торфяной ренты второго рода, которая базируется преимущественно на интенсивных методах хозяйствования.

Второй тип ренты остается у предприятия в качестве дополнительной прибыли, являющейся результатом более продуктивного использования инвестиций и ресурсов недр. Уникальность этой ренты заключается в том, что арендатор получает дифференциальную прибыль от дополнительных капиталовложений в течение срока аренды. По завершении договора аренды все выполненные арендатором улучшения становятся собственностью владельца природного ресурса, что позволяет ему увеличить арендную плату при заключении нового договора на величину, соответствующую дифференциальной торфяной ренте второго рода [14, 15].

*Заключение.* Следовательно, для инвестора (недропользователя) увеличение срока аренды является приоритетным, поскольку это позволяет вернуть вложенные средства и получить прибыль, превышающую инвестиции. В то же время владелец природного ресурса (государство или региональные власти) стремится сократить срок аренды, чтобы иметь возможность повысить арендную плату при заключении нового договора, учитывая дифференциальную ренту второго рода.

В связи с тем, что инвестиции осуществляются на протяжении всего периода функционирования торфяного производства ( $t_c$ ), прибыль от них будет получена только во время эксплуатации ( $t_3$ ). Представленные аналитические данные актуализируют вопрос об определении оптимальной продолжительности аренды месторождений, что требует изучения и разработки адаптивной системы рентных платежей.

### Библиографический список

1. Федеральная служба государственной статистики // [rosstat.gov.ru](http://rosstat.gov.ru). URL: <http://rosstat.gov.ru/>... (дата обращения: 28.02.2025).
2. Яконовская Т.Б., Жигульская А.И. Особенности оценки экономической безопасности предприятий торфодобывающей отрасли Тверского региона России (обзор отрасли) // Горные науки и технологии. 2021. Т. 6. № 1. С. 5–15.
3. Яконовская Т.Б. Ретроспективный анализ жизненного цикла развития торфяной отрасли // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия «Науки об обществе и гуманитарные науки». 2022. № 3 (30). С. 85–94.
4. Яконовская Т.Б. Особенности применения доходного подхода к оценке стоимости бизнеса предприятий торфяной отрасли при выборе стратегических решений: обоснование использования доходного подхода (часть 1) // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия «Науки об обществе и гуманитарные науки». 2023. № 4 (35). С. 102–110.
5. Яконовская Т.Б. Особенности применения доходного подхода к оценке стоимости бизнеса предприятий торфяной отрасли при выборе стратегических решений (часть 2) // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия «Науки об обществе и гуманитарные науки». 2024. № 1 (36). С. 78–90.
6. Жигульская А.И., Яконовская Т.Б. Рента как элемент управления торфодобывающим производством (на примере ООО ТЭК «Тверьрегионторф») // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2021. № 3. С. 167–179.
7. Сизов М.В., Чернявский В.С. Сущность природной (горной) ренты как источника формирования государственных финансов // Вестник университета. 2008. № 11. С. 185–187.
8. Яконовская Т.Б., Жигульская А.И., Зюзин Б.Ф. Экономическая классификация способов разработки торфяного месторождения: рентный подход // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2014. № 7. С. 318–323.
9. Ястребинский М.А., Назарова З.М., Гусева Н.М. Горная рента и недропользование // Горный журнал. 2003. № 9. С. 7–10.
10. Оценка нормирования прибыли и границ горной ренты I и II как экономический метод регулирования горного проекта / С.Н. Рахматов [и др.] // Горная промышленность. 2024. № 1. С. 112–119.
11. Яконовская Т.Б. Теоретический подход к разработке метода раздела дифференциальных рентных доходов в недропользовании // Региональная система профессионального технического образования: материалы Юбилейной научно-технической конференции, 10–11 декабря 2007 года, Тверь. Тверь: ТГТУ, 2007. С. 73–85.
12. Александров Г.А., Яконовская Т.Б. Формирование рентных отношений и повышение инвестиционной привлекательности торфодобычи // Современное состояние экономики России и экономический механизм инновационного развития: сборник научных трудов II Всероссийской научной конференции с международным участием, 23 октября 2014 года, Тверь / под ред. Г.А. Александрова; редкол.: Н.И. Климова, А.В. Розов, И.В. Вякина. Тверь: ООО «СФК-офис», 2014. С. 90–100.

13. Кузьмина О.Ю., Степанова Т.Е., Прокаев С.А. Особенности механизма исчисления и распределения горной ренты в условиях современного недропользования // Уголь. 2023. № 9 (1171). С. 50–54.
14. Разовский Ю.В. Методика и алгоритм определения величины дифференциальной горной ренты // Горный информационно-аналитический бюллетень. 1997. № 2. С. 153–157.
15. Баранчиков Р.Г., Чернявский В.С. Расчет размеров горной ренты в целях определения пороговых значений налогообложения // Вызовы менеджмента. 2019. № 3. С. 5–11.

## METHODOLOGY OF SEPARATING «PEAT RENT» INTO STATE AND INVESTOR SHARE

**T.B. Yakonovskaya**

**Abstract.** *The article examines "peat rent" as an economic category that allows justifying the efficiency of investments in the development of peat deposits. It presents factors influencing the value of "peat rent", as well as a methodological approach that allows dividing "peat rent" into the share of the owner of the peat deposit (the state) and the share of the owner of the investment (the entrepreneur developing the peat deposit).*

**Keywords:** *peat rent, investments, entrepreneurial income, differential peat rent of the first and second kind, method of dividing rental income, investment decision.*

*Об авторе:*

ЯКОНОВСКАЯ Татьяна Борисовна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и управления производством, Тверской государственный технический университет, ревизор Тверского регионального отделения МОО «Лига Преподавателей Высшей Школы», г. Тверь, Россия; e-mail: tby81@yandex.ru

*About the author:*

YAKONOVSKAYA Tatyana Borisovna – candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the department of economics and production management, Tver State Technical University, Auditor of the Tver regional branch of the IPO «League of Higher School Teachers», Tver, Russia; e-mail: tby81@yandex.ru