

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра общей геологии и полезных ископаемых

**Минерально-сырьевая база торфа Саратовской области: состояние и  
перспективы использования**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студента (ки) 4 курса 401 группы  
направления (специальности) 05.03.01 «Геология»  
геологического факультета  
Матвеевой Ксении Александровны

Научный руководитель  
д.г.-м.н., профессор

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой  
к.г.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Саратов 2017

**Введение.** По своему промышленному потенциалу Саратовская область является одной из крупнейших в России и третьей в Поволжском экономическом районе. Саратовская область имеет довольно развитое сельское хозяйство. Интенсивно развитое сельскохозяйственное производство невозможно вести без восстановления естественного плодородия пахотных земель и внесения значительных доз органических и минеральных удобрений, дефицит которых может быть в некоторой степени восполнен за счет внесения торфа.

Целью настоящей работы является обзор состояния минерально-сырьевой базы торфа Саратовской области и обоснование активизации добычи и использования его местных ресурсов для улучшения плодородия почв.

Для достижения цели решались следующие задачи:

1. Выполнить обзор направлений хозяйственного использования торфа.
2. Проанализировать состояние минерально-сырьевой базы торфа в Саратовской области.
3. Обосновать перспективы использования минерально-сырьевой базы торфа Саратовской области.
4. Провести мониторинг состояния обеспечения потребностей в торфе на рынке торговых сетей г. Саратова в 2017 г.
5. Дать рекомендации по первоочередным мероприятиям в плане использования местной сырьевой базы торфа.

**Основное содержание работы.** В первом разделе работы рассматривается торф как минеральный ресурс.

Торф – это органическая горная порода растительного происхождения. Образование торфа происходит за счёт естественного отмирания и неполного

распада растений под воздействием биохимических процессов в условиях повышенной влажности и недостатка кислорода [1].

Торф образуется как из погибших растений, произраставших на самом торфяном болоте или его берегах, так и из остатков растительности, принесённых водными потоками или ветром [7].

Торфяные залежи – это напластования одного или нескольких видов торфа от поверхности месторождения до подстилающих грунтов или сапропеля - перегнившего ила, состоящего из остатков водорослей и низших растений. Среди торфа различают три основных типа (по типам болот): низинный, переходный и верховой [7].

Для оценки и правильного сельскохозяйственного использования торфа важны следующие его свойства:

- 1) Ботанический состав определяют по процентному соотношению отдельных видов растений – торфообразователей [2].
- 2) Степень разложения – это процентное отношение разложившейся части торфа (т. е. утратившей клеточное строение) ко всей массе торфа [2,9].
- 3) Зольность - это содержание золы (в процентах к сухому веществу) [2].
- 4) Влажность торфа - содержание влаги в процентах к общей массе торф [2].
- 5) Кислотность (рН) солевой вытяжки при нормальной зольности торфа составляет для верхового 2,6 - 3,2; переходного 3,4 - 4,2; низинного 4,8 - 5,6 (у высокозольных — до 7,5).

Ресурсы торфа по современным направлениям использования подразделяют на целевые фонды: земельный, разрабатываемый, охраняемый, запасной, резервный [1].

Земельный фонд - это мелиорированные торфяные месторождения, используемые как угодья в сельском и лесном хозяйствах. Разрабатываемый

фонд - месторождения для промышленной добычи торфа. Месторождения, используемые в природоохранных, научных и рекреационных целях, входят в охраняемый фонд. Запасной фонд включает торфяные месторождения, располагающие сырьем для производства кормовых дрожжей и воска. В резервный фонд входят месторождения перспективных направлений использования [9].

Во втором разделе работы описываются области применения торфа.

Основным потребителем торфа являются сельское хозяйство и промышленно-энергетический комплекс [12].

Большая часть торфяных ресурсов используется в сельском хозяйстве. Основным компонентом для многих разновидностей почво-грунтов в теплицах является торф, составляющий в них от 30 до 100% по объему. Торфяной грунт сравнительно дешев, обладает благоприятными водно-воздушными свойствами, имеет пористую текстуру, создающую хорошие условия для развития корневой системы растений, не содержит семян сорняков и возбудителей болезни растений. Сорбционные свойства и его высокая влагоемкость позволяют увеличивать содержание элементов питания, не создавая повышенную концентрацию солей [9,13].

В некоторых странах торфяные месторождения используются для выращивания овощей и садовых культур. Торф применяется и в виде крошки для упаковки скоропортящихся продуктов, овощей и фруктов при дальних перевозках, используется для очистки сточных вод и поверхности земли от нефтепродуктов, а также в качестве сырья для химической и энергохимической промышленности. Из торфа путем термической переработки получают кокс, газ, брикеты, активный уголь, битумы, воски, гуминовые кислоты и другие продукты [1].

Почти во всех странах мира торф широко применяется в медицине. В настоящее время из торфа получают более сотни основных химических

продуктов: метиловый и этиловый спирт, фенол, воск, парафин, стимуляторы роста растений и др. Продукты переработки торфа находят широкое применение в машиностроении, мебельной, полиграфической и косметической промышленности, в производстве товаров бытовой химии [1].

Среди новых продуктов переработки торфа положительно зарекомендовали себя белковые и кормовые материалы, торфогуминовые и комплексные гранулированные удобрения, активные угли и сорбенты различного назначения, сырые и модифицированные воски, модельные составы для точного литья, разделительные смазки для получения изделий из пенополиуретанов для нужд автомобильной промышленности, стабилизаторы и разжигатели природных материалов в строительной промышленности и при бурении скважин [1].

Таким образом, торф как минеральное сырье имеет разнообразные комплексные направления использования в деятельности человека.

В третьем разделе работы представлена общая характеристика состояния минерально-сырьевой базы торфа России.

Суммарная площадь торфяных месторождений стран мира оценивается в 176 млн. га с запасами торфа 500 млрд. т. Заболоченность составляет 4,4% общей площади суши, а прирост заболоченных площадей в среднем на земном шаре за последние 10 тыс. лет 658 км/год [5].

Российская Федерация располагает крупнейшими в мире запасами торфа и занимает одно из ведущих мест по изучению и использованию торфа в народном хозяйстве. Общее количество месторождений в России более 65 тыс.

Большая часть торфяных ресурсов сосредоточена в Западной Сибири, только в Томской и Тюменской областях сконцентрировано более половины ресурсов страны [14,19]

Возможные масштабы ежегодной добычи торфа определяются в 230 млн. т. Так, Северный экономический район располагает значительными геологическими ресурсами торфа, обеспеченность которыми на уровне добычи 2005 г. составляет около 1000 лет [19].

Район характеризуется высокой обеспеченностью разведанными торфяными запасами по категориям А+В, достаточными на 120 лет. В Центральном и Волго-Вятском экономических районах к концу столетия практически все запасы торфа будут изучены по категориям А+В. В Центрально-Черноземном и Поволжском экономических районах геологоразведочные работы на торф завершены. Северо-западный экономический район характеризуется значительными торфяными ресурсами и интенсивной торфодобычей. За пределами 2005 г. обеспеченность торфяными ресурсами превышает 160 лет. Торфяные ресурсы Уральского экономического района сосредоточены в основном в Пермской и Свердловской областях, в остальных районах ресурсы ограничены. Западно-Сибирский экономический район уникален по концентрации торфяных залежей. Почти 70% ресурсов страны находится в этом районе. Общая площадь торфяных болот в Западной Сибири оценивается в 40 млн. га. В силу геологического строения, климатических и природных условий на этой территории интенсивное заболачивание и торфообразование происходило на протяжении почти 10 тыс. лет [1].

Ежегодный прирост торфа на территории Западной Сибири (в пересчете на сухое вещество) составляет около 10-20 млн т. в год. Этот край является уникальным по концентрации торфовивианитов и вивианитовых торфов - болотных фосфатов, прогнозные ресурсы которых оцениваются в 37 млн. т. Восточно-Сибирский экономический район характеризуется крайне неравномерной изученностью торфяных ресурсов. Дальневосточный экономический район в целом имеет недостаточную изученность торфяных ресурсов за исключением Камчатской области [1].

Запасы торфа в нашей стране очень большие. Площадь торфяников с глубиной залежи, пригодной для промышленной разработки, составляет 60415,5 тыс. га, т. е. 604 тыс. км<sup>2</sup>. Запасы воздушно-сухого торфа (при влажности 40%) составляют около 200 млрд т. [14].

В четвертом разделе работы представлена характеристика состояния минерально-сырьевой базы торфа по Саратовской области.

Климатические условия и сильная дренированность территории Правобережья, глубокое залегание грунтовых вод не способствует интенсивному торфонакоплению. Большая часть выявленных торфяных месторождений Правобережья приурочена к поймам и речным террасам рек Хопер, Терешка, Медведица [4].

В конце 90-х годов на территории Саратовской области были проведены работы по оценке состояния и перспектив развития минерально-сырьевой базы торфа. Природно-климатические условия Саратовской области не способствуют большому количеству торфообразованию, поэтому торфяные ресурсы области достаточно ограничены [4].

По состоянию на 01.01.99 г. на территории Саратовской области было выявлено и числится до настоящего времени 70 торфяных месторождений, из них на 5 месторождениях торфяная залежь выработана. Оставшиеся разведанные ресурсы торфа находятся на 65 торфяных месторождениях с общими ресурсами торфа 4,2 млн. т. Запасов торфа, изученных по категории А+В нет [4].

Разведочные работы в области не ведутся с 1962 года. По категории С1+С2 числятся оставшиеся запасы торфа на 30 торфяных месторождениях в количестве 3,1 млн. т или 74,4% от общих разведанных ресурсов области. Более половины запасов 1757 тыс. т или 56,8% находятся на перспективных для последующих стадий разведки торфяных месторождениях. По категории С1 разведаны запасы торфа на 11 месторождениях (17%), общей площадью в

границах промышленной глубины торфяной залежи 357,8 га (33,9%), в количестве 1,5 млн. т (35,9%).

По категории С2 разведаны запасы в количестве 1,6 млн. т (38,5%), которые располагаются на 19 месторождениях (29,2%), общей площадью в границах промышленной глубины торфяной залежи 320,6 га (30,5%). Прогнозные ресурсы торфа, категории изученности Р1, находятся на 35 месторождениях в количестве 1,1 млн. т (25,6%) [8].

Львиная доля запасов торфа сосредоточена на территории 6 районов области:

- 1) Аркадакский район. Общие запасы - 1496,8 тыс.м<sup>3</sup>.
- 2) Базарно-Карабулакский район. Общие запасы составляют - 1140,3 тыс. м<sup>3</sup>.
- 3) Балашовский район. Общие запасы - 805,9 тыс.м<sup>3</sup>.
- 4) Екатериновский район. Общие запасы составляют - 3198,2 тыс. м<sup>3</sup>.
- 5) Ртищевский район. Общие запасы - 7468,7 тыс. м<sup>3</sup>.
- 6) Татищевский район. Общие запасы составляют - 1071,1 тыс. м<sup>3</sup>. [17].

Основная часть - 4145 тыс. т или 99,6% выявленных запасов торфа Саратовской области представлены залежью низинного типа. Особенность торфяных залежей Саратовской области - преобладание торфа высокой зольности. Среднее содержание оксида кальция в зольной части торфа данных месторождений превышает 10%.

В настоящее время добыча торфа на территории Саратовской области не ведется, однако существующий дефицит в органических удобрениях в некоторых районах может быть восполнен за счет торфа.



В группу перспективных для разведки отнесено 8 торфяных месторождений общей площадью в промышленных границах 379,7 га с запасом 1757 тыс. т, из них балансовых 1372 тыс. т.

В пятом разделе представлены перспективы использования минерально-сырьевой базы торфа Саратовской области.

Из-за высокой стоимости минеральных удобрений и мелиорантов, сельскохозяйственные предприятия и фермеры России и Саратовской области в том числе, практически лишены возможности приобретать и использовать в сельскохозяйственном производстве дорогостоящие удобрения. На уровень 2000 года потребность в вывозе на сельхозполя Саратовской области органических удобрений оценивалась в 5 млн. т. [12].

По данным Федеральной службы государственной статистики за 2008 год, площадь удобренная органикой в Саратовской области составила всего 1,5% общей посевной площади, минеральными удобрениями 7,2% [8].

Низкий уровень использования органических и минеральных удобрений является причиной падения в почвах области содержания гумуса и элементов питания растений.

По результатам агрохимического обследования, проведенного агрохимическими службами области, содержание гумуса в почвах области соответствует, в основном, низкому и среднему показателю. Почвы с очень низким и низким содержанием гумуса занимают 46% от общей площади пашни, со средним – 39%, с повышенным – 9%, с высоким содержанием – 6% [4].

Истощение запасов гумуса отрицательно влияет на агрофизические, физико-химические свойства и биологическую активность почвы, ухудшает ее водно-воздушный, тепловой и пищевой режимы, уменьшает способность почвы

противостоять многим негативным явлениям, таким как закисление и засоление.

По данным министерства сельского хозяйства Саратовской области, в 2015 году сельскохозяйственными предприятиями области было внесено 276,8 тыс. т. минеральных удобрений, что составляет всего 0,07 т/га посевной площади.

Приведенные данные указывают на необходимость широкого использования в Саратовской области местных ресурсов торфа, который благодаря высокому содержанию органического вещества, в том числе гуминовых кислот, азота, некоторых макро и микроэлементов, адсорбционным свойствам, в качестве эффективного и относительно дешевого природного удобрения.

В шестом разделе анализируется анализ состояния обеспечения потребностей в торфе на рынке торговых сетей города Саратова в 2017 году.

Автор настоящей работы предпринял анализ состояния обеспечения торфом и торфо-грунтовыми смесями на рынке крупных торговых сетей г. Саратова в 2017 г. Анализировался ассортимент этой группы товаров, их состав и характеристики и географические привязки места добычи и изготовления и поставки.

В специализированном садово-огородном супермаркете «Сан Грин» было выявлено несколько разновидностей товаров на основе торфа, четыре из которых производятся фирмой ООО «Питэр Пит», расположенной в г. Дзержинский Московской области. Добыча торфа ведется фирмой в окрестностях пос. Болонь, Клепиковского района Рязанской области.

В гипермаркете «Леруа Мерлен» было выявлено несколько разновидностей товаров на основе торфа производимых фирмой ООО «Велторф», расположенной в г. Великие Луки Псковской области.

В гипермаркете «Касторама» установлен только один товар на основе торфа производимый фирмой ООО «Торфагропром», расположенной в г. Тверь.

В гипермаркете «Ашан» (Заводской район) обнаружено два товара на основе торфа производимый фирмой ООО «Питэр Пит», расположенной в г. Дзержинский Московской области.

В специализированном магазине «Садовый центр» выявлены товары на основе торфа производимые фирмами: торфопредприятие «Пельгорское – М», Ленинградская область, Тосненский р-он, п. Рябово, ООО «Торфозавод Агроторф», Ленинградская область, Тосненский район, пос. Гладкое.

По результатам проведенного исследования состояния обеспечения торфом и торфо-грунтовыми смесями рынка крупных торговых сетей г. Саратова в 2017 г. следует отметить, что товаров на основе торфов Саратовского происхождения не выявлено. Розничный и, скорее всего, оптовый рынки удобрений и смесей на основе торфа в г. Саратове, и видимо в области, на 100 % заполнены товарами, ввозимыми из регионов, расположенных за многие сотни километров от г. Саратова.

**Заключение.** В настоящее время добыча торфа на территории Саратовской области не ведется, однако существующий дефицит в органических удобрениях в некоторых районах может быть восполнен за счет торфа.

По результатам агрохимического обследования, содержание гумуса в почвах области соответствует, в основном, низкому и среднему показателю.

Из-за высокой стоимости минеральных удобрений и мелиорантов, сельскохозяйственные предприятия и фермеры Саратовской области, практически лишены возможности приобретать и использовать в сельскохозяйственном производстве дорогостоящие удобрения.

Все это вместе взятое указывает на необходимость широкого использования в Саратовской области местных ресурсов торфа.

По результатам проведенного исследования состояния обеспечения торфом и торфо-грунтовыми смесями рынка крупных торговых сетей г. Саратова в 2017 г. следует отметить, что товаров на основе торфов саратовского происхождения не выявлено. Розничный и, скорее всего, оптовый рынки удобрений и смесей на основе торфа в г. Саратове, и видимо в области, на 100 % заполнены товарами, ввозимыми из регионов, расположенных за многие сотни километров от г. Саратова.

Вместе с тем, состояние ресурсов и запасов минерально-сырьевой базы месторождений торфа в Саратовской области позволяет при организации добычи удовлетворить потребности как сельского хозяйства, так и торговой сети высококачественными (торфами низинного генезиса) удобрениями и почвенно-растительными смесями.

В условиях дороговизны минеральных удобрений, использование торфа месторождений Саратовской области должно принести экономическую выгоду региону, способствовать организации новых рабочих мест.

### **Список использованных источников**

#### Книги и учебные пособия

1. Гонцов А.А., Новгородова С.В. Минеральное сырье. Торф. //Справочник.- М.: «Геоинформмарк». – 1997. 44 с.

2. Гришин П.Н., Кравченко В.В. Кравченко И.П. Агрономические руды и нетрадиционное минеральное сырье (интерактивный курс): Учебное пособие /сост.: Гришин П.Н., Кравченко В.В. Кравченко И.П. – Саратов: Изд-во - ФГБОУ ВПО «Саратовский Государственный Аграрный Университет», - 2011. 176 с.

3. Красная книга Саратовской области. - 2006; Фонды биологического фонда, 2004. 528 с.
4. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2015 году. – Саратов. - 2016. 246 с.
5. Торфяные ресурсы мира/Под редакцией А.С. Оленина. - М.: Недра,1988.188 с.
6. Тюремное С.Л. Торфяные месторождения. - М.: Недра, 1976. 112 с.
7. Справочник по торфу / Под ред. А.В. Лазарева и С.С-Корчунова. - М.: Недра, - 1982. 56 с.
8. Баланс запасов полезных ископаемых Саратовской области на 01.01.2017 г. Торф. - 2016. 64 с.
9. Лиштван ИИ^ Король Н.Т. Основные свойства торфа и методы их определения. – г. Минск, - 1975. 178 с.
10. Справочник по торфу /Под редакцией А.В. Лазарева и С.С-Корчунова. - М.:Недра, - 1982. 226 с.
11. Тановицкий И. Т. Рациональное использование торфяных месторождений и охрана окружающей среды. - Минск: Наука и техника, - 1980. 224 с.
12. Алиев С.А. Торф и его сельскохозяйственное использование. Новосибирск, - 1986. 68 с.
13. Торф в сельском хозяйстве Нечерноземной зоны. Л.: Агропромиздательство, - 1987. 304 с.
14. Кошелев А.П., Прокофьева Л.М. Освоение ресурсов торфа в России и за рубежом // Геологическое изучение и использование недр. Информационный сборник. Вып.5. - 1997. 3-14 с.

15. Вопросы геологии агрономических руд. Сб. научн. Трудов. Изд-во АН СССР, - 1956.

#### Отчеты о научно-исследовательской работе

16. Дунаев В.М. Оценка состояния и перспективы развития минерально-сырьевой базы торфа и сапропеля в Российской Федерации (Волго-Вятский и Поволжский экономические районы). 1-я очередь. - 2000. 158 с.

17. Территориальный фонд информации по природным ресурсам и охране окружающей среды МПР России по Саратовской области. Обзор месторождений и проявлений торфа на территории Саратовской области. Библиотечный фонд. - 2005. 54 с.

18. Оленин А.С. Торфяной фонд Саратовской области по состоянию исследованности на 01.01.1944. 86 с.

#### Электронные ресурсы

19. Торф — Горная энциклопедия [Электронный ресурс] : свободная энциклопедия/текст доступен по лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike. URL: <http://www.mining-enc.ru/t/torf/>. (дата обращения 14.04.17). Загл. с экрана. Яз. рус.

20. Особо охраняемые территории Саратовской области [Электронный ресурс]: свободная энциклопедия. Текст с картинками. URL: [http://ccrussia.org/novoburasskiy\\_rayon.html](http://ccrussia.org/novoburasskiy_rayon.html). (дата обращения 10.03.17). Загл. с экрана. Яз. рус.