

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт экологии и географии  
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ И. Н. Безкоровайная

« 16 » июня 2020 г.

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Общая характеристика и особенности развития болот Казачинского  
района

05.03.06 – Экология и природопользование  
код – наименование направления

Научный руководитель \_\_\_\_\_ доцент, канд.геогр.наук А.В. Гренадерова  
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник \_\_\_\_\_ 16.06.2020 \_\_\_\_\_ А.А. Набиев  
подпись, дата инициалы, фамилия

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ 16.06.20 \_\_\_\_\_ П.А. Красноперова  
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

- Введение..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 1 Торфообразование и классификации видов торфа ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 1.1 Торф. Торфообразование ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 1.2 Качественная характеристика торфа и торфяных залежей ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 1.2.1 Ботанический состав торфа ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 1.2.2 Степень разложение торфа ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 1.2.3 Зольность ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 1.2.4 Влагоемкость, кислотность и структура торфа **Ошибка! Закладка не определена.**
- 1.3 Возраст торфа. Радиоуглеродный анализ и калибровка радиоуглеродных дат ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 1.3.1 Радиоуглеродный анализ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 1.3.2 Калибровка радиоуглеродных дат ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 1.4 Использование торфа в зависимости от их свойств .. **Ошибка! Закладка не определена.**
- 2 Влияние физико-географических особенностей территории расположения торфяника на свойства торфа..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 2.1 Торфяные ресурсы Красноярского края..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 2.2 Влияние геоморфологических и гидрологических особенностей района на процесс болотообразования и торфонакопления..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 2.3 Влияние климатических условий на болотообразование и растительный покров в целом ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 3 Объекты и методы исследования ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1	Метод определения зольности.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2	Метод определения активной кислотности.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4	Общетехнические свойства торфяной залежи болото "Большое Сполошинское" близ д.Пискуновка Казачинского района..	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
	Выводы .....	6
	Список использованных источников .....	7

## ВВЕДЕНИЕ

Мировые запасы торфа оцениваются в 500 млрд. т., площадь торфяных месторождений мира – 176 млн. га. В Северном полушарии зона максимальной концентрации торфа охватывает Западную Сибирь, северо-восточную часть Северной Америки. В Южном полушарии максимум торфонакопления на островах Юго-восточной Азии (Денисенков, 2000).

На территории Красноярского края по данным на 2012 год площадь болот составляла 1114053 га, общий объем балансовых запасов торфа – 3567923 тыс. тонн. В Красноярском крае известно 503 месторождения торфа общей площадью 974,8 тыс. га. В крае преобладают небольшие по площади месторождения. Более половины из них имеют площадь до 300 га каждое. Однако, основные ресурсы торфа (61,4%) сосредоточены на 16 крупных месторасположениях площадью более 10000 га каждое (15 месторождений находится в Енисейском районе, 1 – в Казачинском).

Торф является ценным сырьём и используется в различных направлениях народного хозяйства. В медицине торф используется для изготовления лечебных препаратов (Жилякова, Панина, Касимова, 2003). В промышленности торф является основой для получения топлива (Научные предпосылки...,1977), гуминовых красителей, сорбентов (Лиштван и др., 1982). А также для изготовления гидрофобизированных строительных смесей,

пустотелых заполнителей для легких бетонов (Гамаюнов, Пухова, Мисников, 1999; Мисников, Тимофеев, 2005), тепло- и звукоизоляционных материалов используется в строительстве. В сельском хозяйстве продукцию из торфа используют как удобрения, фунгициды, стимуляторы для растений и животных, препараты для повышения устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды, кормовые добавки, подстилка для скота и др. (Смолянинов, 1969; Христева и др., 1975; Инишева и др., 1995; Коцепция..., 2003; Порываева, Касимова, Титова, 2005; Кравец, 2005).

Кроме того, мощные торфяники могут быть использованы как объект, содержащий информацию о динамике локальной и региональной растительности, о климатических и гидрологических условиях. Для изучения торфяные отложений используя радиоуглеродный, палеоботанические, и геохимические анализы (Тюремнов, Лисс, 1968; Хотинский, 1977; Боч, 1980; Пьявченко, 1973; Ямских, 1995; Гренадерова, 2005).

На основе комплекса свойств торфа, определяется направление использования торфа (Маслов, Архипов, 2005).

Цель работы: изучение особенностей торфонакопления в Казачинском районе, на примере болота «Большое Сплошинское»

Задачи:

- 1) по литературным источникам изучить влияние условий торфонакопления на свойства торфа;
- 2) определить основные характеристики торфа (зольность, значение рН,) в торфяном месторождении «Большое Сплошинское»;
- 3) выявить особенности торфонакопления по периодам голоцена.

Объектом исследования являются торфяные отложения болота «Большое Сплошинское», которое располагается в 4 км на восток от с. Казачинское (Казачинский район).

Торфяные отложения изучены с помощью комплекса методов, определена зольность, степень разложение, значение рН, структура торфа. При анализе полученных результатов привлекаются имеющиеся материалы по ботаническому анализу торфа (результаты Горло Н.) и данные радиоуглеродного датирования.

## ВЫВОДЫ

1. Казачинский район характеризуется высокой степенью заболоченности и заторфованности, благодаря значительному количеству атмосферных осадков (до 500 мм) и равнинному рельефу, Общая площадь болот в границах промышленной глубины достигает 15382 га, общие запасы торфа оцениваются в 60799 тыс. тонн.

2. Процесс торфонакопления на крупнейшем в районе болоте Большое Сплошинское (площадь в нулевой границе составляет 23487 га, и 14500 га в границах промышленной глубины, запасы торфа 55675 тыс. тонн) начался в атлантический период голоцена 7615 календарных лет назад с низинной стадии.

3. В развитии болота выделяются две стадии, отличающиеся по условиям водно-минерального питания. Евтрофная стадия значительного грунтового питания от 7615 до 1613 лет назад (среднее значение зольности 14,13%) и евтрофно-мезотрофная стадия умеренного водно-минерального питания (зольность 8,9%).

4. Выделены экстремумы зольности, в интервале глубин 180-175 см (4900-4400 лет) отмечено увеличение зольности до 17,23%, и минимальное значение зольности 5,58 % в интервале 105-110 см (1040-1230 лет назад).

5. Значение pH изменяется вверх по профилю от 5,5 (слабокислый) до 6,8 (нейтральный) и указывает на переход к мезотрофной стадии развития, значение скорости торфонакопления увеличивается вверх по профилю от 0,13 мм\год до 3,66 мм\год.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Безрукова Е.В., Мац В.Д., Летунова П.П. и др. Голоценовые торфяники Прибайкалья как объект палеоклиматических реконструкций // Геология и геофизика. – 1996. – № 12. – С. 78-92.
2. Бончик В. И., Груздева О. И. Отчет о детальной разведке торфяного месторождения Захаровского Казачинского района Красноярского края. – Новосибирск. – 1979. – 63с.
3. Боч М.С. Болота Таймырского биогеоценологического стационара (пос. Тарей) и его окрестностей // Биогеоценозы Таймырской тундры. – Л. – 1980. – С. 47-57.
4. Боч М.С., Мазинг В.В. Экосистемы болот СССР. – Л.: Наука, 1979. – 188 с.
5. Вагнер Г. А. Научные методы датирования в геологии, археологии и истории: Учебник. — М.: Техносфера, 2006. — 534 с.
6. Виноградова Е.А. Геоморфологические типы торфяных месторождений // Торфяные месторождения Западной Сибири. – М.: Недра, 1957. – С. 97-114.
7. Гамаюнов С.Н., Мисников О.С., Пухова О.В. Перспективные направления использования продукции на основе гранулированного торфа // Горный журнал. – 1999. – №10. – С.41-44.
8. Герасимов И. П. Радиоуглеродные исследования Радиометрической лаборатории Института географии АН СССР: Сообщ. 1-5: // Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. Сообщ. 1: 1975. № 44. С. 154—159
9. Глебов Ф.А. Экологическая терминология в болотоведении// Сибирский экологический журнал. 2000.№5.С.549-555
10. Глебов Ф.З, Толейко Л.С., Стариков Э.В. и др. История взаимоотношения леса и болота на основе палеоботанического анализа

торфяников Западной Сибири // Проблемы лесной биотеоценологии. – М.: Наука, 1980. – С. 115-140.

11. Голубина, О. А. Физикохимия и биология торфа: Использование торфа в сельском хозяйстве: учебно-методическое пособие / О. А. Голубина. – Томск: Томский ЦНТИ, 2011. – 45 с.

12. Городков Б.Н. Растительность тундровой зоны СССР. – М., Л. – 1935.

13. Горожанкина С.М. Болотообразование в Приенисейской Сибири (в границах Центрально-Сибирского биосферного заповедника)//Экология,1997.№2.С.83-89.

14. Горожанкина С.М. Сравнительно-географический анализ болотного покрова Приенисейской Сибири//География и природные ресурсы,1999.География и природные ресурсы,1999.№1.С.98-104.

15. ГОСТ 11623-89. Торф и продукты его переработки для сельского хозяйства. Методы определения обменной и активной кислотности

16. ГОСТ 27784-88 Почвы. Метод определения зольности торфяных и оторфованных горизонтов почв.

17. ГОСТ 28245-89 Торф. Методы определения ботанического состава и степени разложения .

18. Гренадерова А.В. Гидрологические условия развития торфяников южнотаежной подзоны и северной лесостепи Приенисейской Сибири (на основе палеоботанического изучения) // Почвы – национальное достояние России. Тр. IV съезда Докучаевского общества почвоведов. Книга 1. – Новосибирск: Наука-Центр, 2004.

19. Гренадерова А.В. Динамика растительности и увлажнение голоцена Енисейской равнины // Экология и проблемы защиты окружающей среды: Тез. докл. IX Всерос. студенческой конф. (Красноярск, 25-27 апреля, 2002) – Красноярск: КрасГУ, 2002 б. – С. 98-99.

20. Гренадерова А.В. Динамика фитоценологического разнообразия растительности голоценовых торфяных отложений Приенисейской Сибири



(по данным изучения ботанического состава) // Биология – наука XXI века: 8-я Межд. Пущинская школа-конф. молодых ученых (Пущино, 17-21 мая 2004г.). Сб. тезисов. – Пущино, 2004 б. – С.195-196.

21. Гренадерова А.В. Особенности изменения растительного покрова и условий увлажнения в позднем голоцене в долине Среднего Енисея (по данным ботанического анализа торфяных отложений) // Материалы ХLI Междунар. науч. студенческой конф. «Студент и научно-технический прогресс»: Геология. – Новосибирск, 2003 в. – С. 135-136.

22. Гренадерова А.В. Развитие болотной экосистемы голоцена в долине р.Иджа // Эволюция жизни на Земле: Материалы III Междунар. симпозиума, 1-3 ноября 2005 г., г.Томск / Отв. ред. В.М. Подобина. – Томск: Томский государственный университет, 2005 б. – С. 232-234.

23. Гренадерова А.В. Развитие болотных экосистем и их реакция на климатические изменения в голоцене (на примере низинных болот Южно-Минусинской котловины) // Материалы Всеросс. конф. «Природная и антропогенная динамика наземных экосистем», посвященная памяти выдающегося исследователя лесов Сибири Анатолия Сергеевича Рожкова (1925-2005 гг.) (Иркутск, 11-15 октября 2005г.). – Иркутск: ИГТУ, 2005 г. – С. 231-234.

24. Гренадерова А.В. Сравнительный анализ ботанического состава и условий увлажнения торфяных залежей на территории северной лесостепной зоны Приенисейской Сибири // Проблемы геологии и освоения недр: Тр. VI Междунар. симпозиума студентов, аспирантов и молодых ученых. – Томск: Изд-во НТЛ, 2002 в. – С. 34-35.

25. Дендрохронология и радиоуглеродное датирование в археологии [Электронный ресурс]: электрон. данные. - Минск: Белорусская цифровая библиотека LIBRARY.BY, 18 февраля 2005.

26. Денисенков В.П. Основы болотоведения. С-Перерб.: изд-во С-Петербур. ун-та, 2000.С. 36-65, 108-121.

27. Доктуровский В.С. Болота и торфяники, развитие и строение их. – М.: Мосполиграф, 1922. – 220. с.
28. Еркова Ю.В. Стратиграфия торфяных залежей // Торфяные месторождения Западной Сибири. – М.: Недра, 1957. – С. 71-90.
29. Ефимов, В.Н. Торфяные почвы и их плодородие / В.Н. Ефимов. – Л.: Агропромиздат, 1986. – 264 с
30. Жилиякова Т.П., Панина О.П., Касимова Л.В. Использование гуминового препарата «Торфотон» в качестве противоязвенного средства // Гуминовые вещества в биосфере. – С-Пб. – 2003. – С.106-107.
31. Зубарева Г.Ю. Палинологическая характеристика голоценового торфяника в долине ручья Алтан (Южно-Минусинская котловина) // Природные условия и ресурсы юга Средней Сибири. – Красноярск. – 1983. – С. 47-52.
32. Иванов К.Е. Гидрология болот. – Л.: Гидрометеиздат, 1953. – 299 с.
33. Инишева Л.И., Архипов В.С., Маслов С.Г., Михантьева Л.С. Торфяные ресурсы Томской области и их использование. – Новосибирск. – 1995. – 88с.
34. Карпенко Л.В. – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. лаб. фитоценологии и лесного ресурсоведения Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск.
35. Карпенко Л.В. Динамика растительного покрова, торфонакопления и углерода в Тугуланской котловине (средняя тайга енисейского левобережья) // География и природные ресурсы. – 1996. – №3 – С. 74-81.
36. Кац Н.Я. Болото. Большая Советская Энциклопедия, 3-е изд., М, Сов.энциклопедия, 1970. т.3. С.523-524.
37. Кац Н.Я. Болота земного шара. М.: Наука, 1971. 295 с.

38. Кац Н.Я. Типы болот СССР и Западной Европы и их географическое распространение. – М.: Гос. изд-во географической литературы, 1948. – 320 с.
39. Классификация растительного покрова и видов торфа центральной части Западной Сибири. – М., 1975. – 148 с.
40. Козловская Л.С., Медведева В.М., Пьявченко Н.И. Динамика органического вещества в процессе торфообразования. – Л.: Наука, 1978. – 171с.
41. Концепция рационального использования торфяных ресурсов России (проект). – Томск: ЦНТИ, 2003. – 60 с.
42. Кравец А.В. Влияние гуминовых стимуляторов из торфа на начальный рост хлопка // Болота и биосфера: Сб. материалов Четвертой Научной Школы (12-15 сентября 2005 г.). – Томск: Изд-во ЦНТИ, 2005. – С.232-236.
43. Ларгин И.Ф. качественные показатели торфяных залежей в зависимости от их гидрогеологических условий залегания // Природа болот и методы их исследования. – Л.: Наука, 1967. – С.169-173.
44. Лисс О.Л., Абрамова Л.И., Аветов Н.А., Березина Н.А., Инишева Л.И., Курнишкова Т.В., Слука Э.А., Толпышева Т.Ю., Шведчикова Н.К. Болотные системы Западной Сибири и их природоохранное значение. / Под ред. д.б.н. профессора В.Б. Куваева. – Тула: Гриф и Ко, 2001. – 584 с.
45. Лиштван, И.И., Терентьев А.А., Базин Е.Т., Головач А.А. Физикохимические основы технологии торфяного производства / И.И. Лиштван, А.А. Терентьев, Е.Т. Базин, А.А. Головач. – Мн.: Наука и техника, 1983 – 232 с.
46. Мазинг В.В. Структурная организация болот // Биогеоэкологические особенности болот и их рациональное использование. Чтения памяти академика В.Н.Сукачева. М.: Наука, 1994. С. 38-60.
47. Мартинсон А. Г., Введенский В. П. Исследование торфяных месторождений. — М.; Л.: ОНТИ НКТП СССР. Глав. ред. горно-топливной литературы, 1936. — 296 с.

48. Маслов С.Г., Архипов В.С. Химический состав торфа и направления его использования // Болота и биосфера: Сб. материалов Четвертой Научной Школы (12-15 сентября 2005 г.). – Томск: Изд-во ЦНТИ, 2005. – С. 83-89.
49. Матухин Р. Г. Торфянные ресурсы Красноярского края и рекомендации по их использованию / Р. Г. Матухин. – Новосибирск. – 1995. – 303с.
50. Матюхина, Р. Г. Карта торфяных месторождений Красноярского края (территория деятельности КрасноярскГеолКома) Масштаба 1:1000 000. Справочник торфяных месторождений. Книга 1. – Новосибирск. – 1997. Москва: 1988. – 9с.
51. Мезенцев М.А. Агроклиматические условия и ресурсы юга области (южнее 64°с.ш.). Атлас Тюменской области. – Тюмень, 1971. – Вып.1. – Лист 13 (2) – 13 (3).
52. Мисников О.С., Тимофеев А.Е. Новые технологии получения и использования материалов на основе торфоминеральных композиций // Болота и биосфера: Сб. материалов Четвертой Научной Школы (12-15 сентября 2005 г.). – Томск: Изд-во ЦНТИ, 2005. – С.240-247.
53. Научные предпосылки освоения болот Западной Сибири. – М. – 1977. –226 с.
54. Нейштадт М.И. Возникновение и скорость развития процесса заболачивания // Научные предпосылки освоения болот Западной Сибири. – М. – 1977. – С. 39-47.
55. Ниценко А.А. О классификации болотных массивов на основе характера торфонакопления // Природа болот и методы их исследования. – Л.: Наука, 1967б. – С.18-22.
56. Ниценко А.А. Терминология в болотоведении//Ботанический журнал,1967.№52.С.1692-1696.
57. Платонов Г.М., Болота лесостепи средней Сибири.М: изд-во Наука, 1964.С.3-30.

58. Порываева О.В., Касимова Л.В., Титова Э.В. Влияние длительности активации на свойства микробиологически активированного торфа // Болота и биосфера: Сб. материалов Четвертой Научной Школы (12-15 сентября 2005 г.). – Томск: Изд-во ЦНТИ, 2005. – С.251-255.
59. Пьявченко Н.И. Лесное болотоведение. М.: АН СССР, 1963 б. С.1-192
60. Пьявченко Н.И. Степень разложения торфа и методы ее определения. – Красноярск: СО АН СССР Институт леса и древесины, 1963 в. – 55 с.
61. Смольянинов С.И., Сагаченко Н.Е. Торфоминеральные гранулированные удобрения // Изв. ТПИ. – 1969. – Т. 178. – С. 109-112.
62. Торфяные месторождения и их разведка (руководства по лабораторно-практическим занятиям). М.: Недра, 1977. С.181-197.
63. Торфяные месторождения. / Под редакцией проф. А.В. Пичугина. – М.: Высшая школа, 1967. С.15-170.
64. Тюремнов С.Н. Торфяные месторождения и их разведка. Изд.2-е. – М., 1949. – 464 с.
65. Тюремнов С.Н. Торфяные месторождения. Изд. 3-е, перераб. и доп. М.: Недра, 1976. С. 1-464 .
66. Тюремнов С.Н., Лисс О.Л. К динамике болотной растительности в голоцене // Материалы по динамике растительного покрова (Доклады на межвузовской конф. в сентябре 1968 г.). – Владимир, 1968. – С.137-138.
67. Хотинский Н.А. Голоцен Северной Евразии. – М.: Наука, 1977. – 200 с.
68. Христаева Л.А., Ган В.Л., Гаищенко А.М. и др. Основные аспекты использования в растениеводстве физиологически активных веществ гумусовой природы, полученных на основе торфа, и экономическая эффективность их применения // Новые процессы и переработки торфа. – Минск. 1975. – 320 с.

69. Эндельман Г.Н. Торфяные болота Енисейского севера. Сб. Торфяные болота Крайнего Севера и Азиатской части СССР // Тр. Центр. торфяной опытной станции. – Т. 1. – М. – 1936.

70. Ямских Г.Ю., Карпенко Л.В., Гренадерова А.В. Реконструкция сукцессий растительности и палеогидрологического режима болот (на примере торфяника в долине реки Кас) // География и природные ресурсы. 2004. – №4. – С.128-134.

71. Stuiver M., Reimer P. J., Reimer R. W. CALIB 7.0. 2013. [WWW program and documentation]. URL: <http://radiocarbon.pa.qub.ac.uk/calib/calib.html>.

Таблица 1 - Характеристика торфяных месторождений Казачинского района.

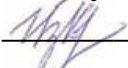
Наименование торфяных месторождений, землепользовательские ориентиры	Площадь в нулевой гр-це. / в гр. пром. гл. т.м., га	Мощность т. м. макс / средняя, м	Общ. запасы и ресурсы торфа, тыс. га	Тип и качественная характеристика торфяной залежи; геоморфологическое положение; водоприемники; прочие сведения
Центральное – Большое Сплошинское на надпойменной террасе р. Енисей, от с.Казачинское на В в 4 км.Т.м сильно обводнено, трудно проходимо.	23487 / 14500	4,00 / 1,86	55675	К освоению подготовлен участок площадью 847 га. Т.м. низинного типа. R-33%, А-17%, W-87,2%, рН-7,2-5,3, пнистость 0,1%. Содержание оксидов (%): кальция 2,6-4,9, фосфора 0,1-0,2, железа 1,1-2,3; общ. азот 2,4-2,9, общ. сера 0,1-0,5. Осушение возможно донное в р. Ягодкина, протекает вдоль сев. окраины.
Захаровское на склоне Обь-Енисейского водораздела Водоприемник – руч. Борисов. От с.Казачинское на ЮВ в 45 км	375 / 224	- / 1,87	822	Т.м. низинного типа. R – 31%, А – 9%, W – 88%, рН – 7,7 – 6,9, пенистость 0,89%. Содержание оксидов (%): кальция 6,13-13,28, фосфора 0,2-0,4, железа 2,18-7,2; общ. азот 1,54-2,07, общ. сера 0,16-0,27. Осушение возможно донное в руч. Борисов, протек. в сев. части т.м
Клоповское в правобережной пойме р. Енисей. От с.Казачинское на С в 12 км	102 / 69	- / 1,90	327	Предварительно оцененное на стадии поисково-оценочных работ. Низинный тип, виды возможной продукции компосты, грунт «Садовая земля»
Изогнутое на водоразделе рек Мал. Сплошинской и Бол. Сплошинской, от р.ц. на СВ в 7,1 км	39 / 24	- / 1,90	64	Предварительно оцененное на стадии поисково-оценочных работ. Низинный тип. Компосты, грунт «Садовая земля»
Казачинское на левобережной террасе р. Енисей. От с.Казачинское на ЮВ в 5,9 км	612 / 524	- / 1,90	3768	Предварительно оцененные на стадии поисково-оценочных работ. Низинный Грунт «садовая Земля», строительные материалы
У р. Черной В пойме р. Чёрной От с.Казачинское на ЮЗ в 4,9 км	56 / 22	- / 1,60	77	Высокозольное торфяное месторождения А > 35%
ИТОГО:	24695 / 15382	1,6	60799	

R – степень разложения, А – зольность (на абсолютно сухое вещество), W – естественная влажность. рН – кислотность солевой вытяжки  
т. м. – торфяное месторождение, р. ц.- районный центр







Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт экологии и географии  
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
 И. Н. Безкоровайна  
« 16 » июня 2020 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Общая характеристика и особенности развития болот Казачинского  
района

05.03.06 – Экология и природопользование  
код – наименование направления

Научный руководитель	 подпись, дата	доцент, канд.геогр.наук	<u>А.В. Гренадерова</u> инициалы, фамилия
Выпускник	 подпись, дата	<u>16.06.2020</u>	<u>А.А. Набиев</u> инициалы, фамилия
Нормоконтролер	 подпись, дата	<u>16.06.20</u>	<u>П.А. Красноперова</u> инициалы, фамилия

Красноярск 2020