

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Волковой Елены Михайловны «БОЛОТА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ: ГЕНЕЗИС, СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРИРОДООХРАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 - «Экология (в биологии)»

Актуальность. Болота являются уникальными природными экосистемами, выполняющими важнейшие биосферные функции, из которых важнейшей является связывание CO₂ и депонирование углерода в виде торфяной залежи. Основные площади их сосредоточены таежной зоне. Однако не менее велика роль болот в районах с низкой заболоченностью, где они имеют исключительно большое значение в поддержании водного баланса территории, сохранении ее биологического разнообразия, обеспечивают существование изолированных популяций редких и нуждающихся в охране видов. Именно поэтому болота лесостепной и степной зон отмечены на международном и национальном уровнях (Минаева, Сиринов, 2011; Экосистемы, 2004; Assessment ... 2008) как наиболее ценные и уязвимые в условиях изменения климата.

Несмотря на почти 150-летнюю историю изучения болот южных регионов Европейской России, все предыдущие исследования носили преимущественно фрагментарный и локальный характер, что до сих пор не позволяло выработать общего цельного представления о разнообразии болотных экосистем, путях их развития, особенностях структуры и функционирования.

Диссертационная работа Е.М. Волковой, посвященная всестороннему изучению болот обширного региона - Среднерусской возвышенности (СРВ), занимающей пространство от зоны широколиственных лесов до луговых и богаторазнотравно-ковыльных степей, общей площадью около 500 тыс. км², восполняет этот пробел.

В условиях высокой антропогенной трансформации природных ландшафтов на юге Европейской части России выполнение такого масштабного обобщающего исследования, непосредственно направленного на решение насущных проблем развития экологического мониторинга и организации природоохранной деятельности, является крайне актуальным.

Целью работы является выявление структурно-функциональных особенностей и закономерностей генезиса болотных экосистем СРВ на основе комплексного изучения растительного покрова, торфяных отложений и экологических особенностей болотных местообитаний. Поставленные задачи последовательно решаются и обсуждаются в соответствующих разделах диссертационной работы.

Структура. Диссертационная работа состоит из введения, 9 глав, выводов, списка литературы и 3 приложений. Основной текст диссертации включает 403 страницы, содержит 31 таблицу и 86 рисунков. Обращает на себя внимание большой объем литературных источников - 666 из них 103 - на иностранном языке, которые изучены и использованы автором при выполнении данного исследования, что даже для обобщающих работ такого уровня является не столь частым.

Введение. Данная диссертационная работа является результатом 20-летних исследований автора. Во введении автор обосновывает ее актуальность, формулирует цель, задачи исследования и основные положения работы, выносимые на защиту, характеризует научную новизну, теоретическое значение работы и ее практическое значение, что достаточно полно отражено в автореферате.

При этом необходимо отметить огромный личный вклад Е.М. Волковой на всех этапах выполнения диссертации от организации и проведения полевых работ, отбора и обработки фактического материала до обобщения, анализа и формулировки основных

положений и выводов работы. Непосредственно автором было выполнено более 1000 геоботанических описаний и проанализировано около 3000 образцов торфа.

Глава 1 «Природные условия ...». В разделе 1.1 дается краткая, но достаточно информативная характеристика физико-географических условий региона исследований, при этом с постоянным акцентом на влияние и значение каждого из рассматриваемых абиотических факторов на развитие процесса образования разных типов болот, причины их возникновения и распределения по территории. Здесь же рассматриваются основные особенности современной растительности и история развития растительного покрова, дается характеристика региональной флоры; приводится геоботаническое, ботанико-географическое и физико-географическое районирование СРВ.

Название раздела 1.2 «Основные черты болотообразовательного процесса», где речь идет об основных типах болот и закономерностях их размещения на территории СРВ, не отражает его содержание.

Завершает главу краткий очерк истории изучения болот, в котором автор, опираясь на обширные литературные материалы, детально воссоздает картину накопления знаний о болотах региона, начиная с конца 18 века до наших дней.

Глава 2 «Материалы и методы». Данная глава в полной мере раскрывает комплексный характер исследования, продиктованный сложной, многоуровневой организацией самого объекта изучения - торфяных болот обширного региона. Всего было обследовано 276 болотных массивов на разных геоморфологических уровнях, охвативших все разнообразие типов болот региона.

Для изучения флоры, растительности, экологических условий биотопов, видов торфа и торфяных залежей использованы в основном традиционные подходы и методы, применяемые в болотоведческих исследованиях. Кроме того для анализа распределения выделенных синтаксонов эколого-фитоценотической классификации болотной растительности в экологическом пространстве использовался метод ДСА-ординации и экологические шкалы Д.Н. Цыганова (1983).

Для определения времени начала болотообразования и скорости вертикального прироста торфов проведено определение абсолютного возраста более 100 образцов в лаборатории Института географии РАН.

Глава 3 «Флора болот ...». Благодаря длительной истории изучения флоры и растительности региона и многолетних исследований автора можно считать, что флора болот СРВ выявлена достаточно полно. Тем ценнее представляются результаты детального анализа болотной флоры естественных (ненарушенных) болот СРВ, который выполнен раздельно для высших сосудистых растений и мхов.

Для характеристики флоры болот автор использует понятие «парциальной флоры» под которой понимает флору всех типов болотных ландшафтов конкретной территории, и «флороценотического комплекса» или «ядра болотной флоры» - как совокупности видов тесно связанных в своем произрастании с болотными биотопами.

Важной представляется выявленная автором закономерность изменения показателя «верности» болотным местообитаниям значительной части видов на болотах СРВ по сравнению с парциальными флорами болот таежной зоны. Повышение этого показателя характерно для стенотопных видов и связано с ограниченным набором подходящих влажных биотопов и сокращением их площадей. Снижение связи с болотами является следствием проявления видами определенной пластичности и перехода их в другие биотопы, что ведет к расширению их участия в растительном покрове. При этом часть видов сохраняет «верность» болотным местообитаниям на всем протяжении их ареала. Знание таких закономерностей неопределимо для грамотной организации системы экологического мониторинга в регионе и планирования природоохранных мероприятий.

Проведенный анализ болотной флоры СРВ выявил ряд особенностей отличающих ее от парциальных болотных флор таежной зоны. Как следует из вывода 3 «Специфической особенностью флоры болот СРВ является доминирование среди сосудистых растений эвтрофных лугово-болотных и водно-болотных видов», что вполне закономерно и соответствует положению региона на границе широколиственных лесов и лесостепи. Этим же объясняется и несколько повышенная доля неморальных видов и меньшее участие аркто-альпийских и бореальных видов мхов в составе флоры, по сравнению с болотными бриофлорами таежной зоны (Глава 3, с. 80, 96, 98).

В целом же структура парциальной флоры болот СРВ, как неоднократно упоминает сам автор в тексте работы, по всем анализируемым параметрам (таксономической структуре, спектру географических элементов, набору жизненных форм) сходна с наиболее хорошо изученными флорами таежной зоны (Глава 3, с. 62, 69, 79, 98).

Специфической особенностью болотной бриофлоры СРВ автор считает преобладание в ее структуре мезо-эвтрофных и мезотрофных болотных видов мхов (Глава 3, с. 102, вывод 3). Однако на наш взгляд, это свидетельствует не столько об изменении экологических требований видов мхов в южных регионах Европейской России по сравнению с таежной зоной, как считает автор, сколько с разной трактовкой понятия «трофность». В основу выделения групп видов по фактору трофности в диссертационной работе положены исключительно показатели минерализации болотных вод (с. 83), что представляется не совсем правильным. Само по себе валовое количество минеральных элементов в болотных водах еще не говорит о высоком уровне трофности местообитания. Трофность предполагает, прежде всего, обеспеченность растений *доступными* элементами минерального питания и азотом. В результате собственно эвтрофные и мезо-эвтрофные условия на болотах создаются лишь на некоторых типах пойменных (в частности, черноольховых) болот.

Нельзя согласиться с выводом автора, что соотношение флоры высших сосудистых растений и мохообразных (2,7:1) «выше по сравнению с флорой болот таежной зоны и свидетельствует об увеличении доли сосудистых растений на болотах СРВ» (Глава 3, с. 106; вывод 2). Полученное соотношение в целом сходно с таковым на болотах таежной зоны (например, 2,8:1 - Северо-запад Европейской России, Боч, Смагин, 1993). Несколько сниженные показатели в Карелии (2,5:1) и на юго-востоке Западной Сибири (1,9:1) объясняется скорее более высокой степенью изученности бриофлоры болот. Повышение этого показателя в лесостепных районах (3,7:1 - Центральной Черноземье, Хмелев, 1985; 3,6:1 - Приволжская возвышенность, Благовещенский, 2006; 3,4:1 - Татарстан, Бакин, 2009; 3,6:1 - Тульская область, Волкова, 2009) связано не с увеличением доли сосудистых растений, как пишет автор, а с уменьшением во флоре болот южных регионов доли мхов. При этом не исключается также вероятность не полного выявления бриофитов при геоботанических исследованиях. Например, на болотах Украины при участии бриолога в изучении флоры болот этот показатель снижается до 2,6:1 (Балашов и др., 1982).

В заключение главы автор акцентирует внимание на высокую долю редких, в том числе краснокнижных видов (145 видов, из них 104 вида высших сосудистых растений и 41 вид мхов) во флоре болот СРВ, что определяет их высокую экологическую и природоохранную ценность. В результате проведенных исследований автором были найдены новые местонахождения уже охраняемых видов. Кроме того, выявлены новые для региона виды (*Sphagnum inundatum*, *S. rube Pum*) и детально изучена экология и распространение еще 4 видов сфагновых мхов, что позволило также считать их редкими и рекомендовать к охране.

Глава 4 «Растительность болот ...». Для классификации растительности болот СРВ был использован эколого-фитоценотический подход, что вполне правомерно и обосновано с учетом большого задела накопленного в этом направлении другими

исследователями. Кроме того, этот подход является наиболее простым, физиономичным и не требует сравнения описываемых единиц с уже выделенными синтаксонами.

Со ссылкой на работы Ю.Д. Цинзерлинга (1938) и В.Ю. Нешатаевой (2006) растительность болот СРВ отнесена автором к 5 типам: древесному, древесно-моховому, кустарниковому, гидрофильно-травяному и гидрофильно-моховому. Непроизвольно возникает вопрос: Если есть древесно-моховой тип, почему не быть травяно-моховому, тем более что практически во всех сообществах гидрофильно-мохового типа доминантами хорошо развитого травяного яруса являются гидрофильные травы (сабельник, крупные осоки, тростник), которые отлагают соответствующие виды травяно-мохового торфа.

Группы формаций выделялись по трофности местообитаний, о которой судили по растительности и показателю минерализации болотных вод. В тексте диссертации автор пишет, что «ассоциации, характеризующиеся сходным эдификатором, относили к одной формации» (Глава 4, с.115). Хотя из автореферата следует, что основополагающим признаком при отнесении ассоциаций к формациям являлось «сходство жизненной формы эдификатора» (автореферат, с. 17), что может вызвать правомерные вопросы при знакомстве только с авторефератом диссертации.

В этой главе дается подробная характеристика всех выделенных синтаксонов болотной растительности (Раздел 4.2). В Приложении 2 представлены 3 синоптические таблицы древесных, древесно-моховых и кустарниковых ассоциаций, гидрофильно-травяных ассоциаций и гидрофильно-моховых ассоциаций болот СРВ.

Глава 4 «Экологические особенности ... и структура растительности болот ...». Глава включает 4 разных раздела, из которых первый (Раздел 4.1) посвящен обсуждению результатов ординации синтаксонов растительности болот в экологическом пространстве, для чего использовался метод ДСА-ординации и экологические шкалы Д.Н. Цыганова (1983), давшие сходную картину.

При проведении ДСА-ординации в качестве анализируемого параметра использовали постоянство видов без учета их обилия, хотя в основу выделения синтаксонов, по сути, был положен доминантный подход. В результате ряд эвтрофных ассоциаций, в растительном покрове которых с высоким постоянством, но в небольшом количестве встречались сфагновые мхи (асс. 8, 9) проявили сходство со сфагновыми сообществами и в ординационной схеме сместились в мезотрофные условия, а типично мезотрофные синтаксоны (асс. 14, 39) оказались среди олиготрофных биотопов.

В идеале ординационные схемы размещения синтаксонов в экологическом пространстве призваны способствовать уточнению и при необходимости корректировке классификации растительности. Однако в данном случае такие возможности не были использованы. В результате ряд явно низинных по составу растительности ассоциаций остались в мезотрофной группе формаций, например, асс. *Carex lasiocarpa* (33), асс. *Carex rostrata* (34). Хотя фактически, а также по результатам ординации они развиваются в эвтрофных условиях среды. Еще одна асс. *Comarum palustre-Sphagnum teres* (35) в классификации растительности также отнесена к мезотрофной группе формаций, при этом в главе 7 при рассмотрении динамики развития болот, соответствующие такого рода сообществам виды торфа с участием *Sphagnum teres*, *S. squarrosum* относятся автором к низинной стадии развития.

Попытка интерпретации результатов кластерного анализа путем выделения подкластеров во II, V и VI кластерах (в автореферате не отмечены), в которые автор объединяет ассоциации из разных типов, групп формаций и групп ассоциаций, выглядит мало убедительной.

Определенный интерес представляют изложенные в этой главе (Раздел 5.2) результаты изучения сезонной и многолетней динамики гидрологических (УБВ) и гидрохимических (минерализация, анионно-катионный состав) показателей в ряде модельных ассоциаций, развивающихся в разных условиях водно-минерального питания.

Полученные данные в большинстве случаев подтвердили правомерность отнесения ассоциаций к той или иной группе формаций. Однако для целого ряда ассоциаций эти результаты не были приняты во внимание. Так, асс. *Rhynchospora alba-Sphagnum angustifolium*+*S. fallax*, которая по гидрохимическим показателям характеризуется как мезотрофная, в классификации растительности остается в олиготрофной группе формаций.

Учитывая полученные результаты гидрохимических параметров болотных вод правильнее было бы выделить группу мезо-олиготрофных формаций в классификации растительности, что несколько не противоречит подходу Дю Рие (Du Rietz, 1954), которым руководствовался автор, но более отвечает принятым в отечественной болотоведческой литературе представлениям об экологии болотных биотопов. Поскольку в собственно олиготрофных условиях на болотах СВБ развиваются лишь 3 типа сообществ (асс. 16, 17 и 44).

В разделе 5.3, где рассматриваются результаты изучения биологической продуктивности модельных сообществ пойменных и водораздельных болот, имеется определенная путаница с терминологией. Биологическая продуктивность экосистем отражает их биологический потенциал и характеризуется запасами живой фитомассы (г/м^2), мортмассы (г/м^2) и чистой первичной продукцией (г/м^2 в год), то есть количеством органического вещества, создаваемого зелеными растениями за единицу времени на единице площади (Базилевич, 1993). В тексте автор использует термин продуктивность (подразумевая запасы фитомассы), тут же приводит слово «продукция». При этом имеются в виду обычные запасы. Причем, видимо, запасы как живой фитомассы, так и мертвой, возможно, и торф. В таком случае становится понятным, почему «продуктивность» болот СВБ увеличивается по мере перехода от эвтрофных к мезо- и олиготрофным условиям. Поскольку, как правило, запасы живой фитомассы и чистая первичная продукция в мезотрофных и эвтрофных экосистемах (без учета древесного яруса) всегда выше, чем запасы и продукция олиготрофных сообществ.

В разделе 5.4 рассматриваются различные варианты горизонтальной структуры растительности, которая зависит от положения болотного массива в рельефе и условий водно-минерального питания. Она может быть гомогенной и гетерогенной (гомотрофной и гетеротрофной).

Глава 6 «Торфяные отложения ...». Состав и структура торфяных отложений болот СВБ изучена на примере 170 скважин (колонок) и около 3000 образцов торфа. На основании ботанического состава выявлено все разнообразие видов торфа, установлены наиболее распространенные виды, изучены их водно-физические и химические свойства, включая фракционно-групповой состав ОВ разных видов (типов) торфов.

Получены новые фактические данные о микробиологической активности торфяных отложений. Определены количественные характеристики содержания микроорганизмов (грибов, бактерий) в разных видах торфа, прослежено их распределение по профилю торфяной залежи.

Выделение типов, подтипов и видов торфяных залежей проведено в соответствии с классическими рекомендациями Инсторфа (Тюремнов, 1976). На основании анализа торфяных отложений болот СВБ автором разработана динамическая классификация торфяных залежей, формирование которых обусловлено стабильными условиями или сменами водно-минерального режима в процессе развития болота.

Глава 7 «Генезис и динамика болот ...»

В главе подробно рассматриваются вопросы времени начала заболачивания, генезис и динамика разных типов болот (пойменных и балочных, террасных и склонов водоразделов и болот водоразделов), включая показатели вертикального прироста модельных болот. В работе убедительно доказана недостоверность определения возраста

торфов по результатам спорово-пыльцевого анализа, базируясь на максимумы кривых пыльцы сосны, березы, ивы, которые часто обусловлены локальными факторами. Поэтому в данном исследовании при обсуждении начала и отдельных стадий болотообразовательного процесса автором использовались исключительно собственные материалы (более 100 радиоуглеродных датировок) и опубликованные литературные данные абсолютного возраста.

На основании послойного анализа ботанического состава торфа в главе рассматривается динамика и основные этапы развития болот разного геоморфологического залегания. Наиболее детально изучен генезис и динамика формирования болот в карстово-суффозионных депрессиях на водоразделах путем образования сплавин сверху, заболачивания склонов и путем комбинированного заболачивания. Полученные результаты позволили существенно расширить классические теоретические представления об озерном и суходольном путях образования болот.

В результате проведенных исследований установлено, что, несмотря на слабую заболоченность территории СРВ (0, 56%), общие закономерности болотообразовательного процесса и развитие болот (начало торфонакопления, динамика вертикального прироста торфа) на этой территории протекало сходным образом, что и в таежной зоне.

Глава 8 «Типология и районирование болот ...». В данной главе приводится обстоятельный обзор всех существующих классификаций типов болотных массивов таежной зоны и лесостепи Европейской части России и Украины. В качестве основных критериев для разработки типологии болот СРВ автор выбирает геоморфологическое положение и характер растительности «генетического центра» болотного массива. Предложенная классификация включает 38 типов болотных массивов, которые объединены в 3 класса типов: водораздельные болота в карстово-суффозионных депрессиях; террасные и склоновые водораздельные болота на зандровых и моренных отложениях в суффозионных депрессиях; пойменные и балочные болота.

В классификационной схеме болотных массивов СРВ (Табл. 8.1) во второй раз упоминаются *таволговые болота* (III.A.1.6). Ранее таволговое эвтрофное сообщество фигурировало в таблице 5.2 с данными по содержанию анионов и катионов в болотных водах. Растительный покров данного типа пойменных болот представлен эвтрофными ценозами асс. *Filipendula ulmaria* (21), *Scirpus lacustris* (20), *Equisetum fluviatile* (27), в растительном покрове которых, судя по синоптической таблице (Приложение 2, табл. 2), таволги нет. Видов рода *Spiraea* вообще нет в списке парциальной флоры болот СРВ. Возникает вопрос, если нет таволги, откуда берутся таволговые болота?

На основании обобщения литературных сведений и собственных данных о характере распространения выделенных типов болот разработана схема районирования болот на всю территорию СРВ.

Глава 9 «Природоохранное значение ...». Неоспоримое теоретическое и прикладное значение для охраны болот региона имеет 9-я глава, где рассматриваются биосферные функции болот, определяющие их природоохранную ценность.

В рамках данного исследования впервые в одном из слабо заболоченных районов на юге Европейской части России (на примере водораздельных болот в Тульской области) проведена оценка роли болот в углеродном балансе. Приведены примеры использования болот в качестве «архивов» палеогеографической и палеоэкологической информации, продемонстрированы возможности использования экологических шкал для ретроспективного изучения варьирования экологических параметров (влажности, трофности, переменности увлажнения), что крайне важно для моделирования различных сценариев развития ландшафтов в условиях глобального изменения климата. Продемонстрированы возможности использования торфов в качестве природных планшетов для изучения динамики выпадения природных и техногенных аэрозолей.

Проведена оценка природоохранной ценности синтаксонов болотной растительности с использованием критериев, разработанных уфимской школой ботаников.

Однако несомненным достоинством данного раздела и диссертационной работы в целом является предпринятая автором попытка оценки природоохранной значимости типов болот, поскольку сохранение редких видов и растительных сообществ невозможно без поддержания целостности болотных экосистем.

Е.М. Волковой разработаны оригинальные оценочные критерии природоохранного статуса болот и определены типы болот с наиболее высокой природоохранной значимостью, на основании чего предложено к охране 18 болотных массивов в Тульской области, а также ряд болот рекомендован для проведения экологического мониторинга в других областях СРВ.

В заключение диссертационной работы автор формулирует 10 выводов, вытекающих из полученных результатов исследования, которые хорошо обоснованы и подтверждают теоретические положения, выносимые на защиту.

Замечания

1. Неудачная формулировка первых двух защищаемых положений.

Первое защищаемое положение: «Флора болот СРВ характеризуется высоким разнообразием, что обусловлено комплексом биогеографических и геолого-геоморфологических факторов. Это определяет *значительную* специфику структуры флоры сосудистых растений и мохообразных на болотах региона по сравнению с болотами таежной зоны».

Лишним является слово «значительную». Некоторые отличия в долевого участии широтных и эколого-фитоценологических элементов флоры связанные с расположением региона на границе зоны широколиственных лесов и лесостепи. В целом же структура парциальной флоры болот СРВ по всем анализируемым параметрам (таксономической структуре, спектру географических элементов, набору жизненных форм) сходна с наиболее хорошо изученными флорами таежной зоны.

Второе защищаемое положение: «Разработанная эколого-фитоценологическая классификация растительности свидетельствует о высоком ценоценологическом разнообразии болотных экосистем СРВ, представленных 44 ассоциациями, относящимися к 5 классам растительности».

Сама по себе предложенная автором классификация растительности не является свидетельством высокого ценоценологического разнообразия болотной растительности изученного региона. Поскольку количество выделенных синтаксонов в значительной степени зависит от выбранного подхода к классификации и понимания объема ассоциации.

Высокое ценоценологическое разнообразие болотной растительности обусловлено, прежде всего, комплексом геолого-геоморфологических, биогеографических и исторических факторов. Разработанная же классификация лишь в большей или меньшей степени адекватно отражает природное разнообразие.

2. В работе отсутствует описание методики определения продуктивности болотных сообществ. Непонятно, до какой глубины отбирали пробы и как разделяли фракции для определения структуры надземной и подземной фитомассы.
3. Нет условных обозначений к таблицам 1 и 2 в Приложении 1 (Численность, 1 - 3; Встречаемость 0 - 3) и в Приложении 3 (Критерии и их значения).

В целом диссертационная работа Е.М. Волковой выполнена на высоком профессиональном уровне. Об этом свидетельствует прекрасное знание флоры и эколого-ценотических особенностей видов, в том числе мохообразных, что значительно повышает качество описаний; ясное представление о природных условиях региона; широкий кругозор и свободное владение литературой во всем диапазоне тематики болотоведческих исследований; умелое использование ее для сравнительного анализа.

Работа написана хорошим литературным языком и легко читается, тщательно выверена. Незначительные мелкие смысловые и технические недоработки не снижают общего высокого уровня оформления рукописи.

Все основные положения диссертационной работы изложены в 150 публикациях, в том числе в 27 статьях в научных журналах, рекомендованных Перечнем ВАК РФ для защиты докторских диссертаций, из которых 4 статьи в иностранных рецензируемых журналах, индексируемых в базе Scopus, 2 монографии в соавторстве, методическое пособие по изучению болотных экосистем. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертационной работы.

Диссертационная работа «Болота Среднерусской возвышенности: генезис, структурно-функциональные особенности и природоохранное значение» соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09. 2013 г. и отвечает современным требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, представляемым на соискание ученой степени доктора биологических наук, а ее автор **Волкова Елена Михайловна** заслуживает присуждения ей искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 - Экология (в биологии).

Доктор биологических наук, профессор
главный научный сотрудник научно-образовательного центра
«Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата»
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)

Лапшина Елена Дмитриевна

628012, Ханты-Мансийск, ул. Чехова 16

Тел.: +7 (3467)357714, +7 9129021033

E-mail: e_lapshina@ugrasu.ru

20.08.2018

