

## ОТЗЫВ

официального оппонента Ямских Галины Юрьевны на кандидатскую диссертацию Решетовой Светланы Александровны «Реконструкция растительности и климат Забайкалья в позднеледниковье и голоцене (по палинологическим данным)», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 – Геоморфология и эволюционная география

Не смотря на длительное использование метода спорово-пыльцевого анализа, он и сегодня, на обновленной методической основе, широко используется в палеогеографических реконструкциях климата и растительности неоплейстоцена и голоцена. Особенно возрос интерес к этому методу в связи с глобальным изменением климата и прогнозом его изменений в ближайшем будущем в разных регионах Земли. С этой точки зрения диссертационное исследование Решетовой Светланы Александровны важно и современно.

**Актуальность работы** связана с проведением исследований по расширению информационной базы палинологических данных, используемых при реконструкциях растительности и климата позднеледниковья и голоцена на территории Забайкалья, поскольку, в этом районе палинологические данные из датированных отложений не многочисленны, не столь детально исследованы как в Прибайкалье, что в конечном итоге приводит к сложности проведения межрегиональных корреляций палеогеографических событий, их привязки к глобальным изменениям климата на основе использования калиброванных значений данных радиоуглеродного анализа.

**Научная новизна работы** определяется получением новых материалов по субрецентным спорово-пыльцевым спектрам разногенетических типов отложений, которые явились методической основой для интерпретации ископаемых спорово-пыльцевых спектров. Автором, впервые для территории Беклемишевской впадины получена непрерывная летопись ландшафтно-климатических изменений за последние 13 000 лет. Кроме этого, автором на основе абсолютного датирования и построенной хронологической шкалы региональных палеогеографических событий Забайкалья проведено сравнение трендов изменений климата и растительности с изотопно-кислородными кривыми послеледникового климата Северной Атлантики и северной части Тихого океана.

**Теоретическая и практическая значимость работы** состоит в том, что автором создана методическая основа - субрецентные спорово-пыльцевые спектры разногенетических типов отложений Забайкалья, через которые отражаются региональные и локальные особенности современной растительности и являются методической основой качественных палеореконструкций климата и растительности позднего неоплейстоцена и голоцена. Автором получены новые данные по разрезам Прибайкалья и Забайкалья, в том числе из археологических объектов. Всего автором просмотрено 400 образцов из торфяных, аллювиальных и озерных отложений, что существенно дополняет базу палинологических данных этого региона.

Практическая значимость и важность результатов работы Решетовой С.А. определяется и тем, что ее исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением работ ИПРЭК СО РАН «Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования и устойчивого развития; территориальная организация хозяйства и общества» при финансовой поддержке грантов РФФИ 05-05-97224-р\_байкал\_а Палеоклимат периферии байкальской природной территории в период постледниковья 2005-2007; 05-06-9720-р\_байкал\_а Реконструкция среды обитания и образа жизни человека в конце неоплейстоцена – начале голоцена 2005-2007; 06-05-64365-а Динамика озерных экосистем Забайкалья как основа геоэкологических прогнозов 2006-2008; 12-05-

00476-а Пространственно-временная изменчивость ландшафтов и климата Восточной Сибири в конце позднего плейстоцена и голоцене: хронология, межрегиональные корреляции.

Результаты исследований С.А. Решетовой прошли качественную **апробацию** – они опубликованы в 14 работах, в том числе – 3 статьи в журналах из перечня ВАК, 1 монография в соавторстве, 1 статья в зарубежном журнале и 9 публикаций - являются материалами международных, всероссийских симпозиумов, совещаний и конференций (стр. 9-10 диссертации).

**Оценка содержания диссертации по главам.** Выполненное диссертационное исследование С.А.Решетовой состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, включающего 139 наименований, в том числе 33 работы на английском языке. Работа изложена на 160 страницах машинописного текста, содержит 8 таблиц и 27 рисунков.

Во «Введении» диссертант излагает актуальность работы, объект и предмет исследования, цель и задачи, фактический материал и методы исследований, личный вклад автора, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, основные защищаемые положения – их три. Показана реализация результатов исследований через работу по научным программам и научно-исследовательским темам (стр. 4- 11).

Структура работы оптимальна по полученному и представленному материалу исследований.

**В первой главе** «Природные условия территории исследования» изложен материал (стр.12-29) о рельефе, геологическом строении, климате, мерзлоте, воде, почвах и составе растительности. В несколько вольной трактовке охарактеризованы физико-географические условия района исследования, нарушено логическое изложение материала (традиционно физико-географическое описание территории начинается с тектонического строения, геологического развития и характеристики рельефа). На стр. 19 приведены сведения о содержании палиноморф в отложениях криптозоя и фанерозоя, но на наш взгляд это было бы правильнее сделать в главе 3.

В подразделе 1.3 также, абсолютно вольно и чрезвычайно кратко охарактеризованы современные показатели климата, мерзлота ... ?, вода ... ?, почвенный покров, при этом в дальнейшем, на основе сравнения с ними производятся реконструкции климатов и ландшафтов позднего плейстоцена и голоцена.

Обращает внимание использование литературных источников в этом разделе, как впрочем и в остальных, преимущественно с 1948 по 1968 годы, за исключением «Атласа Забайкальского края», изданного в 2010 году и работ Takahara et al., 2000 и Е.В. Безруковой 2006 и 2008 годов. Совершенно очевидно, что есть много современных работ, изданных сотрудниками Института географии СО РАН, в том числе многотомное издание «География Сибири в начале 21 века» Том 2. Природа (2015 год).

Поскольку использованы старые литературные источники, возникает много терминологических и понятийных вопросов, например о существовании в гольцовом поясе тундровых сухих почв?, в современной классификации такие типы почв не выделяются (стр. 25).

В разделе 1.4 «Состав растительности» отсутствует карта растительного покрова, поэтому трудно из описаний увидеть « ... в Забайкалье значительную пестроту и разнообразие растительных ассоциаций широкого экологического диапазона» (стр. 29).

**Во второй главе** «Современное состояние изученности верхнеоплейстоцен-голоценовых отложений палинологическим методом» (стр.30-40) в двух подглавах: 2.1 «Ландшафты и климат в позднем неоплейстоцене-голоцене Прибайкальской области» и 2.2 «Природная среда и климат в позднем неоплейстоцене-голоцене Забайкальской области» дан анализ степени палинологической изученности территорий, использованию методов биомизации, лучших современных аналогов, на основе которых выполнены количественные реконструкции климата позднеледниковья и голоцена за

последние 15 тысяч лет (везде использован калиброванный возраст от 1950 года). Приведены данные по реконструированным четырем показателям климата (средняя температура самого холодного и самого теплого месяцев, среднегодовое количество осадков и индекс влажности). На наш взгляд, важную роль играют и осадки за вегетационный период и продолжительность безморозного периода, а также испаряемость в холодный период года (для широколиственных пород), но об этих показателях ничего не сказано. Поскольку отсутствуют математические расчеты температурных показателей и осадков, то скорее всего их можно считать в большей степени качественными, чем количественными.

На стр. 31 автором представлена карта фактического материала, из нее следует, что на Забайкалье падает 2 продатированных разреза, это подтверждается рисунком 2 (стр.5) - схемой физико-географического районирования гор Южной Сибири. Торфяники «Выдриная» и «Черемушка» расположены в Прибайкалье и непосредственно не являются объектами, заявленной темы диссертационного исследования. Вместе с тем они существенно дополняют базу палинологических данных и тем самым делают более достоверными климато-ландшафтные реконструкции позднеледникового и голоцена. *Хочется обратить внимание автора на используемые понятия: позднеледниковье, голоцен и поздний неоплейстоцен голоцен. Являются ли эти понятия для автора синонимами и какой смысл вкладывается в различное их употребление по ходу изложения и анализа фактического материала диссертации?*

В подглаве 2 дан краткий обзор работ исследователей конца прошлого века, но ничего не сказано о статье Виппер П.Б. Последледниковая история ландшафтов в Забайкалье // Докл. АН СССР. 1962. Т. 146, № 4. С. 871-874. Эта статья явилась основополагающей для последующих палинологических исследований на территории Забайкалья и в ней изложены общие тенденции изменения ландшафтов Забайкалья в послеледниковье. Показано значение работ Базаровой В.Б. и др. исследователей в региональных реконструкциях палеоклиматов и ландшафтов голоцена. Одновременно Решетова С.А. рассмотрела особенности палинологического изучения отложений аллювия первых надпойменных террас и отложений высоких пойм, представленных в работе Э.И. Равского (1964), С.М. Цейтлина (1975,1979) и Д.Б.Базарова (1968, 1985). Важной особенностью для понимания формирования ископаемых спорово-пыльцевых спектров явилось представление о седиментации осадков в слоях наложенной поймы в раннем, среднем и позднем голоцене в результате периодического затопления поверхности первой террасы водами высоких паводков и половодий в атлантическое время. Соответственно, что и сформировавшиеся ископаемые спорово-пыльцевые спектры будут в большей степени отражать характер седиментации осадков, а не смену ландшафтов, особенно в приустьевых участках долин рек.

Таким образом, автор приходит к выводу, что имеющиеся палинологические материалы недостаточны, поскольку недостаточно стратиграфически выдержанных и непрерывных разрезов, включающих переходный период от позднеледникового к голоцену и кроме этого, не так много и изученных спорово-пыльцевых спектров современных отложений, на основе которых производятся реконструкции природной среды позднего плейстоцена-голоцена.

**В третьей главе** «Состав спорово-пыльцевых спектров (СПС) современных отложений Забайкалья» (стр. 41-78) и подглавах рассмотрены вопросы 3.1 Состав субрецентных СПС как научно-методическая основа для расшифровки ископаемых спектров. 3.2 Субрецентные СПС Прибайкальской области. 3.3. Субрецентные СПС Забайкальской области.

По объему и содержанию подглавы неравнозначны, например подглава 3.1 (стр. 41-42) носит краткий обзорный характер, а нужно было бы провести серьезный анализ состава субрецентных спектров разногенетических типов отложений применительно не только к Прибайкалью и Забайкалью, но и показать анализ состава спорово-пыльцевых спектров в ландшафтных зонах межгорных котловин соседних территорий и

использование этих результатов при палеореконструкциях. Остались вопросы в отношении использования процентного состава компонентов спектров при реконструкциях растительности лесной (в том числе – горно-таежной), лесостепной и степной, поскольку палеореконструкции осуществляются не на уровне различных растительных ассоциаций (для этого используются макроостатки растений и карпоботанические данные), они дают представление о зональном или интразональном типе растительного покрова.

В этой главе не было необходимости и выделять подглаву 3.2 по субрецентным спорово-пыльцевым спектрам Прибайкальской области (перенести в подглаву 3.1), поскольку опубликованные данные Е.В. Безруковой (1999), В.А.Беловой (1975), Л.Н. Савиной (1982) и Н.В. Кулагиной (1995) не имеют прямого отношения к теме диссертационного исследования.

В подглаве 3.3. произведен анализ состава субрецентных спорово-пыльцевых спектров Беклемишевской и Чикойской впадин, урочища Студеное и Улдза-Торейской степной равнины с определением координат каждой точки в системе GPS (всего 84 образца - результаты представлены на рис.7, стр.51). Автор подробно описывает специфику методических приемов отбора образцов и химической подготовки для спорово-пыльцевого анализа субрецентных спектров почв, озерных илов и речного аллювия. При проведении микроскопирования автором работы выполнены фотографии пыльцы основных представителей современной растительности. На каждую территорию отбора образцов автором представлена схема современного растительного покрова (рис. 6,8,9), но не приведены данные геоботанических описаний пробных площадок, что затрудняет восприятие количественного анализа соотношения компонентов растительного покрова и степени их отражения в составе спорово-пыльцевых спектров. Очень важно, что при анализе состава спорово-пыльцевых спектров, автор приводит данные по переотложенным миоспорам мезозойского и неогенового возраста. Кроме этого дается подробное описание состава компонентов субрецентных спорово-пыльцевых спектров по каждому отдельно взятому району.

Для статистической обработки данных субрецентных спорово-пыльцевых спектров автором использован метод главных компонент, благодаря которому было проведено ранжирование спектров по главным компонентам (рис. 10) автор указывает, что состав спектров четко различается по горно-таежным (светло и темнохвойной растительности) и степным ландшафтам. При внимательном анализе рисунка 10 по оси II, образцы (1,3,6,7 и 9 взятые из почв лугово-степных ассоциаций относятся к лесостепным и степным ландшафтам, а остальные к горно-таежным, следовательно есть проблемы при ранжировании спорово-пыльцевых спектров, которые определяются генетическим типом отложений и непосредственным местом отбора проб. *Необходим развернутый (анализ) комментарий статистической обработки результатов.*

Особенности состава субрецентных спорово-пыльцевых спектров южной части Забайкалья отражены в таблице 1. Автор отмечает, что средние объемы содержания пыльцы деревьев в озерных и аллювиальных отложениях завышены по сравнению с почвами. В отношении лиственницы, сохраняются закономерности, характерные и для других территорий: пыльца лиственницы в аллювиальных и озерных осадках присутствует в очень незначительных количествах и ее содержание укладывается в первые 10%. Такая же закономерность наблюдается и с содержанием пыльцы пихты, ели и кедра. В общем составе спорово-пыльцевых спектров аллювиальных и озерных отложений наблюдается уменьшение пыльцы кустарников и трав, что характерно для крупных озер, как отмечено В.И. Хомутовой (1982) для озер Европейской части России. Субрецентные спектры оз. Арахлей не являются исключением и отражают, прежде всего, зональный тип растительности.

Очень важно, что С.А. Решетова уделяет большое внимание переотложенной пыльце, что имеет большое значение для интерпретации спорово-пыльцевых спектров из озерных и аллювиальных отложений, поскольку именно в этих отложениях содержится

переотложенная пыльца, на что исследователи не всегда обращают внимание.

На стр. 68-72 дан исчерпывающий анализ состава субрецентных спорово-пыльцевых спектров горно-таежных ландшафтов и сухих степей. Автор отмечает, что они отражают растительность высотных поясов как по общему составу компонентов спектров, так и по групповому.

Полученные автором результаты еще раз подтверждают ранее установленный факт (для других регионов), что субрецентные спорово-пыльцевые спектры адекватно характеризуют состав современной наземной растительности (зональной, региональной и локальной) и являются надежной основой для интерпретации фоссильных спектров.

В этой подглаве выделяется раздел, показывающий взаимосвязь современного климата и состава субрецентных спорово-пыльцевых спектров. Дана качественная характеристика этой связи. На наш взгляд, было бы более правильно проследить эти взаимосвязи через коэффициенты корреляции, при этом, одновременно можно было оценить и достоверность результатов.

**Четвертая глава** «Реконструкция растительности и климата Забайкалья в позднеледниковье и голоцене». В подразделе 4.1 подробно описаны методические приемы отбора образцов для палинологического анализа с разногенетическими типами отложений, приемы выделения палинологических зон, которые разработаны В.С. Волковой (1977), а также состав спорово-пыльцевых спектров поверхностных проб, пыльцевой продуктивности растений, типах растительного покрова в местах изученных разрезов. К сожалению, нет четкого определения условий при интерпретации палинологического материала, когда «... господствующим становился таксон, пыльца которого в спорово-пыльцевых спектрах составляла незначительную часть» (стр.79). Интервал отбора образцов был связан с типом отложений и давал возможность проведения детального анализа палинологического материала. Поскольку данные, автора привязывались к схемам глобального изменения климата (Stuiveretal., 1995; Yuanetal., 2004), все полученные и используемые радиоуглеродные датировки были пересчитаны в калиброванные на основе программы IntCal\_09, OxCalv.4.1.

Решетова С.А. тщательно подходила к отбору образцов для спорово-пыльцевого анализа, особенно в аллювиальных отложениях первой террасы долины р.Чикой, где располагается древнее палеолитическое поселение «Студеное-1», при этом, автор дополнительно использовала все возможности метода спорово-пыльцевого анализа, связанного с изучением и поверхностных проб современных почв первой, второй террас и донных отложений р.Чикой. Все радиоуглеродные датировки (45), полученные из углей очагов, кострищ и гумуса почвенных горизонтов, нагару с внешней и внутренней поверхностей керамических сосудов откалиброваны лично автором диссертационной работы в программе CalPalOnline (Danzeglockeetal., 2008).

При работе с торфяными осадками автор использовала «Методические рекомендации (1986)» определяющие регламент выполнения палинологических анализов торфяных отложений, что подтверждает достоверность полученных результатов и не вызывает сомнений в отношении возможности их сравнения с данными, полученными другими исследователями.

В подразделах 4.2 и 4.3 представлены результаты проведенного Решетовой С.А. спорово-пыльцевого изучения торфяников «Выдриная» (рис.13) и «Черемушка» (рис.14), расположенных в пределах Прибайкалья, также представлены возрастные модели отложений торфяников, позволившие оценить их начальный возраст аккумуляции, как ранний голоценовый. Давая общую оценку реконструкциям растительности и климата этой территории автор подчеркивает, что формирование торфяника началось с озерной стадии, причем древесная растительность вокруг озера соответствовала типичной лесотундре, а на побережье доминировали ивовые группировки с небольшим участием кустарниковых берез и зарослей осоки, так же озеро окружали и лугово-степные ландшафты в условиях холодного климата, что является подтверждением результатов работ Тарасова П.В. (Тарасов и др., 2002) и Безруковой Е.В (Безрукова, 2005; 2008).

В период от 8750 до 8000 л.н. усилилась роль ели, древесной березы и увеличилось количество древесных пород в лесотундре, при потеплении климата и, как следствие - деградации многолетней мерзлоты.

От 8000 до 6000 л.н. при потеплении климата, расширении площади, занимаемой елью и становлении лесной растительности в спорово-пыльцевых спектрах отмечается присутствие спор лесных плаунов и папоротников. В таких условиях происходило зарастание озера гигрофитной растительностью. Далее, на месте озера сформировалось низинное болото, заросшее осокой.

Период 6000-5500 л.н. характеризовался на этой территории как время максимального распространения еловых лесов с участием пихты и расширения площадей кедра и сосны. По мнению П.В.Тарасова, по материалам оз. Котокель и (Tarasov et al., 2009), широкое распространение сосновых лесов началось с 7000 л.н., что считается главным событием среднего голоцена Сибири.

Временной интервал с 3000 до 2500 л.н. связан с расселением сосны и лиственницы на этой территории и с 2500 л.н. на поверхности торфяника возобновилась растительность с моховым покровом.

Таким образом, Решетовой С.В. представлены результаты исследований своих разрезов, как подтверждение данных полученных ранее Безруковой Е.В. и Тарасова П.В с соавторами (стр. 95-97), *но не сфокусировано внимание на новых данных, полученных лично автором и каким образом они позволили детализировать изменения растительного покрова и климата на этой территории?*

В подразделе 4.4. при анализе донных осадков оз. Арахлей (рис.16) – Беклемишевская впадина, автором выделено 7 палинологических зон. Возрастная модель отложений озера базировалась на 3 радиоуглеродных датировках, полученных методом ускоренной масс-спектропии, значения прямого радиоуглеродного возраста были пересчитаны в калиброванные с использованием программы IntCal\_09, OxCalv.4.1. (Reimer, 2004). Поскольку отбор образцов осуществлялся через 4 см, а временное разрешение составляло примерно 250 лет, возраст толщи определен примерно в 13 000 лет.

При анализе состава спорово-пыльцевых спектров в пределах палинологических зон, диссертантка отмечает, что каждая палинологическая зона отражает характер растительного покрова Беклемишевской впадины. Например, для финала последнего оледенения (ранее 13500 л.н.) отмечено господство мозаичного растительного покрова, одновременно влажных и сухих мест обитания (палинозона 7). Позднее (13 500-12 800 л.н.), наряду с елью и лиственницей, началась экспансия кустарниковых берез и ивы. Наличие в спектрах пыльцы эфедры свидетельствует о развитии остепненных участков. *По мнению Решетовой С.В. климат был холодным и недостаточно влажным, но автор при этом пишет в тексте работы (стр. 101), что ... хронологически отложения, вмещающие СПС зоны 6, соответствуют улучшению климата аналогичного по времени европейскому интерстадиальному потеплению Аллеред.? В итоге, какие же климатические условия были характерны для палинозоны 6?* Далее при реконструкции растительности и климата по последующим палинологическим зонам указывает на общие тенденции в их изменениях с соседними территориями, но с большей аридностью и резкой контрастностью средних летних и зимних температур, кроме этого автор отмечает, что сокращение лиственничных лесов вокруг оз. Арахлей в последние несколько сотен лет вероятно связаны с антропогенной нагрузкой на эту территорию. *Совершенно не охарактеризованы палинозоны 2 и 3, не по характеру изменения растительного покрова, ни по изменению климата.*

В подразделе 4.5 дана подробная оценка состава спорово-пыльцевых спектров, отобранных их отложений первой надпойменной террасы в долинах рек Хилок, Чикой и Менза. Не будем останавливаться на не всегда однозначно трактуемых вопросах о строении террас отложений и их генезиса, а рассмотрим результаты палинологического анализа толщ (рис. 23, 24), реконструированных ландшафтов и климата по разрезам

археологического объекта Студеное-1 участок 2 и Студеное-1, участок 1. В позднем неоплейстоцене в районе поселения Студеное -1 были развиты тундровые и лесотундровые ландшафты в довольно холодных и влажных климатических условиях, несколько позднее из их состава исчезла пыльца древесных и стала преобладать пыльца травянистых растений (палинозона Std 5). Палинологическая зона Std 4 отражает (в том числе и на основе детального анализа поверхностных споро-пыльцевых проб широкое развитие открытых травяных тундровых и степных участков в условиях холодного и недостаточного увлажнения климата. В дальнейшем, в бассейне р. Чикой стала развиваться растительность, близкая по составу к современной (палинозона Std 3). В палинозонах Std 2 и 1 отмечается развитие березовых ассоциаций, что указывает, вероятно на хозяйственную деятельность людей и подтверждается наличием пыльцы культурных злаков в почвенных отложениях участка 2.

Для полной характеристики растительного покрова, автором исследован и разрез пойменных отложений, где отсутствуют культурные горизонты. Из разреза поймы, высотой 3,20 м, было отобрано и изучено спорово-пыльцевым анализом 32 пробы, датирования отложений не производилось. Автором было выделено 7 палинологических зон, которые подробно охарактеризованы составом спорово-пыльцевых спектров, но выводы очень краткие (12 строк стр. 126-127) и не дают полного представления об изменениях климата и растительности в голоцене на этой территории.

Подводя итог палинологических исследований автора в районе археологического объекта Студеное-1 на основе стратиграфической и палинологической корреляции геологических разрезов (рисунок 26) установлена смена растительного покрова от финала плейстоцена к современности. Ландшафты изменялись от тундровых и лесотундровых, распространенных в условиях относительно холодного и влажного климата до травяных тундровых и степных, распространенных в условиях холодного и недостаточно увлажненного климата, а наличие одновременно открытых ксерофитных и мезофитных группировок могло быть реакцией на похолодание позднего Дриаса, также автор фиксирует интерстадиальное потепление Беллинг-Аллеред. Спорово-пыльцевые спектры Std 3 характеризуют растительность близкую по составу современной, состоящей из лиственницы и березы со значительным участием сосны.

В результате произведенных реконструкций, автор отметила, что наиболее значимые перестройки в составе растительности и структуре ландшафтов Забайкалья происходили в период от последнего оледенения к современному межледниковому периоду и в раннем-среднем голоцене.

**Пятая глава** «Динамика ландшафтов и климат Забайкалья в позднеледниковье и голоцене» является итогом проведенного Решетовой С.А. исследования. В главе охарактеризованы современные экологические факторы растений-индикаторов изменения палеоклимата, при этом, в дальнейшем автору не удалось получить количественные показатели изменения элементов палеоклиматов позднеледниковья и голоцена и в большей степени они охарактеризованы качественно. Все результаты отражены в таблице 8 и на рис. 27.

Преимущественно, для сравнения использовались данные по Прибайкалью, результаты палинологических работ других исследователей (Виппер, Голубева, 1976; Базарова В.Б. и др., 2008; Bazarova V.V. et al., 2015) по Забайкалью в обобщающей главе не приводится. Это важно для того, чтобы четче понимать, *какие, именно автором получены новые или подтверждены старые данные? Этот замечание требует пояснений и комментирования.*

В «Заключении» (стр.145-146) автором сформулированы основные итоги исследования, которых несколько больше, чем решаемых задач, но они полностью соответствуют полученным результатам.

Автореферат диссертации, представленный на 17 страницах и двух приложениях, соответствует структуре и содержанию диссертационной работы, оформлен аккуратно, но основная, фактическая часть работы, представленная на рисунках 2, 4 плохо читаема,

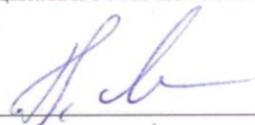
также отсутствует общая карта местоположений поверхностных проб, которые являются методической основой надежных реконструкций растительности Забайкалья (стр. 6 диссертации).

Диссертационная работа Решетовой С.А. имеет большую практическую значимость для реконструкций климата и ландшафтов Забайкалья и показывает возможности спорово-пыльцевого анализа для выявления региональных особенностей и прогнозных изменений климата в рамках его глобального изменения.

Диссертация Решетовой С.А. «Реконструкция растительности и климат Забайкалья в позднеледниковье и голоцене (по палинологическим данным)» представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную в научном и практическом отношении тему. Работа выполнена соискателем лично, приводимые в диссертации выводы достоверны и обоснованы большим количеством фактического материала и корректным анализом его обработки, соответствующему современному уровню палинологических исследований.

Несмотря на высказанные замечания, диссертационная работа Решетовой Светланы Александровны отвечает требованиям ВАК п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения искомой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 – Геоморфология и эволюционная география.

Ямских Галина Юрьевна  
доктор географических наук,  
25.00.23, 25.00.25, профессор,  
заведующая кафедрой географии  
Институт экологии и географии  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский федеральный университет»  
660041 г. Красноярск, пр. Свободный, 79  
www.sfu-kras.ru  
Yamskikh@mail.ru  
8 (391) 244-86-25; 8913-595-41-95



(подпись)

Я, Ямских Галина Юрьевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«31» марта 2017 г.



подпись



ФГАОУ ВО СФУ  
Ямских Галина Юрьевна заверяю  
Начальник общего отдела  
« 31 » 03 20 17 г.