

Отзыв

официального оппонента на диссертацию Моисеевой Юлии Александровны «Изменения подземного стока таёжной зоны Западной Сибири в голоцене», представленную диссертационному совету Д999.170.03 на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – Гидрогеология

Представленная к защите работа посвящена фундаментальной проблеме – оценке подземного стока таёжной зоны Западной Сибири и его реконструкции в период голоцена. Оценка состояния геологической среды, особенно одного из важнейших ее компонентов – подземных вод, и выявление причин его изменения не только химического, но и количественного, представляет собой одну из важнейших проблем наук о Земле. Оценкой подземного стока посвящено большое количество работ, включая крупные обобщения, выполненные Б.И. Куделиным, В.А. Всевожским, Р.Г. Джамаловым, И.С. Зекцером и другими. Среди последних работ, выполняемых на территории исследования, можно выделить работы В.А. Лыготина, О.Г. Савичева, Ю.В. Макушина, Ю.А. Харанжевской, О.А. Камневой. Оценка подземного стока производится в зависимости от ряда природных факторов и условий, однако для построения долгосрочных гидрогеологических прогнозов важно знать не только современные изменения климата, режима подземных и поверхностных вод, но и иметь представления о палеогидрологических и палеогидрогеологических условиях изучаемой территории. Однако методика подобных исследований недостаточно разработана, что может в будущем отразиться на решении ряда народнохозяйственных задач, связанных с комплексным использованием и охраной водных ресурсов.

В диссертационной работе Ю.А. Моисеевой впервые предложена методика и выполнена реконструкция подземного стока в голоцене, рассчитан вероятностный прогноз долгосрочных изменений подземного стока в таёжной зоне Западной Сибири, выявлены условия, определяющие направление и масштаб изменений режима подземных вод региона.

Диссертационная работа состоит из 6-ти глав, введения и заключения общим объемом 147 страниц машинописного текста. В текст диссертации включены 27 рисунков, 17 таблиц. Список литературы насчитывает 163 наименования, включая литературу, опубликованную на английском языке.

Во *Введении* отмечены актуальность темы проведенных исследований по оценке подземного стока и его реконструкции, охарактеризованы научная новизна и практическая значимость выполненной работы.

В своей работе Ю.А. Моисеева акцентирует внимание на трех защищаемых положениях, которые отражают степень решения поставленных автором задач. С каждым защищаемым положением в целом можно согласиться.

В начале *первой главы «Изученность проблемы оценки и прогнозирования подземного стока»* автор дает расшифровку основным используемым терминам и определениям, далее приводит обзорный материал, касающийся изученности подземного стока, также приводится анализ существующих методов его количественной оценки, палеореконструкций и прогнозирования.

Во *второй главе* описаны объект и методы исследования. Основным объектом исследования являются подземные воды зоны активного водообмена Западно-Сибирского артезианского бассейна, относящиеся к неоген-четвертичным и палеогеновым отложениям. В основу диссертационного исследования положена информация, полученная Томской геологоразведочной экспедицией в период с 1960 по 1995 гг., данные АО «Томскгеомониторинг», а также личные данные диссертанта, полученные в 2015-2017 гг, при выполнении совместных работ с сотрудниками Томского политехнического университета. Для достижения поставленных задач автор использовал методы математического моделирования гидрогеологических процессов, а также статистический и географо-гидрогеологический методы обработки данных.

Третья глава «Физико-географическая характеристика таёжной зоны Западной Сибири» посвящена описанию района исследований, а именно: географическое и административное положение, геоморфологические, геологические и гидрогеологические условия, климат, гидрология, растительность и почвенный покров. В конце главы автор проводит анализ описанных природных факторов, оказывающих влияние на подземный сток и резюмирует, что основными среди них являются: заболоченность, степень дренированности, лесистость водосборов, климатическая зональность и геологическое строение территории.

Замечания к главе:

1. При описании структурно-геологических условий, автор ссылается на геологический разрез с несуществующим номером рисунка 4.2.2 (вместо рис. 3.2.2), также осталось непонятным, где расположен этот разрез, так как нет линии разреза, а подписи на нем трудно читаемы; рисунки 3.2.3 и 3.2.4 следовало бы объединить в один рисунок, или разместить на одном листе.
2. При описании гидрогеологических условий автор приводит рисунки 3.3.1-3.3.3 ссылаясь на их первоисточник, однако нигде не указано, что их электронные копии заимствованы из работы другого автора. То же самое касается и рисунка 3.5.1.

Четвертая глава посвящена количественной оценке подземного стока таежной зоны Западной Сибири и его внутригодовому изменению. В начале главы автор описывает поверхностный (русловой) сток, в котором указывает долю грунтового питания рек, подводя тем самым к подземному стоку. Так как на сегодняшний день оценка современного подземного стока является проблемой, диссертант использовал методику, предложенную научным руководителем, Олегом Геннадьевичем Савичевым, которая основана на количественной оценке подземного стока по регрессионной

зависимости от уровней речных и подземных вод. Кроме того, величина подземного стока была рассчитана вторым способом: как сумма среднемесячных значений подземного стока, которые с декабря по март принимались равными среднемесячному стоку рек, а в остальные месяцы вычислялся с помощью линейной интерполяции. Вычисленные двумя методами значения модуля стока согласуются со значениями, опубликованными в литературе, что свидетельствует о сопоставимости используемых методик расчета и достоверности полученных значений. Для изучения многолетних изменений среднегодовых уровней подземных вод в таёжной зоне Западной Сибири автор использовал метод статистического анализа, который показал увеличение уровней подземных вод зоны активного водообмена на территории в ненарушенных хозяйственной деятельностью условиях. На основе проведенных исследований в данной главе диссертант в полной мере обосновывает первое защищаемое положение.

В пятой главе «Математические модели формирования суммарного и подземного стока» диссертант описывает методику палеорекострукции подземного стока, которая основана на зависимости подземного стока от суммы атмосферных осадков в период инфильтрационного питания и коэффициента стока. Апробация данной методики была проведена автором для 38 средних рек Сибири. Для проверки предложенной автором методики был выполнен также расчет модуля подземного стока по средним значениям.

Шестая глава посвящена непосредственно самой палеорекострукции суммарного стока, оценке подземного стока и его долгосрочному прогнозу при различных климатических параметрах для территории Западной Сибири. Для лучшего понимания масштабов проходящих процессов в период голоцена расчеты были проведены для двух объектов, находящихся в различных климатических зонах: 1) р. Чузик в пределах южнотаёжной подзоны и р. Турухан – зона лесотундры и северной тайги. Основным источником палеоклиматических данных являлась монография Павла Яковлевича Гройсмана, одного из ведущих мировых ученых занимающихся изучением изменений климата. Сразу На основе проведенных исследований автор обосновывает второе и третье защищаемые положения.

В Заключении автор приводит основные выводы, перекликающиеся с защищаемыми положениями.

Диссертация имеет логичную структуру, написана научным, но доступным для читателей языком, однако к автору есть несколько вопросов: 1) *Таежная зона Западной Сибири характеризуется широким распространением болот, аккумулирующих в себе не только большие объемы воды, но и оказывающих влияние на геоэкологическое состояние, гидрогеологический и гидрологический режимы исследуемой территории. При расчетах оценки подземного стока оценивалась ли как-то роль болот в формировании подземного стока?* 2) *Была ли как-то оценена возможная ошибка долгосрочного прогноза при расчетах?*

Сделанные замечания не имеют принципиального значения. По теме диссертации автор имеет 9 опубликованных работ, в том числе: 4 статьи в журналах из перечня ВАК Минобрнауки РФ, одна статья в издании, индексируемом в системах Web of Science, Scopus, что не дает оснований оппоненту сомневаться в достоверности и новизне полученных результатов данного диссертационного исследования.

Защищаемая работа является завершенной. Выводы и защищаемые положения обоснованы. Автореферат в целом отвечает содержанию диссертации.

Таким образом, работа **Моисеевой Юлии Александровны «Изменения подземного стока таежной зоны Западной Сибири в голоцене»** соответствует требованиям, установленным ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности **25.00.07 – Гидрогеология.**

Иванова Ирина Сергеевна

кандидат геолого-минералогических наук,
старший научный сотрудник
лаборатории гидрогеохимии и геоэкологии
Томского филиала институтанефтегазовой геологии
и геофизики им. А.А.Трофимука СО РАН
634055 г.Томск, пр.Академический, д.4.
e-mail: IvanovaIS@ipgg.sbras.ru.
сот.тел.: 89138886969

Я, Иванова Ирина Сергеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

13 ноября 2018 г.

Ученый секретарь, к.г.-м.н.

ТФ ИНГГ СО РАН СО РАН



Домрочева Е.В.