

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 05.06.01 Науки о земле/ 25.00.07 Гидрогеология
Инженерная школа природных ресурсов
Отделение геологии

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Изменение гидродинамических условий при освоении угольных месторождений (Центральный Кузбасс)

УДК 622.333:556-043.7(571.17)

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A5-68	Пургина Дарья Валерьевна		23.05.18

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ОГ ИШПР	Язиков Егор Григорьевич	д.г.-м.н.		23.05.18

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Руководитель ОГ ИШПР	Гусева Наталья Владимировна	к.г.-м.н.		23.05.18

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОГ ИШПР	Кузеванов Константин Иванович	к.г.-м.н.		23.05.18

Томск – 2018 г.

Аннотация к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Месторождения каменного угля являются одним из важнейших природных ресурсов России. Мировые цены на это полезное ископаемое динамично меняются. Так, на конец 2016 г., из-за ограничений на добычу в Китае и недостаточного предложения на мировом рынке, металлургический уголь подорожал в четыре раза, энергетический – вдвое, рост цен на уголь привел к подъему угольной отрасли. Вместе с тем разработка месторождений этого сырья из-за сложности гидрогеологических условий связана с высокими рисками. Например, за два последних года (2015, 2016) количество смертельно травмированных людей при добыче угля в России выросло вдвое, при этом число аварий осталось неизменным. Основываясь на статистических данных, представленных Ростехнадзором и опубликованных в «Российской газете», в 2015 г. как минимум один шахтер погибал при добыче 18,6 млн т угля, а в 2016 г. показатель ухудшился – один погибший на 6,88 млн т. Сохраняются актуальными задачи по обеспечению безопасного и эффективного освоения угольных месторождений. В свою очередь, безопасность и эффективность освоения угольных месторождений напрямую зависит от принятых мер по предотвращению катастрофических последствий при изменении естественных геологических и гидрогеологических условий под влиянием разработки месторождений различными способами.

С целью улучшения прогнозных расчетов водопритоков в шахты, выполнено численное моделирование Никитинского угольного месторождения. В результате прогноз изменения гидрогеологических условий на численной модели показывает развитие депрессии урвеной поверхности подземных вод на 1, 5, 10 и 15 лет эксплуатации Никитинского угольного месторождения с учётом фильтрационной неоднородности горных пород, условий залегания продуктивного пласта и изменений водопродимости отработанного пространства при обрушении кровли, также показан неравномерный характер изменения водопритоков во времени с учётом перечисленных факторов.

В непосредственной близости от угольного месторождения идет эксплуатация подземного водозабора, в результате чего возникла необходимость в оценке влияния шахтного водоотлива на месторождение подземных вод.

Гидродинамическое поле Никитинского месторождения подземных вод, которое сформировалось в процессе эксплуатации водозабора, претерпит существенное, но ограниченное в пространстве, изменение из-за введения в разработку угольного месторождения на соседнем участке. Особенности нарушенного фильтрационного потока определяются интенсивностью инфильтрационного питания водоносного горизонта

верхней гидродинамической зоны, неоднородностью пространственного распределения фильтрационных параметров и характером гидравлической связи поверхностных водных объектов с эксплуатационным водоносным комплексом под влиянием границы третьего рода и шахтного водоотлива. Влияние привлекаемых ресурсов за счёт питания из реки носит подчинённый характер и не превышает $15 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Численное же моделирование, при этом позволяет конкретизировать (уточнить) прогнозный характер влияния шахтного водоотлива на работу подземного водозабора. Особенности структуры нарушенного фильтрационного потока формируются под совместным влиянием инфильтрации атмосферных осадков, гидравлической связи эксплуатационного водоносного комплекса с поверхностными водными объектами, пространственной неоднородности фильтрационных параметров при ограниченном воздействии внешних граничных условий (шахтный водоотлив и привлекаемые ресурсы реки), способном изменить расчётные границы второго и третьего поясов зоны санитарной охраны водозабора.

Список используемой литературы

1. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА
<http://minenergo.gov.ru/node/1026>
2. Троянский С.В., Белицкий А.С., Чекин А.И. Гидрогеология и осушение месторождений полезных ископаемых М., Углетехиздат, 1956. с. 302.
3. Каменский Г.Н., Климентов П.П., Авчинников А.М., Гидрогеология месторождений полезных ископаемых, М., Госгеолиздат, 1953. с. 356.
4. Рогов Г.М., Попов В.К. Гидрогеология и катагенез пород Кузбасса – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1985.–11,1 л.
5. Шварцев С.Л. Общая гидрогеология: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Альянс, 2012. – 601 с.
6. Савичев О.Г. Гидрогеология, метеорология и климатология: гидрологические расчеты: учебное пособие / О.Г. Савичев. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 224 с.
7. Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). – Режим доступа:
8. Российский гидрометеорологический портал [электронный ресурс]: официальный сайт/ <http://meteo.ru/>
9. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1 - 6. Выпуск 20. Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. 1993 г 28.
10. Drozdov O.A., Vasilyev V.A., Kobysheva N.V., Smekalova L.K., Shkolnyy E.P., Klimatologiya [Climatology] – Leningrad, gidrometeoizdat., 1989. 568 p.
11. Угольная база России. Том II. Угольные бассейны и месторождения Западной Сибири (Кузнецкий, Горловский, Западно-Сибирский, бассейны; месторождешш Алтайского края и Республики Алтай). - М.: ООО "Геоинформцентр", 2003. -604 с. ил. (Библиогр. с. 586-596). ISBN 5-900357-88—0, ISBN 5-900357-15-5
12. Моисеева Ю.А., Решетько М.В. К вопросу о влиянии климатических изменений на решение ряда энергетических и экологических проблем на примере Томской области. Сборник научных трудов 17-й Международной научно-практической конференции ЭКОНОМИКА, ЭКОЛОГИЯ И ОБЩЕСТВО РОССИИ В 21-м СТОЛЕТИИ. Ответственный за выпуск В.Р. Окорочков. 2015. С. 425-431.
13. Христофоров А.В. Надежность расчетов речного стока. – М.: Издво МГУ, 1993. – 168 с.

14. Rapp J., Sch`nwiese Ch.D. Atlas der Niederschlags und Temperaturtrends in Deutschland 1891–1990 // Frankfurter Geowissenschaftliche Arbeiten: Serie B Meteorologie und Geophysik. – Frankfurt am Main: Universit@t Frankfurt, 1996. – Bd. 5. – 255 s.
15. Василенко Н.Г., Журавин С.А., Марков М.Л. Водно-балансовые расчеты при оценке водопритока в действующие карьеры (на примере карьеров Костомукшского гока) Инженерные изыскания. 2016. № 2. С. 30-37.
16. Аузина Л.И. Особенности обводненности золоторудных месторождений Витимопатомского нагорья. Известия Сибирского отделения секции наук о Земле Российской академии естественных наук. Геология, поиски и разведка рудных месторождений. 2017. Т. 40. № 1 (58). С. 127-136.
17. Ala-Aho, P., P. M. Rossi, E. Isokangas and B. Klove. (2015), 'Fully Integrated Surface-Subsurface Flow Modelling of Groundwater-Lake Interaction in an Esker Aquifer: Model Verification with Stable Isotopes and Airborne Thermal Imaging', Journal of Hydrology Vol. 522, pp. 391-406.