

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Бакановой Марины Юрьевны**
«Разработка специализированной топографической карты для
обеспечения проектирования, строительства и эксплуатации
подземных хранилищ газа в отложениях каменной соли»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 25.00.33 – Картография.

Актуальность работы не вызывает сомнений.

В настоящее время в странах – основных потребителях природного газа, несмотря на переход на альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии, потребление газа увеличивается за счет возрастания его потребления на внутреннем рынке России и планомерной газификации новых населенных пунктов. Такое развитие газотранспортной сети требует увеличения количества карт подземных хранилищ газа (ПХГ) и, соответственно, совершенствования методов их создания. Специализированные топографические карты ПХГ обеспечивают надежное, безопасное и научно обоснованное проектирование, строительство и эксплуатацию хранилищ.

В автореферате подробно раскрыты и обоснованы положения, выносимые на защиту: концепция специализированной топографической карты; совокупность методов создания карты, адаптированных к решению отраслевых задач; технология создания (обновления) специализированной топографической карты; специализированное программное обеспечение.

В совокупности научная новизна работы заключена в комплексном научном подходе к созданию предлагаемого типа специализированных карт и в ряде авторских разработок.

Концепция создания специализированной топографической карты ПХГ с детальным рассмотрением объектов специализированного содержания (природные и технологические границы, скважины, наземные комплексы, трубопроводы, объекты мониторинга, географическая характеристика), реализованная в её проекте, и методов ее создания представляет несомненную научную и практическую ценность. Создание такой специализированной карты – ресурсоемкий процесс, включающий более десятка дорогостоящих полевых методов. Программный комплекс построения трехмерных моделей по результатам звуколокационных измерений и модернизированный программный комплекс «Оценка напряженно-деформированного состояния массива горных пород, вмещающего подземные резервуары» для оценки состояния массива горных пород и определения опасных участков также относятся к заслугам автора.

Практическую значимость работы подтверждает передача результатов исследований для использования в ООО «Газпром геотехнологии», внедрение в учебный процесс. Пространственное трехмерное моделирование геологического строения и технологических объектов ПХГ позволяет наглядно представить строение объекта исследований и проанализировать возможные взаимосвязи.

В продолжение работы автору можно предложить исследование вопросов создания трехмерной информационной модели ПХГ или так называемой *BIM* модели, содержащей как трехмерную модель объекта, так и различные характеристики и взаимосвязи между элементами.

В маркшейдско-геодезических методах при мониторинге мутьды смещений имеет смысл предусмотреть использование современных методов радиолокации, таких как метод «постоянных отражателей» и метод площадной интерферометрии, которые позволяют наряду с нивелированием определить движения земной коры с миллиметровой точностью, но менее затратно и в виде площадной карты смещений.

Реализация разработанной автором технологии создания специализированной топографической карты подземных хранилищ газа одновременно с топографической универсальной (задача Роскартографии) потребует дополнительного финансирования со стороны заказчика, но в общегосударственном масштабе все равно это будет целесообразно и оправдано.

Автореферат хорошо структурирован, написан понятным, грамотным языком, полноценно иллюстрирован.

Судя по автореферату, диссертация Бакановой М.Ю. соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 25.00.33 – Картография.

Вахтанов Андрей Сергеевич

заместитель начальника управления геоинформационных услуг
АО «Газпром космические системы».

Кандидат технических наук по специальности 25.00.33 – Картография

Юридический адрес: 141112, Российская Федерация, Московская область,
г. Щелково, ул. Московская, дом 77Б

Почтовый адрес: 141112, Российская Федерация, Московская область,
ОПС Щелково-12, а/я 1860

Тел. +7 (495) 504-29-28, доб. 3327, E-mail: vakhtanov@gazprom-spacesystems.ru,

18 мая 2021

Подпись А.С. Вахтанова заверяю

*заместитель начальника отдела кадров, трудовых отношений
и социальной политики*



*Л. Н. Табова
18.05.2021*