

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Учреждения образования
«Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»
С.А. Хахомов
22.04.2026



ОТЗЫВ

оппонирующей организации на диссертацию

Шпака Сергея Евгеньевича

«Геология локальных структур Брестской впадины в связи с созданием и эксплуатацией подземных хранилищ газа»,
представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.01.01 – «Общая и региональная геология»

1. Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и отрасли наук

Диссертация Шпака С.Е. является завершенной научно-исследовательской работой. Цель данной диссертационной работы – на основе петрофизического анализа горных пород кембрийских отложений Прибугской структуры детализировать ее геологическое строение и выявить особенности состава и свойств пород, определяющих эффективность эксплуатации Прибугского ПХГ и возможность обнаружения в Брестской впадине иных локальных структур, пригодных для создания новых ПХГ.

Объект исследований – локальные структуры Брестской впадины. Предмет исследования – вещественный состав, структурно-текстурные особенности и петрофизические свойства горных пород кембрийских отложений в пределах локальных структур.

Содержание работы относится к областям (согласно пунктам паспорта специальности, по которой диссертация представляется к защите): 2.1 закономерности геологического строения отдельных регионов (участков) Земли; 2.2 состав и последовательности напластования осадочных, магматических и метаморфических горных пород, их возраста и фациальной изменчивости, характера пликативных и дизъюнктивных дислокаций, геофизических характеристик земной коры и мантии данного региона и истории его геологической эволюции; 2.4 общий и всесторонний историко-геологический и формационный анализ выбранной площади.

Рассматриваемая диссертация Шпака С.Е. по своему содержанию, направленности, региональной приуроченности, используемому понятийно-терминологическому аппарату, а также полученным в ходе выполнения работы результатам соответствует специальности 25.01.01 – общая и региональная геология.

2. Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости

В ходе выполнения работы диссертант на основе данных геологоразведки, анализа вещественного состава, особенностей залегания пород и обработки геофизических материалов по скважинам определил параметры тектонического нарушения в пределах Прибугской структуры Брестской впадины; выявил существенное снижение фильтрационно-емкостных свойств пород в кровле нижнекембрийского пласта-коллектора и наличие «ленточной» пористости и проницаемости по напластованию пород пласта покрышки основной газовой залежи, непроницаемых маломощных существенно глинистых пропластков в песчаниках спановской свиты; установил связь коллекторских свойств пород-коллекторов и пород-покрышек с минеральным составом и постседиментационными изменениями. На основе изучения физических свойств горных пород диссертант выполнил разделение кембрийских отложений на пласты и тем самым детализировал геологическое строение локальных структур Брестской впадины. Диссертантом также выявлено сходство геологических и петрофизических характеристик кембрийских отложений Прибугской, Кустинской, Высоковской и Антопольской структур, актуализированы данные о положении стратиграфических границ кембрийских отложений, предложен дополнительный маркер стратиграфической границы между вендскими и кембрийскими отложениями – наличие фосфора в породах рытской свиты.

Новые научно обоснованные результаты диссертации вносят существенный вклад в уточнении геологического строения Брестской впадины.

3. Конкретные научные результаты, за которые соискателю может быть присуждена искомая степень

В ходе исследования Шпака С.Е. получены следующие результаты:

– установлено значительное снижение фильтрационно-емкостных свойств пород в кровле основного пласта-коллектора, обусловленное повышением в их составе содержания глинистых минералов группы каолинита и гидрослюд, плотности пород, понижением общей и открытой пористости;

– выявлено, что относительно высокая общая пористость пород основного пласта-покрышки обусловлена в большей степени присутствием в его составе тонких алевроито-песчаных прослоев с

относительно повышенными (в 8–10 раз) значениями пористости и проницаемости по напластованию пород относительно их значений;

– показано, что основной пласт-коллектор хранения газа в поднятом крыле страдечских отложений Прибугского ПХГ в зоне газовой залежи практически повсеместно контактирует по разлому с глинистыми породами опущенного блока пласта-покрышки, определяя герметичность ловушки искусственной газовой залежи, что подтверждено комплексными гидродинамическими исследованиями скважин на опущенном и приподнятом блоках структуры;

– установлено, что породы пластов-коллекторов и пластов-покрышек кембрийских отложений характеризуются широким спектром фильтрационно-емкостных свойств, что обусловлено формой зерен и особенностями их упаковки в породе, распределением и типом порового цемента, характером катагенетических преобразований;

– выявлено скачкообразное повышение оксидов фосфора в породах рытской свиты нижнего кембрия по отношению к породам котлинского горизонта венда, что может быть использовано как один из маркеров границы между этими образованиями;

– установлено, что кембрийские отложения Кустинской структуры наиболее полно удовлетворяют требованиям ТКП 036-2006 (02230) «Правила создания и эксплуатации ПХГ в пористых пластах», и в ее пределах может быть создано ПХГ в кембрийских отложениях; Высоковская и Антопольская локальные структуры оценены как перспективные;

– показано, что Кустинская локальная структура может быть использована в качестве объекта для подземного хранилища газа; идентичность геологического строения и распределения фильтрационно-емкостных свойств горных пород в кембрийской толще Кустинской локальной структуры с таковыми параметрами Прибугской структуры позволят значительно уменьшить объемы буровых работ с подъемом керна при подготовке Кустинского поднятия к созданию ПХГ.

4. Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Анализ диссертации и основных опубликованных научных работ позволяет заключить, что диссертация написана лично автором. Шпак С.Е. самостоятельно проводил полевые и камеральные исследования, обрабатывал и анализировал геолого-геофизическую информацию, выполнял интерпретацию каротажных диаграмм. Диссертационная работа основана на большом фактическом материале, имеется его детальный анализ. Заключительные выводы и рекомендации по диссертации являются обоснованными и достоверными.

Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям научной, научно-технической и инновационной деятельности Республики

Беларусь на 2021–2025 гг.: п. 3. Энергетика, строительство, экология и рациональное природопользование (полезные ископаемые и изучение недр).

Общий объем работы составляет 161 страницу, в том числе 38 рисунков и 31 таблицу, 3 приложения. Библиографический список содержит из 61 наименования (на 6 страницах).

Результаты диссертации опубликованы в 12 научных работах, в том числе: 4 статьи в рецензируемых научных изданиях, соответствующих п. 18 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь», 6 статей в сборниках материалов научных конференций, 2 тезиса докладов.

Исходя из объема и качества проведенных исследований, методического обоснования, доказательной базы и опубликованности результатов можно сделать вывод, что научная квалификация автора соответствует ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

5. Конкретные рекомендации по возможному использованию результатов и выводов

Полученные результаты используются в практике эксплуатации Прибугского ПХГ при уточнении расчленения кембрийских отложений, рациональном размещении скважин и выборе интервалов их перфорации, выработке мероприятий по управлению геоэкологического мониторинга ПХГ. Результаты внедрены в производственный процесс ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», что подтверждается двумя актами о внедрении.

Могут быть рекомендованы к методическому сопровождению производственного процесса строительства новых, ремонта или реконструкции существующих скважин, при разработке геолого-гидродинамической и геолого-петрофизической модели Прибугского ПХГ, при подготовке проекта геологоразведочных работ в пределах Кустинской, Высоковской и Антопольской локальных структур, для выполнения детальных сейсмических исследований для оконтуривания ловушки в пределах данных структур.

6. Замечания по диссертации

Среди недостатков при общей высокой оценке содержания и оформления диссертационной работы и автореферата следует отметить следующие:

1) работа сильно выиграла, если был бы проведен хотя бы краткий аналитический обзор мирового опыта по изучению геологических условий с точки зрения создания и эксплуатации подземных хранилищ газа;

2) из содержания работы не ясно проводился ли мониторинг состояния подземного хранилища газа, оценивалась ли современная геодинамическая активность разломных зон.

Высказанные замечания носят дискуссионный и рекомендательный характер, никоим образом не умаляют научных достоинств диссертации и не влияют на высокую оценку работы в целом. Принципиальных возражений по сути работы нет.

Результаты, полученных в ходе исследовательской работы, их научная и практическая значимость, обоснованность и достоверность, позволяют квалифицировать диссертацию Шпака С.Е. как целостную и законченную работу, выполненную на высоком уровне.

Заключение

Диссертационная работа Шпака Сергея Евгеньевича, подготовленная под научным руководством доктора геолого-минералогических наук Левашкевича Владимира Георгиевича, является квалификационной работой, соответствует п. 19-26 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь», по содержанию соответствует специальности 25.01.01 – «Общая и региональная геология» в отрасли «Геолого-минералогические науки», по которым она представлена к защите.

Автореферат полностью отражает содержание и основные положения диссертации.

Ученую степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.01.01 – «Общая и региональная геология» Шпаку Сергею Евгеньевичу присудить за новые научно обоснованные результаты в области региональной геологии, включающие:

– детализацию геологического строения Прибугской локальной структуры на основе изучения вещественного состава, структурно-текстурных особенностей, физических свойств горных пород и анализа материалов геофизических исследований скважин;

– выделение наиболее благоприятных и неблагоприятных интервалов перфорации пласта-коллектора, определяющих показатели работы Прибугского ПХГ и разработку практических рекомендаций по эффективной его эксплуатации;

– доказательства герметичности газовой залежи Прибугского ПХГ по тектоническому нарушению;

– выяснения сходства геологического строения и фильтрационно-емкостных свойств кембрийских пород Прибугской, Кустинской, Высоковской и Антопольской структур.

В ходе выполнения диссертации получены новые научно-обоснованные экспериментальные результаты, имеющие теоретическую и практическую значимость.

На основании приказа от 03.04.2026 № 473 отзыв заслушан и утвержден на расширенном заседании научного семинара кафедры геологии и географии учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», на котором

соискатель выступил с докладом (протокол № 2 от 22 апреля 2026 г.).

В заседании принимали участие 8 сотрудников с учеными степенями, из них: 1 доктор сельскохозяйственных наук, 3 кандидата географических наук, 1 кандидат геолого-минералогических наук., 2 кандидата биологических наук, 1 кандидат технических наук.

Результаты открытого голосования относительно утверждения отзыва:

«за» – 8;

«против» – нет;

«воздержались» – нет.

Председатель заседания,
декан геолого-географического факультета
кандидат географических наук,
доцент

 С.В. Андрушко

Секретарь заседания,
кандидат географических наук,
доцент

 Т.Г. Флерко

Эксперт,
кандидат геолого-минералогических наук,
доцент

 А.Н. Гусев

Подпис: *С. В. Андрушко, Т. Г. Флерко, А. Н. Гусев*
ЗАВЕРШЕНО
Начальник отдела кадров установки
адукацыі «Гомельскі дзяржаўны
ўніверсітэт імя Францыска Скарыны»
А. О. Т. Задичева

22.04.2026

