

“УТВЕРЖДАЮ”
Ректор Таврического
национального университета
им. В.И. Вернадского
Н.В. Багров
« 15 » _____ 2014 г.



ВЫПИСКА

из протокола № 8 от 15.04.2014 г. расширенного заседания кафедры
землеведения и геоморфологии
Таврического национального университета им. В.И. Вернадского

СЛУШАЛИ:

Обсуждение диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук Тимохиной Е.И. на тему: «Спелеогенез Внутренней гряды Горного Крыма и его геоморфологическое значение». С положительной оценкой данной работы выступили:

доктор геогр. наук, профессор Вахрушев Б.А.

доктор геол. наук, Климчук А.Б.

канд. геогр. наук, доцент Амеличев Г.Н.

Тема диссертации утверждена Учёным советом Таврического национального университета им. В.И. Вернадского, протокол № 2 от 02.03.2009г.

ПОСТАНОВИЛИ:

Рекомендовать диссертацию Тимохиной Елизаветы Игоревны на тему «Спелеогенез Внутренней гряды Горного Крыма и его геоморфологическое значение» к защите на соискание учёной степени кандидата географических наук и утвердить следующее заключение.

Актуальность темы. Интенсивное развитие исследований гипогенного спелеогенеза в последнее десятилетие вызвало появление новых представлений о сущности и генезисе карста и закономерностях его эволюции, обеспечив методологическую и методическую базу для пересмотра региональных спелеогенетических трактовок во многих карстовых регионах мира. Несмотря на то, что гипогенный карст развивается в закрытых и полукрытых гидрогеологических условиях восходящим водообменом через толщи пород различного состава, вне прямой связи с поверхностным рельефом, при денудационном раскрытии структур он становится важным фактором поверхностного геоморфогенеза (Климчук, 2013; Klimchouk, 2007; Speleogenesis: Evolution of Karst Aquifers, 2000).

В пределах Горного Крыма карст изучен неравномерно. Основное внимание уделялось изучению карста Главной гряды, где интенсивно развивается классический (эпигенный) карст, связанный с современным поверхностным питанием. Карст в пределах Внутренней гряды считался слабо развитым ввиду особенностей климатических и литологических условий. Однако наличие здесь

значительных пещер не согласуется с такими представлениями, а характеристики их структуры, морфологии и вторичных отложений не соответствуют представлениям об их формировании в условиях эпигенного карста.

Куэстовое строение Внутренней гряды и обилие специфических форм в прирвовочных участках и известняковых обрывах куэст (долин с мешкообразными замыканиями, кулуаров, скульптурных останцов, гротов, ниш, кавернозных и сотово-ячеистых поверхностей и проч.) определяют ее яркое геоморфологическое своеобразие. При этом существующие объяснения формирования компонентов такого своеобразия в рамках стандартных моделей флювиальных и денудационных рельефообразующих процессов характеризуются упрощениями и существенными противоречиями. Эти вопросы геоморфогенеза Внутренней гряды с карстом ранее не связывались по причинам устоявшихся взглядов о его слабом развитии, а также ввиду несоответствия этих форм традиционной концепции эпигенного карстообразования. Теория гипогенного спелеогенеза открывает принципиально новые возможности палеогеографической и геоморфологической интерпретации упомянутых проблемных вопросов.

Данное диссертационное исследование решает актуальные и взаимосвязанные теоретические проблемы выявления генезиса карста Внутренней гряды и его роли в геоморфологическом своеобразии региона. Актуальность исследования также определяется тем, что оно составляет новую основу для прогноза ряда опасных геологических процессов, а также для интерпретации карстопроявлений в районах со сходными геологическими и гидрогеологическими характеристиками, присущие многим горно-складчатым регионам мира.

Связь работы с научными программами, планами, темами. Работа выполнялась в рамках научно-исследовательских тем Таврического национального университета им. В.И.Вернадского «Структура и функционирование гипогенных карстовых систем на примере Предгорного и Равнинного Крыма» (2010-2012 гг., гос. рег. № 0110U002248), «Разработка эволюционно-генетического подхода к прикладным проблемам карста» (2013-2014 гг., гос. рег. № 0113U000217), «Геоморфодинамика Крыма и сопредельных горно-складчатых территорий» (2011-2015 гг., гос. рег. № 0111U001802) и программы «НуроKarst» Комиссии по гидрогеологии карста и спелеогенезу Международного спелеологического Союза (UIS; 2007-2012 гг.).

Личный вклад соискателя. В основу работы положен материал, полученный автором в результате полевых карстолого-геоморфологических исследований Внутренней гряды Горного Крыма в составе коллектива Украинского института спелеологии и карстологии МОН и НАН Украины на протяжении 2007–2013 гг. Автор непосредственно принимала участие в постановке целей и планировании исследований, разработке методики, сборе и анализе опубликованных и фондовых материалов и интерпретации полученных результатов.

Степень обоснованности научных положений, рекомендаций и выводов, полученных соискателем. Научные положения, основные результаты и выводы, которые имеются в диссертации, следует считать аргументированными на высоком уровне. Они базируются на глубоком теоретическом анализе научных работ отечественных и зарубежных карстологов и геоморфологов, а также большом объеме полевых исследований. Обоснование полученных результатов диссертации обусловлено использованием широкого спектра геоморфологических и палеогеографических методов.

Научная новизна полученных результатов. *Впервые* для региона Внутренней гряды:

- установлено гипогенное происхождение всех значительных карстовых пещер;
- установлено гипогенно-карстовое и карстообусловленное происхождение широкого спектра форм рельефа, составляющих геоморфологическое своеобразие Внутренней гряды, выявлена большая роль гипогенного спелеогенеза в региональном геоморфогенезе;
- определено время геоморфологического раскрытия гипогенных КПС и формирования палеоценовой куэсты в юго-западной части гряды;
- выявлены изменения изотопного состава пород в пристеночной зоне гипогенных карстовых каналов, которые могут служить дополнительным критерием генетической идентификации полостей и карстообусловленных форм обрывов куэст.

Усовершенствованы и детализированы:

- критерии идентификации гипогенного спелеогенеза;
- методика морфогенетического картирования карстовых полостей.

Получили дальнейшее развитие:

- представления об эволюции рельефа Предгорного Крыма.

Публикации. Результаты исследований опубликованы автором в 32 научных работах общим объемом 46,84 печ. листа, в том числе: 1 монография (в соавторстве); 6 статей в специализированных изданиях ВАК (общим объемом 6,03 печ. листа); 2 публикации в международных изданиях с импакт фактором; 17 публикаций тезисов докладов и материалов всеукраинских и международных конференций.

Научные работы, в которых опубликованы основные научные результаты диссертации:

Научные монографии

1. Гипогенный карст Предгорного Крыма и его геоморфологическая роль / А. Б. Климчук, **Е. И. Тимохина**, Г. Н. Амеличев, Ю.В. Дублянский, К. Шпётль. — Симферополь : ДИАЙПИ, 2013. — 204 с. (23,72 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, написание разделов 2, 3, 5, 6, 8).

Статьи в научных специализированных изданиях Украины и других государств

2. Климчук А. Б. Гипогенный карст юго-западной части Предгорного Крыма Криму / А. Б. Климчук, Г. Н. Амеличев, **Е. И. Тимохина** //

Геологический журнал. — 2009. — № 1. — С. 63—82 (1,47 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

3. **Тимохина Е. И.** Геоморфология и спелеогенез крайней юго-западной части эоценовой куэсты Внутренней гряды Горного Крыма / **Е. И. Тимохина**, А. Б. Климчук, Г. Н. Амеличев // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Сер. География. — Том 24 (63), № 3. — 2011. — С. 165—184 (1,14 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

4. Определение возраста рельефа и скорости денудации юго-западной части Внутренней гряды Горного Крыма по карстолого-спелеологическим данным / А. Б. Климчук, **Е. И. Тимохина**, Г. Н. Амеличев, Ю. В. Дублянский, М. Штаубвассер // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия : География. — Т. 24 (63), № 3. — 2011. — С. 55—69 (1,01 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

5. Возраст рельефа Внутренней гряды Горного Крыма по U/Th датировкам кальцитовых отложений карстовых полостей / А. Б. Климчук, **Е. И. Тимохина**, Г. Н. Амеличев, Ю. В. Дублянский, М. Штаубвассер // Доповіді НАН України. — 2012. — № 7. — С. 88—96 (0,55 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, отбор образцов).

6. **Тимохина Е. И.** Геоморфогенез аструктурных склонов Внутренней гряды Горного Крыма: роль гипогенного карста в формировании и отступании обрывов / **Е. И. Тимохина**, А.Б. Климчук, Г. Н. Амеличев // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия : География. — 2012. — Т. 25 (64), № 2. — С.100—120 (1,31 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, разработка методики специального картирования, сбор, обработка и анализ материала).

7. **Тимохина Е. И.** Морфогенез гротов со сквозными отверстиями (Внутренняя гряда Горного Крыма) / **Е. И. Тимохина**, А. Б. Климчук // Геополитика и экогеодинамика регионов. — 2014. — Том 10, № 1. — С. 889—897 (0,55 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

8. Klimchouk A. B. Speleogenetic effects of interaction between deeply derived fracture-conduit flow and intrastatal matrix flow in hypogene karst settings / А. В. Klimchouk, **Е. I. Tymokhina**, G. N. Amelichev // International Journal of Speleology. —2012. — Vol. 41, № 2. — P. 161—179 (1,72 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

9. Isotope wallrock alteration associated with hypogene karst of the Crimean Piedmont, Ukraine / Y. V. Dublyansky, A. B. Klimchouk, C. Spotl, **Е. I. Timokhina**, G. N. Amelichev // Chemical Geology. — 2014. — Vol. 377. — P. 31—44. (0,81 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, отбор образцов, анализ материала).

Статьи в других научных изданиях:

10. Климчук А. Б. Спелеогенез в понтических известняках Одессы / А. Б. Климчук, К. К. Пронин, **Е. И. Тимохина** // Спелеология и карстология. —

2010. — № 5. — С. 76—93 (1,93 п.л.) (личный вклад автора – сбор, обработка и анализ материала).

11. Климчук А. Б. Морфогенетический анализ пещеры Таврская (Внутренняя гряда Предгорного Крыма) / А. Б. Климчук, **Е. И. Тимохина** // Спелеология и карстология. — 2011. — № 6. — С. 36—52 (1,49 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, разработка методики и легенды картирования, сбор, обработка и анализ материала, выделение и описание морфотипов полостей).

12. Амеличев Г. Н. Спелеогенез в меловых и эоценовых отложениях долин рек Зуя и Бурульча (восточная часть Предгорного Крыма) / Г. Н. Амеличев, А. Б. Климчук, **Е. И. Тимохина** // Спелеология и карстологии. — № 7. — 2011. — С. 52—64 (1,03 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

13. Гипогенный карст восточной части Внутренней гряды Предгорного Крыма / А. Б. Климчук, Г. Н. Амеличев, **Е. И. Тимохина**, С. В. Токарев // Спелеология и карстология. — 2012. — № 8. — С. 18—49 (2,09 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

14. Изменение изотопного состава пород в пристеночных зонах гипогенных карстовых каналов Предгорного Крыма / Ю. В. Дублянский, А. Б. Климчук, **Е. И. Тимохина**, Г. Н. Амеличев, К. Шпётль // Спелеология и карстология. — 2013. — № 10. — С. 58—75 (1,47 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор образцов).

15. Тищенко А. И. К минералогии карстовых полостей Предгорного Крыма: монтмориллонит в гротах Качи-Кальона / А. И. Тищенко, **Е. И. Тимохина** // Спелеология и карстология. — 2013. — № 10. — С. 52—57 (0,58 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, отбор образцов, описание грота).

Опубликованные работы, дополнительно отображающие научные результаты диссертации:

16. Гипогенный карст юго-западной части Предгорного Крыма / А. Б. Климчук, Г. Н. Амеличев, **Е. И. Тимохина**, Е. А. Лукьяненко // Крымские карстовые чтения : путеводитель полевой экскурсии междунар. конф., 13 апр. 2008 г. — Симферополь : Укр. Ин-т спелеологии и карстологии, 2008. — 23 с. (0,59 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор и обработка материала).

17. Климчук А. Б. Гипогенный спелеогенез западной части Предгорного Крыма и его значение для понимания карстообразования в Равнинном Крыму / А. Б. Климчук, Г. Н. Амеличев, **Е. И. Тимохина** // Состояние и проблемы карстолого-спелеологических исследований : междунар. конф. (Симферополь, 11-13 апреля 2008 г.) : тезисы докл. — Симферополь : Укр. Ин-т спелеологии и карстологии, 2008. — С. 15—17 (0,18 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор и обработка материала).

18. Климчук А. Б. Геология, геоморфология и карст западной части Предгорного Крыма / А. Б. Климчук, Г. Н. Амеличев, **Е. И. Тимохина** // Ландшафтное разнообразие. Крым 2010 : путеводитель билатерального польско-украинского научно-практического полевого семинара, 17-24 сентября 2010 г. / [под общей редакцией Позаченюк Е. А.]. — Симферополь, 2010. — С.

24—48 (1,50 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор и обработка материала).

19. **Тимохина Е. И.** Спелеогенетический анализ пещеры Таврская как ключ к реинтерпретации эволюции карста Предгорного Крыма / **Е. И. Тимохина** // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2011» / Отв. ред. А. И. Андреев, А. В. Андриянов, Е. А. Антипов, М. В. Чистякова. [Электронный ресурс]. — М. : МАКС Пресс, 2011. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. (0,09 п.л.).

20. **Тимохина Е. И.** Концептуальная генетическая модель карстовых систем Внутренней гряды Горного Крыма / **Е.И. Тимохина**, А. Б. Климчук / Географические и геоэкологические исследования в Украине и сопредельных территориях : Тезисы докладов Всеукраинской научной конференции с международным участием студентов, аспирантов и молодых ученых (Симферополь, 4-8 апреля 2012 года). — Симферополь, 2012. — С. 49-50 (0,1 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

21. **Тимохина Е. И.** Карстогенез Внутренней гряды Горного Крыма / **Е. И. Тимохина**, А. Б. Климчук, Г. Н. Амеличев // Україна: географія цілей та можливостей : зб. наукових праць XI з'їзду Українського географічного товариства. — Київ : ФОП «Лисенко М. М.», 2012. — Т. 1. — С. 324—327 (0,29 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

22. **Тимохина Е. И.** Ключевые вопросы карстогенеза Внутренней гряды Горного Крыма / **Е. И. Тимохина**, А. Б. Климчук, Г. Н. Амеличев / Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : Збірник наукових праць (Ворохта, 6-9 вересня 2012). — Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2012. — С. 365—374 (0,39 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

23. Взаимоотношения карст – геоморфогенез в свете новых концепций карстологии / А. Б. Климчук, Б. А. Вахрушев, Г. Н. Амеличев, **Е. И. Тимохина** // Україна: географія цілей та можливостей : зб. наукових праць XI з'їзду Українського географічного товариства. — Київ : ФОП «Лисенко М. М.», 2012. — Т. 1. — С. 134—138 (0,52 п.л.) (личный вклад автора – сбор, обработка и анализ материала).

24. Геоморфология и палеогеография гипогенного карста в долине р. Биюк-Карасу (Предгорный Крым) / Г. Н. Амеличев, А. Б. Климчук, **Е. И. Тимохина**, С. В. Токарев // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : зб. наук. пр. (Ворохта, 6-9 вересня 2012). — Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2012. — С. 94—103 (0,29 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

25. Klimchouk A. B. Hypogenic Speleogenesis in the Piedmont Crimea Range / A. B. Klimchouk, **E. I. Tymokhina**, G. N. Amelichev / Proceedings of 15th International Congress of Speleology (Kerrville, Texas, USA, July 19-26 2009). —

USA : Greyhound Press, 2009a. — Vol. 2. — P. 906 (0,08 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

26. Klimchouk A. B. Hypogene Speleogenesis in the Piedmont Crimea Range / A. B. Klimchouk, **E. I. Tymokhina**, G. N. Amelichev // Hypogene Speleogenesis and Karst Hydrogeology of Artesian Basins : Special Paper. — Simferopol : Ukrainian Institute of Speleology and Karstology, 2009b. — P. 159—171 (1,15 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

27. **Tymokhina Y.** Hypogene origin of caves in the Piedmont Crimean Range / **Y. Tymokhina**, A. Klimchouk // 18th International Karstological School „Classical karst“ : Abstracts. — Postojna, 2010. — P. 67—68 (0,08 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

28. Isotopic indications of water-rock interaction in the hypogene Tavrskaya cave, Crimea, Ukraine / Y. Dublyansky, A. Klimchouk, **E. Timokhina**, C. Spötl // Geophysical Research Abstracts. — 2011. — № 13. — P. 1 (0,1 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор и обработка материала).

29. Klimchouk A. B. Regional features of hypogene speleogenesis in the Prichernomorsky artesian basin North Black Sea region / A. B. Klimchouk, **E. I. Timokhina**, G. N. Amelichev // Proceedings of the 2011 International Conference on Karst Hydrogeology and Ecosystems. — USA, 2011. — P. 96—97 (0,04 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

30. Klimchouk A. B. Hypogene Speleogenesis in the Cenozoic Carbonates of the Prichernomorsky Artesian Basin (North Black Sea Region) / A. B. Klimchouk, **E. I. Timokhina**, G. N. Amelichev // 3rd Middle-East Speleology Symposium (MESS3), September 23-25, 2011 : Proceedings. — Zouk Mikael—Lebanon : Holy Spirit University of Kaslik, 2011. — P. 38 (0,33 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

31. Isotopically altered wallrock of the hypogene conduits in the Crimean Piedmont, Ukraine / A. Klimchouk, Y. Dublyansky, **E. Tymokhina**, Ch. Spötl // Proceedings of the International Symposium on Hierarchical Flow Systems in Karst Regions, 4-7 September 2013, Budapest, Hungary. — Budapest, 2013. — P. 95 (0,07 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, отбор образцов, обработка лабораторных данных).

32. Hypogenic speleogenesis in the Crimean fore-mountains (the Black sea region, South Ukraine) and its role in the regional geomorphology / A. B. Klimchouk, G. N. Amelichev, **E. I. Timokhina**, S. V. Tokarev // Proceedings of 16th International Congress of Speleology (Brno, Czech Republic, July 21-28 2013). — Praha : H.R.G. spol. s r.o., 2013. — Vol. 3. — P. 364—365 (0,17 п.л.) (личный вклад автора - полевые работы, сбор, обработка и анализ материала).

Практическое значение полученных результатов заключается в возможности их использования для решения проблем прогноза и предотвращения опасных карстопроявлений в районах развития гипогенного карста (утечка вод из водохранилищ, подтопление, образование провалов, блоковых обрушений в обрывистых склонах и т.д.), повышения эффективности инженерно-геологических исследований и освоения территории под

промышленное, гражданское и дорожно-транспортное строительство, а также для повышения эффективности использования туристско-рекреационного потенциала Предгорного Крыма.

Соответствие содержания диссертации специальности, по которой она рекомендуется к защите. Представленная Тимохиной Елизаветой Игоревной диссертация посвящена исследованию спелеогенеза Внутренней гряды Горного Крыма и его геоморфологического значения.

Она соответствует специальности 25.00.25 – геоморфология и эволюционная география.

Диссертация выполнена в Таврическом национальном университете им. В.И. Вернадского.

Кафедра землеведения и геоморфологии Таврического национального университета им. В.И. Вернадского считает, что диссертация Тимохиной Елизаветы Игоревны полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и рекомендуется к защите по специальности 25.00.25 - геоморфология и эволюционная география.

Заместитель председателя:

доцент кафедры землеведения и геоморфологии
Таврического национального университета им. В.И.
Вернадского, к. г. н.



Г.Н. Амеличев

Секретарь:

зав. лабораторией геоморфологии и палеогеографии
кафедры землеведения и геоморфологии
Таврического национального университета им. В.И.
Вернадского



Н.Н. Кузьмина

