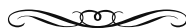


5. Сухинин С.А. Перспективы развития туризма как конкурентоспособной отрасли экономики ПМР // Инновационная экономика и эффективное гражданское общество – взаимосвязанные факторы конкурентоспособности Приднестровья. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2007. – 208 с.
6. Сухинин С.А. Международный туристический проект «Все крепости Днестра» // Материалы Международ. науч.-практ. конф. «Бассейн реки Днестр: экологические проблемы и управление трансграничными природными ресурсами». – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2010. – С. 215-218.
7. Фоменко В.Г., Филипенко С.И., Шерстюк С.А. Экологический туризм в Приднестровье: направления, проблемы и перспективы развития // Акад. Е.К. Федорову – 100 лет: Сб. науч. статей. – Бендеры: Есо-TIRAS, 2010. – С. 88-91.
8. Шерстюк С.А. Предпосылки и факторы интеграции Приднестровского региона Республики Молдова в туристско-рекреационный комплекс Украины // Материалы X Международ. науч.-практ. конф. «Проблемы и перспективы развития отечественного внутреннего и въездного туризма: природная и материально-техническая база, экономическая и социальная эффективность». – Донецк: ДИТБ, 2008. – С. 63-64.

УДК 511.4

І.Г. Черваньов

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



ГЕОМОРФОЛОГІЧНА НАУКОВА ШКОЛА ХАРКІВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ: ВІД ІСТОРІЇ ДО СУЧАСНОГО СТАНУ

У статті конспективно викладена історія геоморфології в Харківському університеті та сучасні напрями її розвитку. Достиження харківських геоморфологів порівнюються зі світовими трендами розвитку геоморфологічної теорії, особливо в аспектах дослідження морфології рельєфу і геоморфосистем. Зміст викладу має значення для історичної географії, яка набула статусу спеціальності ВАК України. Крім підсумково-наукового значення, стаття має певний красномовний аспект, актуально важливий для шкільного географа.

Ключові слова: геоморфологія, геоморфоструктура, екологічна геоморфологія, мережна логіка, синергетика геоморфосистем.

I. Chervanyov

GEOMORPHOLOGICAL SCIENTIFIC SCHOOL OF KHARKIV UNIVERSITY: FROM HISTORY TO THE CURRENT STATE

The article summarizes the history of geomorphology at Kharkiv University and the current directions of its development. Achievements of Kharkiv's geomorphologists are compared with world trends of geomorphological theory development, especially in the aspects of morphology and topography of geomorphosystems. The content of the presentation is relevant to historical geography which acquired the status of the specialty of HAC of Ukraine. Apart from summarizing – scientific importance the article has a certain aspect of local history, actually important for school geography.

Keywords: geomorphology, geomorphic structure, ecological geomorphology, network logic, synergetics of geomorphosystems.

И.Г. Черванёв

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА: ОТ ИСТОРИИ К СОВРЕМЕННОМУ СОСТОЯНИЮ

В статье конспективно изложена история геоморфологии в Харьковском университете и современные направления её развития. Достижения харьковских геоморфологов сравниваются с мировыми трендами развития геоморфологической теории, особенно в аспектах исследования морфологии рельефа и геоморфосистем. Содержание изложения имеет значение для исторической географии, которая приобрела статус специальности ВАК Украины. Кроме подытоживающе-научного значения, статья имеет определённый краеведческий аспект, актуально важный для школьного географа.

Ключевые слова: геоморфология, геоморфоструктура, экологическая геоморфология, сетевая логика, синергетика геоморфосистем.

Вступ. Харківська геоморфологічна школа є давнішою навіть у порівнянні з віком геоморфології. Але натепер, через непопулярність геоморфології у суспільстві та особливо – у середовищі шкільних викладачів (абітурієнти не знають навіть назви цієї галузі географічної науки), в широкому загалі

відбувається втрата престижу дійсно наукової школи, що становить одне з досягнень Харківського університету.

Мета статті – подати у систематизованому вигляді відомості про Харківську геоморфологічну школу – найдавнішу в Україні, і конспективно

показати її основні сучасні здобутки та тренди розвитку.

Виклад основного матеріалу. Історія питання. Перші дослідження рельєфу тут було здійснено майже одночасно геологами-професорами Харківського університету М.Н. Борисяком, особливо ж І.Ф. Леваковським та його учнем О.В. Гуровим у 1870-і рр., тобто ще до офіційного оформлення геоморфології. Зазначимо, що в цей час розпочав діяльність на ниві геоморфології студент-геолог Харківського університету Яків Едельштейн. Після завершення освіти він працював у Геологічному комітеті Росії, ставши видатним дослідником Сибіру й Далекого Сходу. До речі, Я.С. Едельштейн був засновником Геоморфологічної комісії АН СРСР і головним редактором «Большого советского атласа мира» (1937).

Справжнього розвитку систематичні геоморфологічні дослідження набули у першій чверті ХХ ст. у працях Д.М. Соболева, котрий і вважається засновником Харківської університетської геоморфологічної школи. Д.М. Соболеву належить оригінальна інтерпретація рельєфу Європи та укладання скульптурно-структурної карти Європи, що досі залишаються неперевершеними досягненнями в європейській геоморфології.

Тривалий час – майже впродовж 100 років – харківські геоморфологи здійснювали прискіпливе вивчення рельєфу за історико-генетичною парадигмою. Другий після Д.М. Соболева класик вітчизняної геоморфології – М.І. Дмитрієв, який уперше узагальнив відомості про рельєф України в книзі «Рельєф УСРР», що тривалий час слугувала єдиним підручником з регіональної геоморфології. М.І. Дмитрієвим було викладено історію геоморфології у Харківському університеті з нагоди 150-річчя, тобто на середину ХХ ст. [3], де більш детально висвітлено відповідний історичний етап поступу Харківської геоморфологічної школи.

М.І. Дмитрієв разом із Д.М. Соболевим і послідовниками (Д.П. Назаренком, І.М. Ремізовим та ін.) встановили й досконало вивчили номенклатуру терас (до 9 надзаплавних терас пліоцен-четвертинного віку) річок басейнів Дніпра (з лівобережними притоками) та Сіверського Дінця. У жодній іншій геоморфологічній школі немає такого детального аналізу терас рік Чорноморського водозбору.

Окремою і вельми яскравою сторінкою здобутків харківських геоморфологів є наукова діяльність С.І. Проходського, котрий уперше в Україні здійснив планомірний (за охопленням території та методикою досліджень) структурно-геоморфологічний аналіз сучасного рельєфу рівнинних регіонів України для виявлення площ, перспективних на пошуки нафти й газу. Натепер біля 10 тодішніх прогнозів, здійснених щодо Дніпровсько-Донецької низовинної рівнини та Волино-Подільської височини, вже підтверджено й освоєно як родовища. Найвагомішим теоретичним здобутком С.І. Проходського є започаткування ним історичної геоморфології як наукового напрямку пізнання просторово-часового процесу рельєфоутворення та відображення етапності геоморфогенезу шляхом дослідження викопних

поверхонь [10]. Л.Б. Поліщук детально вивчила історичну геоморфологію неогену цього ж таки регіону, поглибивши й деталізувавши наукові уявлення про неоген Східної України геологів наукової школи Д.М. Соболева.

Напрями сучасного розвитку. На сучасному етапі розвитку геоморфології науковцями Харківського університету розвиваються декілька напрямів: геоморфоструктурний, геоекологічний, інформаційний та технологічний.

1. Геоморфоструктурний напрям. С. І. Проходським було запроваджено й розроблено важливе для подальшого розвитку палеогеоморфології поняття *викопної поверхні* як сучасного стану похованого рельєфу, як сукупності похованого та суперморфного рельєфів [11]. Дослідження похованих рельєфів неогенових субалювіальних відкладів у межах крупних родовищ газу та газоконденсату півночі Західного Сибіру надало можливості геоморфологічної інтерпретації просторових розбіжностей у розподілі колекторських властивостей продуктивних покладів (І.Г. Черваньов, О.О. Жемеров [4] та ін.), що було визнано геологами і розробниками як новий метод вибору кращих колекторських властивостей продуктивних покладів [12].

Протягом останніх 30 років було здійснено піонерні дослідження, пов'язані з математичним моделюванням і структурним аналізом флювіального рельєфу. Вони поступово вилилися у нову парадигму морфології флювіального рельєфу як певного природного інтегрального коду, що відображує у згорнутому вигляді усі відомості про рельєф як структурно-інформаційну систему, що самоорганізується. Доречно зазначити, що XXVII пленум Геоморфологічної комісії Російської АН (Томськ, 2003) відбувся під гаслами, що суттєвою мірою відображають саме це спрямування досліджень Харківської геоморфологічної школи: «Самоорганизация и динамика геоморфосистем» [2, 13].

Обґрунтовано поняття флювіальної геоморфосистеми (ФГМС). Уперше у світовому досвіді структурного аналізу рельєфу О.В. Блінкова виконала структурний аналіз морського дна за даними багатопроменевого ехолотування та з обробкою результатів шляхом застосування ГІС-технологій, отримавши дані про генетичну будову Західно-Чорноморської ділянки материкового схилу і його підніжжя виключно за морфометричними даними [1].

Натепер дослідження зі структурно-функціонального аналізу флювіальних геоморфосистем очолюються С.В. Костріковим, котрий блискуче захистив докторську дисертацію [5]. Костріков уперше поєднав вивчення структурно-морфологічної будови рельєфу та гідрологічного процесу у вигляді гідролого-геоморфологічного процесу на водозборах [7]. Саме такі системи є предметом останніх досліджень, здійснюваних харківськими геоморфологами [6, 8, 14].

У 2008-2009 рр. лідери цього напрямку досліджень І.Г. Черваньов та С.В. Костріков отримали підтримку від Фонду фундаментальних досліджень Харківського національного університету у вигляді гранту

«Дослідження фундаментальних властивостей самоорганізації флювіального рельєфу» для узагальнення попередніх розробок і видання монографії [6].

У 2008-2009 рр. І.Г. Черваньов та С.В. Костріков брали участь у створенні «Методики середньомасштабного та крупномасштабного морфоструктурного аналізу та картографування» (посібник для геологів-зйомщиків), здійснюваного Відділом геоморфології Інституту географії НАН України, підготувавши для нього три розділи:

3.2. Зміст, завдання і методи морфологічного та морфометричного аналізу рельєфу.

3.7.4. Застосування ГІС-технологій для геоморфологічних і неотектонічних досліджень та картографування.

6.1.4. Спеціальне детальне геоморфологічне картографування при пошуках родовищ нафти і газу.

Можливостям використання таких досліджень у навчальному процесі присвячено одну з доповідей на X з'їзді Українського Географічного товариства (2008).

2. Геоекологічний аспект геоморфології.

Півтора десятка років тому ми звернули увагу на те, що поняття «рельєф» є багатоаспектним і поліфункціональним. Морфологія рельєфу кожного разу слугує ключем до пізнання різних якостей навколишнього середовища – *природно-антропогенного довкілля*, бо перерозподіляє речовинно-енергетичні потоки та забезпечує самоочищення земної поверхні від продуктів і форм техногенезу. Через колосальну складність земного рельєфу зусилля геоморфології досі витрачаються переважно на різнобічне вивчення форм і ще частіше – територіально значних комплексів форм рельєфу. Цей необхідний етап будь-якої науки, забезпечуючи систематичність знання, не може в той же час вважатися заключним у пізнавальному процесі. Наразі рельєф, поряд з вивченням його як об'єкта природознавчого, розглядається разом з людиною, бо формує умови її життя. Саме такий суб'єкт-об'єктний підхід останнім часом активно розвивається у дослідженнях та узагальненнях провідних геоморфологів світу. Екологічна геоморфологія – науковий напрям про геоморфологічні умови (рельєф, процеси його утворення), які впливають на формування екосистеми людини, на її розвиток та стійке існування, тобто він є об'єктом *екологічним і однією з найсуттєвіших підвалів геоекології*. Таке бачення місця рельєфу в екологічній парадигмі досліджень і розробок є притаманним сучасній екологічній геоморфології.

Конкретні розробки у цьому напрямі досліджень пов'язані з виконанням 3-річного науково-дослідницького проекту за координаційним планом МОН України «Дослідження оптичних властивостей рельєфу для оптимізації вибору положення приймальних приладів геліоустановок» (науковий керівник І.Г. Черваньов, відповідальний виконавець В.І. Мамницький), за результатами якого надруковано наукові статті [9, 15].

Аспірант Ю.А. Шубін досліджує техногенний рельєф м. Харкова (науковий керівник С.В. Костріков).

3. Інформаційні аспекти дослідження ФГМС.

Цей аспект досліджень стосується відповіді на виклики інформаційної ери щодо способів наукових досліджень. Йдеться про визначальну роль інформаційних комп'ютерних технологій не лише на методичному, але й на більш широкому – *парадигмально-концептуальному рівні*. Поряд з визначальною роллю інформації про ФГМС, спостерігається застосування таких знань та інформації до генерування знань і пристроїв, що обробляють інформацію та здійснюють комунікацію, що відбувається у кумулятивній петлі зворотного зв'язку між інновацією і напрямами використання інновацій. Цьому напрямку застосування ГІС-технологій до вивчення флювіальних геоморфологічних систем присвячено колективну монографію [16]. Використання нових високих інформаційних технологій в останні два десятиліття пройшло через три виразних етапи: автоматизації задач, експериментування над використанням, реконфігурації застосувань.

Рисою, що породжена інформаційно-технологічною революцією, є *мережна логіка* аналізу сукупностей відносин. Схоже на те, що морфологія мережі добре пристосована до зростаючої складності взаємодій і до непередбачених моделей розвитку, що виникають з творчої моці таких взаємодій. Відповідна топологічна конфігурація – мережа – може бути тепер, завдяки новим інформаційним технологіям, технічно забезпечена й комп'ютерно реалізована. Показово, що саме у нашій дослідницькій групі ще біля 40 років тому було покладено початок запровадженню мережної логіки до пізнання морфології рельєфу. Отже, це відбулося ще задовго до того, як вона набула загального визнання.

4. Технологічні здобутки.

Наукова група С.В. Кострікова співпрацює із канадською компанією «Ambercore soft Inc.», котра має у Харкові філію, що її він і очолює. Віце-президентом згаданої компанії є зарубіжний представник Харківської геоморфологічної школи, к. техн. н. Б.Н. Воробйов. У цьому напрямі міжнародної співпраці здійснюється конвергенція конкретних технологій у високо інтегровані системи для аналізу морфології рельєфу, потужність яких увесь час випереджає технічний прогрес у можливостях комп'ютерів.

Слід зазначити, що у згаданій науковій групі розроблено єдиний у світі комплекс алгоритмів і програм, які дають змогу дослідження рельєфу на основі однієї-єдиної цифрової моделі. У монографії (2010) наведено значну частину методів такого аналізу і показано, як саме на основі такої обмеженої інформації можна тримати цілий спектр знань про морфологію рельєфу та її індикативні можливості у дослідженні самоорганізації флювіальних геоморфосистем. Зворотний зв'язок між запровадженням нової технології, користуванням нею і просуванням її в нові області проходить у сучасній технологічній парадигмі, завдяки чому нескінченно збільшує її міць у міру того, як технологія засвоюється і перевизначається її користувачами.

Нові інформаційні технології є не просто інструментами, які потрібно застосувати, але проце-

сами, які конче потрібно розробляти. Користувач і творець технології об'єднуються в одній особі.

Здобутки у науково-постановчому контексті взаємодіють з новою технологічною системою, котра до того ж має свою власну вбудовану логіку, що характеризується *здатністю переводити усю вкладену в неї інформацію в загальну інформаційну систему*, вбудовану, врешті решт, у потенційно всеосяжну пошукову й розподільну мережу.

Отже, настав час, коли геоморфологія набуває сучасності саме через те, що природні морфологічні системи виявилися схожими за конфігурацією до важливих технологічних структур і через це – досить сприйнятними до інформаційних ГІС-технологій. Саме це є парадигмальною основою досліджень, що вважаються надалі перспективними.

Осередком діяльності харківських геоморфологів тривалий час була кафедра географічного моніторингу та охорони природи Харківського університету. На кафедрі відбувалась підготовка фахівців, що володіють комп'ютерними геотехнологіями. Вони вдало поповнювали наукові групи кафедри. Із закриттям цієї кафедри (2010) стан справ із розвитком чи хоча би збереженням Харківської університетської геоморфологічної школи набув загрозливого вигляду: її сили розпорошено на різних кафедрах. Надія лише на наших випускників, які, працюючи у бізнес-структурах, зберігають кафедральні традиції Alma Mater.

**Рецензент – доктор географічних наук,
професор С.В. Костріков**

Література:

1. Блінкова О.А. Чисельний аналіз рельєфу морського дна (на прикладі Західно-Чорноморської ділянки Чорного моря): Автореф. дис. ... канд. геогр. н.: 11.00.04. – К.: Ін-т географії НАНУ, 2003. – 18 с.
2. Боков В.А. Пространственно-временные отношения в концепции самоорганизации рельефа / В.А. Боков, И.Г. Черванев // Самоорганизация и динамика геоморфосистем: XXVII Пленум Геоморфологической комиссии РАН. – Томск, 2003.
3. Дмитриев Н.И. Геоморфология в Харьковском университете // Уч. записки ХГУ. Тр. географ. фак-та, посвященные 150-летию Университета. – Х.: Изд-во Харьков. у-та, 1955.
4. Жемеров А.О. Структурный палеогеоморфологический анализ ископаемых поверхностей и его возможное место в поиске, разведке и разработке залежей углеводородов на основе моделирования палеорельефа на ЭВМ / А.О. Жемеров, И.Г. Черванев // Современные направления географических исследований: Темат. сб. науч. тр. (К 100-летию кафедры географ. ХГУ). – Харьков, 1991.
5. Костріков С.В. Флювіальні геоморфосистеми: геоінформаційне моделювання водозбірної організації рельєфу: Автореф. дис. ... д-ра географ. н.: 11.00.04. – Ін-т географії НАНУ, 2007.
6. Костріков С.В. Дослідження самоорганізації рельєфу на засадах сучасної синергетичної парадигми природознавства / С.В. Костріков, І.Г. Черваньов. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. – 144 с.
7. Костріков С.В. Гідролого-геоморфологічний процес у водозборі: алгоритми моделювання / С.В. Костріков, І.Г. Черваньов // Екополітика і екогеодинаміка регіонів. – 2009. – Т. 5. – Вип. 1.
8. Куценко Н.В. Моделирование и оценка системообразующих связей в бассейне малой реки // Геоморфология. – 2005. – № 3.
9. Мамницкий В.И. Аналитическая модель расчёта потоков суммарной солнечной радиации на приёмные элементы солнечных энергетических установок / В.И. Мамницкий, И.Г. Черванев // Геополитика и экогеодинамика регионов. – Симферополь: КНЦ НАНУ, ТНУ им. В.И.Вернадского, 2007. – Т. 2. – Вип. 2.
10. Проходский С.И. Ископаемый рельеф Днепровско-Донецкой низменной равнины: Автореф. дисс. ... д-ра географ. н.: 11.00.04. – М.: МГУ, 1975.
11. Проходский С.И. Новые аспекты исследования в геоморфологии // Геоморфология. – 1972. – № 4.
12. Черванев И.Г. Метод выбора зон улучшенных коллекторских свойств / И.Г. Черванев, О.М. Ермилов, В.А. Туголуков // Газовая промышленность. – 1984. – № 4.
13. Черванев И.Г. Развитие представлений о саморегулировании и самоорганизации рельефа / И.Г. Черванев, В.А. Боков // Самоорганизация и динамика геоморфосистем: XXVII Пленум Геоморфологической комиссии РАН. – Томск, 2003.
14. Черваньов І.Г. Моделі геодинаміки рельєфу в дослідженнях і розробках харківської геоморфологічної школи // Геополітика і екогеодинаміка регіонів. - Симферополь: КНЦ НАНУ, 2007. – Т. 3. Вип. 2.
15. Черваньов І.Г. Уточнення аналізу оптичного образу земної поверхні через урахування неортотропності відбиття / І.Г. Черваньов, В.І. Мамницький // Культура народів Причорномор'я: Електрон. журнал, зареєстрований ВАК України. – 2006. – № 56. – Т.2.
16. Черваньов І.Г. Флювіальні геоморфосистеми / І.Г. Черваньов, С.В. Костріков, Б.Н. Воробйов. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2006. – 322 с.