

## ПЕРЕДМОВА

В 1933 р., коли Україна була в складі Радянського Союзу, вийшла Постанова Ради народних комісарів Української Соціалістичної Радянської Республіки № 13 від 10 березня, “Про організацію на Україні державних університетів”. Серед них мова точилася і про відродження університету в Одесі, відомому учбовому, науковому та культурному центрі СРСР. Спочатку були створені факультети математичний, фізичний, хімічний та біологічний, а через кілька місяців були додані географічний, історичний та філологічний факультети. В складі географічного налічувалося 5 кафедр: фізичної географії, економічної географії, геодезії та картографії, метеорології та гідрології, мінералогії та петрографії.

Першим деканом факультету був доцент Леонід Вікторович Кліментов, який був на цій посаді ще в Інституті народної освіти з 1931 г. І на час організації факультету в 1934 р. (в статусі виконувача обов’язків) продовжував її обіймати до 1935 р., коли було проведено конкурс. По конкурсу пройшов доцент Олександр Михайлович Смирнов, який був деканом з 1935 р. по 1960 р., з деякими перервами. За фахом він був економіко-географ, наукові інтереси охоплювали економіко-географічне картографування, економічну географію сільського господарства, територіальну організацію господарства, теоретичну географію. В 1960 р. його змінив на цій посаді доцент Гаврило Панасович Міщенко, спеціаліст з ландшафтознавства та регіональної географії, почесний член Географічного товариства СРСР. Його керівництво факультетом було відмічено появою Проблемної НДЛ інженерної геології узбережжя моря та водосховищ і гірських схилів, надходженням науково-господарських дослідницьких тем на кафедри, підвищенням набору студентів, появою дослідницького флоту на факультеті (невеликі дослідні кораблі “Мечников” та “Одеський університет”), а головне — відновленням геологічного відділення і появою геолого-географічного факультету замість географічного.

В 1970 р., після захисту кандидатської дисертації в Московському державному університеті, факультет було очолено випускником ОДУ, геологом Ігорем Петровичем Зелінським, який був на цій посаді до 1979 р., коли став проректором спочатку з навчальної роботи, а через рік — з наукової роботи. У 1987–1995 рр. — ректор ОДУ. Він був спеціалістом в галузі інженерної геології та гідрогеології, геологічного моделювання. Мав щільні зв’язки з виробничими організаціями, що сприяло організації плідних практик студентів. Сприяв організації кафедри інженерної геології та гідрогеології, яку очолив проф. Л. Б. Розовський в 1972 р., а в 1977 р. — кафедри палеонтології та регіональної геології (завідувач — проф. Мороз Сергій Амвросійович), поповненню дослідного флоту на факультеті, після придбання НДС “Мечников” (380 т) та НДС “Антарес” (5500 т) для дослідження морів Середземного басейну та Світового океану в цілому, для проведення практики студентів геологів та географів. Активні клопотання декана І. П. Зелінського підтримали організацію нових наукових підрозділів

на факультеті: Проблемних лабораторій № 4 (Географії ґрунтів та охорони ґрунтового покриття Чорноземної зони) та № 3 (Морської геології та геохімії). На факультеті з'явилося багато молодих науковців та викладачів.

Після переходу Ігора Петровича на посаду проректора, на чолі факультету став доцент Полоса Олександр Іванович, випускник кафедри економічної географії ОДУ. Цю посаду він обіймав на протязі 1979–1984 рр. Він є спеціаліст економіко-географ в галузях географії населення, геодемографії, економіко-соціальних проблем приморських регіонів України. Під час його керування факультетом активізувалася наукова діяльність колективу, тверде місце зайняла наскрізна підготовка студентів, — від 1-го до 5-го курсів, від випускної дипломної роботи вимагалися елементи наукової діяльності та оригінальності результатів. Певна частина викладачів застосувала блоковий метод навчання. Посилилася роль польових практик. Значне місце надавалося придбанню приладдя та устаткування. Недовгий час деканом був проф. Олександр Григорович Топчієв — в 1984–1985 рр., бо його запросили працювати проректором з наукової роботи ОНУ. Він є автором низки підручників та методичних видань, географічних атласів. Його наукові інтереси охоплюють питання оцінки земель та земельний кадастр, теоретичної географії, методики та методології економічної та соціальної географії, регіональної економіки та господарської організації території. Сьогодні — Заслужений діяч науки і техніки України.

А потім настав час довготермінового керівництва факультетом доцентом Біланчиним Ярославом Михайловичем — від 1985 р. до 2007 р., спеціалістом-ґрунтознавцем, відомим дослідником ґрунтів степу та лісостепу, процесів ґрунтоутворення, впливів зрошення та дренажування на родючість ґрунтів. Йому належать перші кондиційні дослідження ґрунтів о. Зміїний, плавнів Дунаю та Дністра. Під час його керівництва почали працювати дві докторські ради із захисту дисертацій по географії та геології, виникли перші навчальні лабораторії по ГІС, йшло активне втілення комп'ютерної техніки в навчальний процес та в наукові пошуки, виникло видання наукового журналу “Вісник Одеського університету. Географічні та геологічні науки”, виник перший стаціонар для проведення навчальної фізико-географічної практики студентів “Кринички”. Але разом з тим за об'єктивних причин у зв'язку із зміною соціально-економічного становища в країні та виникненням незалежної України з'явилися великі труднощі в роботі факультету, як і всього ОНУ.

В 2007 р. на посаду декана факультету був вибраний професор Черкез Євген Анатолійович, за фахом — інженер-геолог, спеціаліст в галузях геодинаміки та ґрунтознавства. Випускник факультету. Працює в галузях теоретичних основ морського ґрунтознавства, інженерно-геологічного аналізу будівництва на шельфі морів, започаткування та розвитку зсувів, лабораторного моделювання геологічних процесів. Лауреат Державної премії України. Сприяв організації навчальної Лабораторії раціонального природокористування на факультеті. Працює в напрямі удосконалення навчального процесу, розвитку наукових напрямків, якісної підготовки кадрів.

**Ю. Д. Шуйський**, доктор геогр. наук, професор  
кафедра фізичної географії та природокористування,  
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова  
вул. Дворянська, 2, Одеса-82, 65082, Україна

## КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА

В 2010 р. відбувається 145-та річниця Одеського національного університету імені І. І. Мечникова. Кафедра фізичної географії та природокористування існує набагато довше, бо увійшла до складу університету в рік його відкриття (1865 р.). Від неї почався фізичний факультет, гідрометеорологічна обсерваторія Чорного та Азовського морів, геологічні кафедри, музеї. Наукова спеціалізація кафедри: океанологія, кліматологія, ландшафтознавство, берегознавство, ерозіознавство. Кафедра веде магістратуру, аспірантуру, докторантуру.

**Ключові слова:** Одеський університет, ювілей, кафедра, фізична географія, історія, навчання, наука, колектив, експедиції.

### Вступ

Історія геолого-географічного факультету починається від 1934 р., але разом із цим історія кафедри фізичної географії та природокористування бере початок від року відкриття Імператорського Новоросійського університету в 1865 р. Тоді вона називалася кафедрою “фізичної географії та фізики” в складі природничого відділення фізико-математичного факультету. З того часу вона пройшла низку перетворень, на її чолі були видатні вчені, а перший науковий напрямок відбивав тематику “фізики моря” або “морської фізичної географії”. В яких умовах розвивалася кафедра, які фахівці її очолювали, яку назву вона мала й т. ін., всі ці питання є причиною, за якою сьогодні маємо одну з сильніших географічних кафедр України, із власною тематикою, власними доробками, власним лицем, висококваліфікованими співробітниками. У цьому зв’язку тема статті є *актуальною*.

*Метою статті* є аналіз розвитку кафедри фізичної географії від часу започаткування до поточного періоду. Відтак, зроблене намагання визначити стадійність існування кафедри та виділити і викласти кілька стадій, що є вирішеннями *окремих задач* для досягання мети: а) стадія Імператорського Новоросійського університету; б) стадія Одеського державного університету; в) стадія Одеського національного університету; г) персонал кафедри та його кваліфікація. *Об’єктом* аналізу є кафедра фізичної географії та природокористування ОНУ, а *предметом* — аналіз започаткування та розвитку цієї кафедри. Представлена стаття має суттєве *пізнавально-навчальне значення*, а також як приклад розвитку одного з видатних вузів та для історії науки.

## Матеріал та методи дослідження

Представлену статтю можна віднести до історико-географічних, бо в ній віддзеркалена історія розвитку географічної науки в ОНУ. Це історія однієї з класичних географічних кафедр країни, що внесла суттєвий внесок в географічну науку взагалі. Тому матеріалом для статті виявилися літературні джерела, що були оприлюднені вченими ОНУ та відповідними істориками науки. Серед них заслуговують максимальної уваги праці О. В. Клоссовського, О. О. Сухова, Л. В. Кліментова, С. Т. Белозорова, Ю. О. Амброз. До того ж використовувалися матеріали з газет, журналів, з пам'яток деяких вчених. Відповідно, такі джерела та їх інформація потребують певних теоретичних методів наукового дослідження. До них відносяться, зокрема, методи аналізу, ретроспективний, логічних співставлень, синтезу розпорошених фактів.

## Кафедра на стадії Імператорського Новоросійського університету

Історично склалося так, що вже протягом перших років свого існування Одеса заселялася громадянами письменними, культурними, ініціативними, працьовитими. Тому за соціально-економічною необхідністю вже в 1817 р. нове місто і увесь Новоросійський край отримали Рішельєвський лицей — навчальний заклад університетського типу. В колишній Російській Імперії таким був ще тільки один — Царськосельський лицей. І вже тоді в одеському лицейі був географічний клас. Протягом десятків років географія тут викладалася відомими вченими.

І ось Указом царя Олександра II від 11 липня 1864 року “...в замену Рішельєвского Лицея учредить в Одессе” з 1 травня 1865 р. новий Імператорський Новоросійський університет (ІНУ). Недвомовно було вказано, що університет є прямим наступником лицю. В складі природничого відділення (фізико-математичного факультету) була створена нова кафедра — фізичної географії та фізики. Першим ректором університету став заслужений ординарний професор із Харкова — Соколов Іван Дмитрович, прискіпливий прибічник географії в будь-якому університеті. В Харкові він мав в добрих друзях професора *Василя Івановича Лапшина*, фізика, географа, кліматолога, якого запросив в новий заклад. В Одесі Василь Іванович став завідувачем кафедри фізики та фізичної географії, організував кабінет географії, університетську метеорологічну станцію, визначив провідні напрямки наукових фізико-географічних досліджень — океанографію, метеорологію та кліматологію. Вивчав природу Чорного та Середземного морів у складі кількох морських експедицій.

В 1870 р. проф. В. І. Лапшин захворів та пішов у відставку, а завідувачем кафедри фізичної географії та фізики був призначений *Федір Нікіфорович Шведов*, а одночасно — хранителем кабінету фізики. Завідувачем кабінету фізичної географії став О. В. Клоссовський, який в 1884 р. отримав ступінь доктора фізики та фізичної географії, і в своїй дисертації він

фактично розробляв питання медичної кліматології — складової частини медичної географії. Оскільки Ф. Н. Шведов був також деканом фізико-математичного факультету, то кафедрою фактично керував *О. В. Клоссовський* як ординарний професор. Ці два фізико-географа створили першу в Одесі наукову фізико-географічну школу.

В 1893 р. в Росії була проведена реформа освіти. Відповідно, остаточно кафедра фізики стала окремою, а кафедра фізичної географії та фізики була реорганізована в кафедру загальної географії та антропології. На посаду завідувача подав заяву *Іван Лаврович Яворський*, доктор медицини, приват-доцент з географії, який вже три роки читав лекції з географії. Багато географів підтримували І. Л. Яворського як спеціаліста в галузі медичної географії, бо він започаткував цей предмет в ІНУ, але решта на чолі з професором *О. В. Клоссовським* вважала, що географічну кафедру повинен очолити доктор географії. Сам же *О. В. Клоссовський* хоча і читав лекції студентам, але переважно опікувався будівництвом геофізичної обсерваторії, створенням метеорологічної мережі в Новоросійському краї та Бессарабії, виданням томів “Метеорологического обозрения”, а також і праць обсерваторії “Летописи магнитно-метеорологической обсерватории Новороссийского университета”. Тому І. Л. Яворський довгий час був виконуючим обов’язки (в. о.) завідувача, поки в 1904 р. в ІНУ на посаду завідувача кафедри фізичної географії не був запрошений відомий географ, учень *В. В. Докучаєва*, магістр *Танфільєв Гаврило Іванович*. Він керував кафедрою в 1905–1928 рр., а в 1912 р. в Санкт-Петербурзі захистив докторську дисертацію на тему “Пределы лесов в полярной России по исследованию в тундре тиманских самоедов”.

На відміну від своїх попередників, в Імператорському Новоросійському університеті *Г. І. Танфільєв* розвивав ландшафтний, ґрунтознавчий та геоботанічний напрямки. І хоча в 20-ті роки ХХ століття він видав класичну монографію (в серії “Географія Росії”) про моря, що омивають береги країни, але морська та геофізична тематика на кафедрі призупинилася. В 1920 році ІНУ був перетворений в Одеський Інститут народної освіти. І в 1921 р. *Г. І. Танфільєв* став на чолі кафедри географії та геології, причому кафедра набула статусу науково-дослідної. В числі учнів *Г. І. Танфільєва* — професори *С. Н. Тюрємнов*, *В. В. Іванов*, *С. Т. Белозоров*, доценти *Л. В. Кліментов*, *Ф. Є. Петрунь*, *Є. К. Кикоїн* та інші. Отже, *Гаврило Іванович* створив ще одну географічну школу в Одеському університеті, і це була ландшафтознавча школа. З того часу на кафедрі фізичної географії та геології перевага надавалася ландшафтним дослідженням суходолу.

Разом з тим *Г. І. Танфільєв* розумів необхідність розвитку традиційного наукового напрямку на кафедрі. Тому молодому здібному науковцю *В. Б. Лебедєву* він надає можливість вивчати природу Одеської затоки та отримати кваліфікацію з океанології та гідрології. Тому, коли пішов з життя *Г. І. Танфільєв*, то його наступником по кафедральному відділенню географії став саме *В’ячеслав Боніфатійович Лебедєв*, молодий професор (з 1927 р.), хоча завідувачем кафедри був призначений геолог, професор *О. К. Алексєєв*.

Через рік після кончини Г. І. Танфільєва виникло дві кафедри: геологічною продовжував завідувати професор О. К. Алексєєв. А на чолі кафедри фізичної географії став професор В. Б. Лебедев. Протягом терміну перебування головою кафедри (1928–1931 рр.) він продовжував регулярні дослідження прибережних вод Чорного моря між гирлами Дніпра та Дністра. Особливу увагу він приділяв зв'язку стану планктону в залежності від температури та солоності води. Одним з перших звернув увагу на вплив забруднених вод, що скидаються з території Одеси в море, на стан природної морської води. Отримав перші результати хімічного складу морської піни, особливо після штормів. Звернув увагу на природу приморських лиманів, задумав велику монографію про них та склав програму їх дослідження. Зацікавився Аральським морем. Під час експедиції на Аральському морі в 1931 р. помер він серцевого нападу. Згодом, в 1932–1934 рр. завідувачем кафедри фізичної географії став в. о. професора Л. В. Кліментов, також учень професора Г. І. Танфільєва.

### **Кафедра на стадії Одеського державного університету**

В 1934 р. Одеський Інститут народної освіти Постановою Ради Народних комісарів Радянського Союзу № 72 від 10 березня 1933 р. був реорганізований в Одеський державний університет, в структуру якого увійшла кафедра фізичної географії. На посаду завідувача був запрошений професор *Сухов Олександр Опанасович*, географ-комплексник, знавець економічної та фізичної географії, поліглот (знав близько 20 мов), блискучий оратор, пропагандист науки та наукового знання. Завжди щільно пов'язував економіко-географічні питання з природою, природними ресурсами, фізико-географічними умовами місцевості. По наклепу колег в 1938 р. професор О. О. Сухов був заарештований за підозрою в антидержавній діяльності, і в університет вже не повернувся.

З 1937 р. до 1941 р. кафедрою завідував доцент *Кліментов Леонід Вікторович*. Але на початку Великої Вітчизняної війни колектив ОДУ, і кафедра фізичної географії в тому числі, евакуювався на Північний Кавказ в Майкоп, а потім — далі на схід в Туркменію, в місто Байрам-Алі. Відтак, з липня 1941 р. в евакуації завідувачем кафедри був призначений доцент Петрунь Ф. Є. Після повернення в Одесу Л. В. Кліментов продовжував бути завідувачем до 1949 р. Леонід Вікторович досліджував ландшафти гирлових областей річок, зокрема, Дністра та Дніпра, а після війни — ще й Дунаю. Розвинув теоретичні положення геоботаніки, виконав суттєвий доробок в теорію ландшафтознавства за рахунок матеріалів вивчення гирл річок, виконав визначення та генетичні показники плавнів, вивчав приморські лимани, процеси формування торфовищ, крижані процеси в Одеській затоці.

В період від 1949 р. до 1963 р. кафедру фізичної географії очолював доцент *Петрунь Федір Євстафійович*. Також був заступником декана та деканом географічного факультету ОДУ (1949–1952 рр.). Він мав неабиякі організаційні здібності, набув енциклопедичних знань. Довгий час вивчав

картографічні фонди XVIII–XX століть по території України, наукові архіви Одеси, Москви, Ленінграда, Севастополя, Кішінеу, Дніпропетровська. Активно працював над проблемою кордонів розповсюдження лісів, природної взаємодії лісів та степів, особливостями структури степових ландшафтів. Очолював колектив кафедри по дослідженню проблеми фізико-географічного районування території півдня Європейської частини СРСР. Підготував до захисту докторську дисертацію “География лесного покрова южной лесостепи и байрачной степи правобережной Украины в историческое время”, яку не встиг захистити. Вона мала суттєве теоретичне значення (обґрунтування кордонів поміж зонами та підзонами, критерії виділення географічних областей та районів, обґрунтування їх меж та структури тощо).

В 1963–1970 рр. на чолі колективу кафедри фізичної географії став відомий радянський географ, геоботанік, фізико-географ та історик науки професор *Белозоров Сергій Тихонович*. Виконував геоботанічні дослідження в долинах малих річок Одещини, розробляв питання про національні парки, цікавився рослинністю приморських схилів, розробляв питання фізико-географічного районування території. Оприлюднив велике дослідження клімату Одеської області. Виділив приморсько-зсувний тип місцевості. Підготував та видав навчальні посібники із фізичної географії Африки, Австралії, Океанії, підручник з “Географії материків та океанів”. Багато уваги приділив історії географічної науки: склав програму та текст лекцій з навчальної дисципліни “История географических открытий”, вивчав наукову спадщину Г. І. Танфільєва, В. В. Докучаєва, Г. Н. Висоцького, А. І. Набоких та ін. Був ініціатором обмінів практиками студентів із Сеґедьським університетом в Угорщині. Сприяв появі перших госпдоговірних тем на кафедрі та перших прибережно-морських експедицій співробітників кафедри на Чорному та Азовському морях. Мав урядові нагороди за участь у Великій Вітчизняній війні 1941–1945 рр.

Після несподіваної кончини С. Т. Белозорова, в 1970–1973 рр. завідувачем кафедри фізичної географії був призначений доцент *Мищенко Гаврило Панасович*, який перед цим тільки-тільки склав повноваження декана факультету. Досліджував географію території України. Спеціаліст із фізичної географії, фізико-географічного районування та картографування, ландшафтознавства, досліджував питання диференціації фізико-географічних комплексів, геоморфологію гідрографічної сітки. Сприяв розвитку навчання студентів-відмінників за індивідуальним планом. Підтримував участь студентів в роботі НСР, в поїздках в інші університети СРСР. Почесний член Географічного Товариства СРСР. Мав високі урядові нагороди.

Відповідно до вказівок Міносвіти СРСР, географічними кафедрами в провідних університетах повинні були керувати доктори наук. Тому в 1973 р. для керівництва кафедрою фізичної географії був запрошений доктор географічних наук *Швебс Генріх Іванович* (Іоганович). Його робота на цій посаді виявилась найбільш тривалою протягом всієї історії кафедри — з 1973 р. до 2003 р. Він був відомим фахівцем із формування ерозійних процесів та форм рельєфу. Організував експериментальні дослідження водно-

ерозійних процесів, побудував низку моделей, в тому числі для потреб господарства. Наукова діяльність Г. І. Швєбса була присвячена питанням водної ерозії ґрунтів, стоку наносів, яружної ерозії, дослідженню структури ландшафтів. Він запропонував контурну організацію землекористування в сільському господарстві. Розробив концепцію природно-господарських і територіальних систем. За його пропозицією, в 1990 р. кафедра змінила назву і стала “кафедрою фізичної географії та природокористування”. Був ініціатором відкриття в складі кафедри навчальної лабораторії геоінформаційних систем (1993 р.). Розробив наукові положення агроекологічного моніторингу. Професор Г. І. Швєбс брав активну участь в підготовці та виданні “Географічної Енциклопедії України” (1989–1993 рр.). Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки за 1993 р. Голова наукової школи з ерозіознавства в Україні. Працював членом редакційних колегій кількох наукових журналів, членом спеціалізованих рад із захисту кандидатських та докторських дисертацій. Пішов з життя після тяжкої хвороби в січні 2003 р.

### **Кафедра на стадії Одеського національного університету**

З 15 квітня 2003 р. кафедрою фізичної географії та природокористування керує доктор географічних наук, професор *Шуйський Юрій Дмитрович*.

В складі кафедри фізичної географії та природокористування є Навчальний стаціонар польових практик, навчальна лабораторія ГІС, навчальна лабораторія раціонального природокористування. Існує докторантура, аспірантура та магістратура. Сьогодні кафедра організувала співробітництво із кількома виробничими організаціями, де студенти проходять виробничу практику, мають можливість працювати в морських експедиціях, користуватися лабораторною базою та найновішим обладнанням та приладами, опанувувати досвід досвідчених фахівців. Сьогодні на кафедрі працюють 16 викладачів та 8 осіб допоміжно-технічного персоналу. Серед викладачів: 3 доктори наук, професора; 5 кандидатів наук, доцентів; 2 доценти без ступеню; 4 старших викладачі; 2 викладачі (асистенти).

*Професор Шуйський Юрій Дмитрович*, завідувач кафедри, є фізико-географом, який спеціалізується на науковій тематиці з берегознавства, геоморфології, океанології. Випускник географічного факультету Одеського державного університету імені І. І. Мечникова 1964 р. Кандидатську дисертацію “Особенности прибрежно-морских россыпей Восточной Балтики в связи с режимом вдольберегового потока наносов” захистив у квітні 1970 р. в Інституті Океанології ім. П. П. Ширшова АН СРСР (м. Москва), де закінчив очну аспірантуру, а докторську дисертацію “Современный баланс наносов в береговой зоне морей” — в Московському державному університеті ім. М. В. Ломоносова в квітні 1985 р. Працював в експедиціях на берегах 17 морів і 3 океанів у межах 21 країни (Росія, США, Канада, Франція, Туреччина, Китай, Таїланд тощо). Склавав карти берегів Азовського, Чорного, Балтійського, Північного та інших морів. Розробив теорію балансу наносів у береговій зоні Світового океану, розглянувши берегову

зону як найміцніший седиментаційний бар'єр, теорію формування розсипищ у береговій зоні, теорію абразійного процесу. Створив динамічні класифікації абразійних і акумулятивних форм рельєфу в береговій зоні морів, а також чисельні класифікації гірських порід за ступенем опору абразії. Визначив динамічні характеристики рельєфу та наносів у береговій зоні в залежності від енергетичного потенціалу, міцності гірських порід, рельєфу підводного схилу, запасів та складу наносів у береговій зоні. Створив моделі розвитку берегової зони морів в умовах сучасних змін клімату та відносних змін рівня морів. Розробив методику та шляхи визначення ландшафтів в береговій зоні абразійного та акумулятивного типу. Відкрив закони "географічної локальності" та "відповідності географічного об'єкту навколишнім умовам". Розробляв методику захисту морських берегів за допомогою штучних пляжів та "штучного ландшафту". Брав участь в природному обґрунтуванні будівництва та оцінках ефективності низки морських портів та берегозахисних комплексів, в розробці "Генеральної Схеми противооползневих и берегозащитных мероприятий на берегах Черного моря в пределах Украины". Розробляв міроприємства до вирішення питань для острова Зміїний, української частини дельти Дунаю, Керченської протоки, використання берегової зони як джерела сировини для будівництва та для птахівництва. Саме завдяки його науковим розробкам було знайдено шляхи відновлення Україною судноплавства крізь дельту Дунаю в море, а Зміїний був визнаний островом на засіданні Європейського суду в Гаазі (Нідерланди). Член редакційних колегій таких журналів: *Journal of Coastal Research*, *Фізична географія та геоморфологія*, *Вісник Одеського національного університету*. Веде роботу в 5 міжнародних географічних організаціях. Лауреат Фонду Сороса та двічі лауреат Фонду Фулбрайта. Академік Академії наук в Нью-Йорку, США, Почесний член Берегового Товариства США, Почесний член Геологічного Товариства Болгарії. Член Українського Географічного товариства з 1964 р. Засновувач та президент Асоціації "Євроберег — Україна". Член Національної ради Фонду Фулбрайта в Україні. Автор близько 350 наукових публікацій (з них 16 монографій та 4 атласи) та 45 звітів з НДР. Студентам читає "Історію та методологію географії", "Загальну геоморфологію", "Океанологію", "Фізичну географію морів України", "Науковий пошук в географії", "Методику польових географічних досліджень", керує навчальними та виробничими практиками студентів, експедиційними роботами. Підготував 6 кандидатів наук і 9 докторів наук.

**Професор Вихованець Галина Володимирівна** є випускником геолого-географічного факультету Одеського державного університету імені І. І. Мечникова 1977 року. Отримала напрямок на роботу в Гіпродовгосп, Одеса. З 1979 року працює в університеті в науковому секторі кафедри фізичної географії спочатку молодшим, а з 1990 р. — провідним науковим співробітником. В 1989 р. в Тбіліському державному університеті захищає кандидатську дисертацію одногolosно. В 1993–1996 рр. проходить навчання в докторантурі кафедри фізичної географії. З 1996 р. — на посаді доцента кафедри, а з 2003 р. — професора. В 2004 р. захищає доктор-

ську дисертацію в Інституті географії НАН України одногосно. В 2006 р. отримала вчене звання професора. Наукова спеціалізація — геоморфологія, берегознавство, фізична географія. Брала участь в 43 берегових експедиціях на берегах Чорного, Азовського, Балтійського, Північного, Південно-Китайського морів, Біскайської та Сіамської заток, протоки Ла-Манш. Працювала не тільки в Україні, але й в Болгарії, Грузії, Росії, Литві, Польщі, Німеччині, Данії, Голландії, Бельгії, Франції, В'єтнамі, Таїланді. Розробила теорію прибережно-морського еолового морфогенезу, наукові положення про ландшафтну будову акумулятивних форм берегової зони, про механізми еволюції акумулятивних форм, про розвиток берегів лиманів. Розробила нову динамічну класифікацію пересипів лиманів та лагун. Брала участь в складанні Атласів природних ресурсів Чорного та Азовського морів. Автор статей для Української Географічної та Української Екологічної енциклопедій. Лауреат Фонду Сороса. Член Комісії Берегових систем при Міжнародному Географічному Союзі, Європейського Союзу із захисту берегів, Асоціації “Євроберег — Україна”, Географічного товариства України. Бере участь в роботі спеціалізованих вчених рад із захисту кандидатських та докторських дисертацій (географічні науки) при Одеському та Львівському національних університетах. Автор більше 120 наукових публікацій, з яких 4 монографії та 2 Атласи. Учасник та співавтор 26 звітів по НДР, в двох з них — керівник. Керує навчанням магістрів, аспірантів та докторантів.

**Професор Світличний Олександр Олексійович** навчався в Далекосхідному державному університеті (м. Владивосток). Закінчив гідрологічний факультет Одеського державного гідрометеорологічного інституту в 1971 році. На кафедрі фізичної географії з 1978 року, спочатку старший викладач, потім доцент, а з 1996 р. — професор. Кандидатську дисертацію захистив в 1977 р. в Одеському гідрометеорологічному інституті, а докторську — в 1995 р. в Одеському державному університеті імені І. І. Мечникова. Провідні напрямки наукової діяльності — водно-ерозійні форми рельєфу, теоретичне та прикладне ерозіознавство, математичне моделювання ерозійно-акумулятивного процесу, геоінформаційні системи та технології й їх застосування в географії та природокористуванні. Має досвід експедиційних географічних досліджень в рівнинних областях України, в Криму, Молдові, в Росії (Приморський, Краснодарський, Ставропольський краї, Карачаєво-Черкесія, Ростовська область), в південно-західній частині Ефіопії. Брав участь в наукових конференціях в Україні, в Росії, Молдові, Німеччині, Італії, Франції, Канаді, Австрії. Був співавтором та керівником 23 науково-дослідних тем, в тому числі Європейського Союзу, COPERNICUS, SPARTACUS. Студентам читає кілька дисциплін: “Метеорологія та кліматологія”, “Інформатика з основами геоінформатики”, “Основи ерозіознавства”, “Географічна інформатика, ГІС”, “Цифрове картографування”, “Менеджмент ГІС-проектів”. Керує підготовкою магістрів, аспірантів, докторантів. Член спеціалізованої ради із захисту кандидатських та докторських дисертацій. Член Експертної Ради ВАК України. Активно співпрацює в кількох науково-громадських організаціях: є членом Географічного товариства України, Українського товариства ґрунтознавців

та агрохіміків, Української Асоціації ландшафтних екологів, Російської ГС-Асоціації, Європейської Асоціації охорони ґрунтів. Входить до складу редакційних колегій наукових журналів: “Метеорологія, кліматологія і гідрологія”, “Украинский гидрометеорологический журнал”, “Вестник Одесского государственного экологического университета”, “Вестник Одесского национального университета. Серия География и Геология”.

**Муха Борис Борисович** — кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент, на кафедрі працює з 2004 р., до неї перейшов з кафедри загальної та морської геології. Випускник географічного факультету Одеського державного університету імені І. І. Мечникова, кафедри фізичної географії. Спеціалізувався з палеогеографії, палеонтології, загальної геології. Працював науковим співробітником та директором Палеонтологічного музею ОНУ. Зараз провідні напрямки наукової діяльності: краєзнавство, природні явища та природні ресурси, історія Палеонтологічного музею ОНУ. В польових експедиціях працював на Причорноморській низовині, Подільській височині, Кримському півострові, у Ферганській долині, на Чаткальському та Алайському хребтах, в Передуральській тундрі. Кандидатську дисертацію “Хоботные неогеновых отложений юга Европейской части СССР и их стратиграфическое значение” захистив в 1978 р. в ІГН АН УкрСРСР, Київ. Керує курсовими, дипломними та магістерськими роботами. Брав участь в 27 наукових конференціях та конгресах. Автор 35 наукових публікацій. Нагороджений “Срібним Геологічним молотком”, однією із вищих нагород для геологів України, та кількома почесними грамотами.

**Хохленко Тамара Нікіфоровна** — кандидат сільськогосподарських наук, доцент. Закінчила Львівський державний університет ім. І. Франка, географ-ландшафтознавець. Провідні напрямки дослідження — це меліоративна географія, геохімія ландшафту, ландшафтознавство, земельні ресурси. Кандидатську дисертацію захистила в 1987 р. на тему: “Кислотной режим орошаемых черноземов юга УССР в связи с качеством оросительных вод” в Харківському ґрунтовому інституті. Є автором 54 наукових публікацій на теми про визначення державного стандарту, про якість води для сільського господарства, про земельні ресурси Одеської області, про географічні основи природокористування. Працювала за програмами 27 науково-дослідних (госпдоговірних) тем і була співавтором науково-технічних звітів. Розробила та читає новий курс “Інженерна географія” для студентів-географів. Керує курсовими, дипломними та магістерськими роботами.

**Ігошин Микола Іванович** — кандидат географічних наук, доцент. На кафедрі працює з 1975 р. Закінчив гідрологічний факультет Одеського державного гідрометеорологічного інституту за спеціальністю “гідрологія суходолу”. Працював в експедиціях в Україні, в Молдові, в Афганістані. Провідні наукові напрямки: водні ресурси, гідрологія, малі річки та ставки. Складав паспорти малих річок та банк даних про них. Брав участь в польовому штучному дождюванні. Кандидатську дисертацію “Оценка факторов ливневого смыва почв юго-запада Украины и Молдавии для обоснования противозерозионного проектирования” захистив у 1982 р. З науковими

доповідями виступав на 15 конференціях та симпозиумах. Автор більше як 50 наукових публікацій, з яких 6 — навчальні посібники та підручники. Підготовлені під його керівництвом студентські роботи, що спрямовуються на конкурси різного рівня, часто заслуговують призові місця. Має звання “Відмінник освіти України” та урядові нагороди.

**Пилипенко Галина Павлівна** — кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії та природокористування. Закінчила Одеський державний університет ім. І. І. Мечникова в 1975 р. Працює на кафедрі фізичної географії та природокористування з 1978 р. В 1993 р. захистила кандидатську дисертацію на тему про ландшафтну будову півдня України. Навчалась за програмою докторантури із спеціальності “фізична географія, геофізика та геохімія ландшафту”, зараз активно працює над докторською дисертацією. Науковий напрямок: дослідження структури ландшафтів Причорномор’я, ландшафтне та агроландшафтне картографування, природні ресурси та їх використання. Досліджує ландшафтне та агроландшафтне районування Півдня України, виконує прикладні ландшафтні дослідження, виявляє закономірності еволюції ландшафтів. Брала участь в 13 темах НДР, з яких одна міжнародна, в двох темах була відповідальним виконавцем, а в одній — науковим керівником. Брала участь в 54 наукових конференціях різного рівня, в т. ч. — в 33 конференціях професорсько-викладацького складу ОНУ імені І. І. Мечникова. Має близько 100 наукових публікацій. Працювала на території України, Росії, Молдови, Болгарії, Угорщини. Веде велику громадську роботу в ОНУ. Керує навчальними практиками студентів, бакалаврськими, магістерськими та кандидатськими роботами.

**Шатохіна Людмила Миколаївна** — кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент, зараз доцент кафедри фізичної географії та природокористування. Випускниця цієї ж кафедри 1976 року. Працювала на кафедрі інженерної геології та гідрогеології. В 1988 р. захистила кандидатську дисертацію на тему “Инженерно-геологическое районирование и типизация оползневых склонов северо-западного побережья Черного моря для целей прогнозов и моделирования” в Одеському державному університеті ім. І. І. Мечникова. Перейшла на кафедру фізичної географії в 1988 р. Провідні напрямки наукової спеціалізації — загальна геологія, краєзнавство, природні ресурси, дослідження зсувів у береговій зоні морів. Загальна кількість наукових публікацій 46, з яких 10 — за останні 5 років. Основна робота — монографія “Оползни Северо-западного побережья Черного моря, их изучение и прогнозирование” — Київ: Наукова думка, 1993. — 228 с., у співавторстві. Брала участь в 7 наукових конференціях за останні 5 років. Читає такі навчальні дисципліни: “Загальна та історична геологія”, “Краєзнавство і туризм”, “Географія корисних копалин”, “Регіональна фізична географія”, “Основи фізичної географії”. Брала участь в 9 науково-технічних звітах з НДР.

**Зелененко Ольга Георгіївна** — доцент кафедри фізичної географії та природокористування (без наукового ступеня), випускник кафедри 1980 р. Провідні наукові інтереси пов’язані із ландшафтними дослідженнями

територій для обґрунтування оптимального природокористування. Брала участь в наукових експедиціях на території Одеської, Ніколаєвської, Херсонської областей, досліджувала територіальну організацію та функціонування природно-заповідних територій Півдня України. Студентам-географам читає “Основи геоєкології”, “Соціальна екологія”, “Географічні основи заповідної справи”, “Геоєкологія України”, “Актуальні проблеми сучасної географічної науки”, “Географічний прогноз і експертиза”, керує курсовими та дипломними роботами, географічною навчальною та педагогічною практикою. Автор 23 наукових публікацій, шести звітів по НДР. Брала участь в 10 наукових конференціях.

**Плотницький Сергій Васильович** — на посаді доцента кафедри фізичної географії та природокористування, без наукового ступеня. Випускник 1980 року геолого-географічного факультету ОНУ ім. І. І. Мечникова. Провідні напрямки наукових інтересів — це формування ландшафтів в умовах впливу антропогенного фактору. Викладає інформатику, геоінформатику, програмування, цифрове картографування. Автор більше 40 наукових праць, з яких 1 підручник та 8 методичних посібників. Брав участь в 15 наукових конференціях. Керує виробничими та навчальними практиками з геоінформатики та картографування території, студентськими бакалаврськими та дипломними роботами.

**Муркалов Олександр Борисович** є випускником геолого-географічного факультету ОНУ ім. І. І. Мечникова 1999 р. Після навчання в аспірантурі, в 2002 р. був прийнятий на посаду асистента кафедри ґрунтознавства та географії ґрунтів, а в 2008 р. — старшого викладача кафедри фізичної географії та природокористування. Провідні напрямки наукової діяльності — топографія, геоморфологія, берегознавство, ГІС. Працював в експедиціях на берегах Чорного і Азовського морів — на Дніпровсько-Дунайському міжріччі, на заході Криму, на Керченському півострові, на Арабатській Стрелці, на вітро-присушних берегах в малих затоках Каркініту. Основний об’єкт дослідження — це пляжі та акумулятивні форми берегової зони, пляжовий літо- та морфогенез. Є автором 23 наукових публікацій. Результати досліджень доповідав на 13 наукових конференціях. Є співавтором 9 науково-технічних звітів по НДР. Для студентів-географів читає “Основи топографії”, “Методику географічних досліджень”, “Фізична географія морів України”, веде практичні заняття із “Океанології”, “Геоморфології”, “Фізичної географії материків та океанів”, “Берегознавства”. Керує навчальними та виробничими практиками, курсовими, бакалаврськими та дипломними роботами. Володіє роботою з лабораторною технікою та з використанням комп’ютерів.

**Есаулов Геннадій Іванович** — асистент кафедри, випускник геолого-географічного факультету Одеського державного університету ім. І. І. Мечникова 1969 г. Після очної аспірантури 1969–1972 рр. почав роботу асистентом кафедри фізичної географії та природокористування. Старший викладач в 1977–2008 р. Наукові інтереси — флювіальний морфогенез, методика викладання географії, краєзнавство. Є автором 12 публікацій та брав участь в 9 наукових конференціях.

**Борщ Олексій Васильович** — асистент з 1987 р., старший викладач кафедри з 2000 р. Закінчив кафедру агрометеорології Одеського гідрометеорологічного інституту в 1975 р. за спеціальністю “інженер-агрометеоролог”. На кафедрі фізичної географії ОДУ працює з 1977 р. Провідні наукові інтереси — кліматологія, ерозійний морфогенез, природні ресурси. В польових експедиціях працював в Україні та Росії. Має 7 наукових публікацій, брав участь в 9 наукових конференціях. Керує навчальними та виробничими практиками в Україні, Росії, Болгарії, Хорватії. Двічі проходив стажування в Московському державному університеті ім. М. В. Ломоносова.

**Варламова Наталія Яківна** — старший викладач кафедри фізичної географії та природокористування. Закінчила геолого-географічний факультет в 1981 році. Працювала лаборантом та інженером-дослідником, з 1986 року — асистент кафедри, а з 2009 р. — старший викладач. Має 11 публікацій одноосібно та у співавторстві, результати досліджень викладала на 5 наукових конференціях. Проводить навчальні та виробничі практики із студентами-географами по території України, педагогічну практику. Керує бакалаврськими та дипломними роботами на теми про краєзнавство, туризм, природні ресурси, рекреацію, клімат.

**Роскос Наталія Олександрівна** — викладач кафедри фізичної географії та природокористування з 2003 р. Закінчила геолого-географічний факультет ОНУ ім. І. І. Мечникова в 2000 р. З 2000 р. до 2003 р. — аспірант. Основний науковий напрямок — морфологія та динаміка морських узбережжів, гирлових областей річок, фізична географія чорноморських лиманів. Має досвід географічних експедиційних досліджень, працювала на узбережжі Чорного та Азовського морів, на берегах Керченської протоки протягом 4 експедицій. Автор 22 наукових статей, брала участь в 11 наукових конференціях. Виконувала роботу в 4 науково-технічних темах, для яких готувала 4 звіти. Керує навчальними та виробничими практиками, курсовими, бакалаврськими та дипломними роботами. Регулярно працює в складі комісій на шкільних олімпіадах з географії та на змаганнях МАН.

**Стоян Олександр Олександрович** — є випускником Одеського державного університету ім. І. І. Мечникова в 1992 р. До 1997 р. працював інженером 1-ї категорії наукового сектору кафедри фізичної географії, а з 2004 р. поновив працю на кафедрі на посаді фахівця та згодом — з 2009 р. — викладача. Провідні наукові інтереси лежать в галузях геоморфології, берегознавства та історії науки (берегознавства). Учасник майже 20 морських та берегових експедицій на Чорному та Азовському морях. Результати досліджень опублікував в 19 наукових статтях, з яких 12 — у співавторстві. Брав участь в 11 наукових конференціях та в написанні 13 науково-технічних звітів по НДР. Викрив провідні закономірності розподілу на площі акваторії температури, солоності, прозорості, каламутності, водної зависі та донних осадків в лиманах Причорномор'я. Визначив вплив на розвиток берегознавства низки географічних та фундаментальних наук. Виконав аналіз історії географічних досліджень кількох ділянок узбережжя Чорного моря. Має великий досвід експедиційної географічної роботи. Володіє роботою з різною лабораторною технікою та обладнанням.

**Шаталіна Світлана Миколаївна** — закінчила геолого-географічний факультет ОНУ ім. І. І. Мечникова в 2000 році. На кафедрі фізичної географії та природокористування з 2004 р.: завідувач лабораторії геоінформаційних систем. Має дві наукові публікації. Володіє методикою комп'ютерних досліджень.

**Гижко Олександр Олександрович** — учбовий майстер навчального стаціонару в сел. Кринички Балтського району Одеської області з 2006 р. Закінчив геолого-географічний факультет Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова в 2006 р. Наукові інтереси — питання геоморфології, ландшафтознавства, ГІС. Автор 5 наукових публікацій. Брав участь в 2 наукових конференціях. Засвоїв методику комп'ютерного моделювання та картографування.

**Напрямки кафедральної наукової роботи:** геоморфологія і берегознавство, практичне берегознавство, ерозійні процеси та форми рельєфу, ландшафтознавство, сучасні зміни клімату та їх вплив на природні системи, інженерна географія. На сьогодні кафедра є найбільшим центром дослідження берегової зони морів та прибережно-морського природокористування, яке пов'язано із обґрунтуванням будівництва та експлуатації. Кожного року співробітники кафедри видають по 15–20 наукових статей, 1–3 монографію і методичку, беруть участь в 5–10 наукових конференціях. Кафедра навчає кожного року до 3–7 аспірантів та докторантів. Під час практики студентів здійснюється студентська експедиційна діяльність. Епізодично та в мінімальному обсязі виконуються прибережно-морські експедиційні роботи за рахунок спонсорів та коштів викладачів.

Члени кафедри працюють в кафедральних, факультетських, загальноуніверситетських та громадських структурах, виконують відповідну громадську роботу. Беруть активну участь у роботі спеціалізованих рад по захисту кандидатських та докторських дисертацій, тимчасових та постійних рад при міській та обласній адміністраціях, у ВАКу, Географічному товаристві України тощо.

## **Висновки**

На підставі викладеного можна зробити такі провідні висновки:

Кафедра фізичної географії та природокористування почалася в 1865 р. з кафедри фізичної географії та фізики. Її першим завідувачем був професор В. І. Лапшин, дослідник Чорного, Мармурового та Середземного морів.

З 1870 р. до 1905 р. кафедра стала центром кліматичних досліджень, тут поформувалась кліматологія, метеорологія, медична географія, виникла перша на Півдні Росії наукова географічна школа — кліматологічна.

З 1905 р. кафедра стає центром ландшафтних досліджень, розвитку ґрунтознавства, картографії, геоботаніки. Продовжуються дослідження Чорного моря, починаються комплексні фізико-географічні дослідження причорноморських лиманів. Виникає ще одна географічна школа — ландшафтознавча.

В 1934 р. організується географічний факультет з 5 кафедрами, причому кафедра фізичної географії, як і завжди, залишається провідною.

Йї першим завідувачем був професор О. О. Сухов. В 1952 р. факультет стає геолого-географічним. В 1961 р. вперше в СРСР починає читатися лекційний курс та відбуватися польова практика студентів із берегознавства.

В 1990 р. за ініціативою професорів Г. І. Швєбса та Ю. Д. Шуйсько-го кафедра отримує назву “фізичної географії та природокористування”. В 1980 р. з’являється польовий стаціонар “Кринички” для проходження навчальної практики студентів та експериментів аспірантів. Активно втілюється комп’ютерна техніка в навчальний процес, і в 1995 р. організується кафедральна лабораторія ГІС. В 2008 р. на кафедрі виникає ще одна навчальна лабораторія — “раціонального природокористування”. Налічується 16 викладачів (з них 3 професори, доктори наук) та 8 осіб допоміжно-технічного персоналу.

### Література (основні роботи членів кафедри)

1. *Вихованець Г. В.* Медицинская география. Краткий текст лекций. — Одесса: Энитайм, 1998. — 139 с.
2. *Вихованець Г. В.* Эоловый процесс на морском берегу. — Одесса: Астропринт, 2003. — 368 с.
3. *Гуделис В. К., Емельянов Е. М., Шуйский и др.* Геология Балтийского моря. — Вильнюс: Мокслас, 1976. — 383 с.
4. *Ггошин М. І.* Методи визначення основних елементів гідрологічного режиму водних об’єктів: Навч. посібник. — Одесса: Астропринт, 2003. — 96 с.
5. *Ггошин М. І.* Математичні методи і моделювання у фізичній географії: Підручник. — Одесса: Астропринт, 2005. — 240 с.
6. *Игошин Н. И.* Проблемы восстановления и охраны малых рек и водоемов. Гидроэкологические аспекты. — Харьков: Бурун-книга, 2009. — 240 с.
7. *Мелешкин М. Т., Башкиров Г. С., Степанов В. Н., Шуйский Ю. Д. и др.* Экономико-экологические проблемы морской среды. — Киев: Наукова думка, 1982. — 223 с.
8. *Светличный А. А., Андерсон В. Н., Плотницкий С. В.* Географические информационные системы: технология и приложения. — Одесса: Астропринт, 1997. — 196 с.
9. *Светличный А. А., Черный С. Г., Швєбс Г. И.* Эрозиоведение: теоретические и прикладные аспекты. — Сумы: Университетская книга, 2004. — 410 с.
10. *Світличний О. О., Плотницький С. В.* Основи геоінформатики. Навчальний посібник / За ред. О. О. Світличного. — Суми: Університетська книга, 2006. — 296 с.
11. *Світличний О. О., Чорний С. Г.* Основи ерозієзнавства. Підручник. — Суми: Університетська книга, 2007. — 266 с.
12. *Швєбс Г. И., Амброс Ю. А., Биланчин Я. М., Гоголев И. Н., Вихованець Г. В., Шуйский Ю. Д. и др.* Лиманно-устьевые комплексы Северного Причерноморья. — Ленинград: Наука, 1988. — 303 с.
13. *Шуйский Ю. Д.* Проблемы исследования баланса наносов в береговой зоне морей. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1986. — 240 с.
14. *Шуйський Ю. Д.* Основні риси рельєфу дна Світового океану. — Одеса: Астропринт, 1998. — 88 с.
15. *Шуйський Ю. Д.* Походження та історія розвитку Світового океану. — Одеса: Астропринт, 1999. — 200 с.
16. *Шуйський Ю. Д.* Типи берегів Світового океану. — Одеса: Астропринт, 2000. — 480 с.
17. *Шуйський Ю. Д.* Зарождение и развитие географической науки в Античном мире. — Одесса: Феникс, 2004. — 91 с.
18. *Шуйський Ю. Д.* Географическая наука в Античном мире и в период Средневековья. — Одесса: Изд-во ВМВ, 2008. — 180 с.
19. *Шуйский Ю. Д., Вихованець Г. В.* Экзогенные процессы развития аккумулятивных форм рельефа в Северо-западной части Черного моря. — Москва: Недра, 1989. — 198 с.

20. Шуйский Ю. Д., Выхованец Г. В., Гречищев Е. К., Митин Л. И. Атлас охраны природы Черного и Азовского морей // Гл. ред. Л. И. Митин. — СПб: ГУНиО МО РФ, 2006. — 434 с. (Раздел 2 “Береговая зона”, С. 37–57).
21. Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В. Океанографічний Атлас Чорного та Азовського морів. — Київ: ДУ Держгидрографія, 2009. — 356 с. (Розділ 2.2: Берегова зона Чорного та Азовського морів, С. 41–58).

### **Ю. Д. Шуйский**

кафедра физической географии и природопользования;  
Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,  
ул. Дворянская 2, Одесса-82, 65082, Украина

## **КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ОДЕССКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ И. И. МЕЧНИКОВА**

### **Резюме**

В 2009 г. отмечалась 75-я годовщина геолого-географического факультета Одесского национального университета им. И. И. Мечникова. Однако, кафедра физической географии существует намного дольше, потому что вошла в состав университета в год его открытия, т. е. с 1865 г. От нее отпочковался физический факультет, геологические кафедры, музеи, гидрометеобсерватория Черного и Азовского морей. Современная научная специализация кафедры — океанология, климатология, береговедение, ландшафтоведение, эрозиоведение. На кафедре открыты и работают магистратура, аспирантура, докторантура.

**Ключевые слова:** Одесский университет, юбилей, кафедра, физическая география, история, обучение, наука, коллектив, экспедиции.

### **Y. D. Shuisky**

Physical Geography Department,  
National Mechnikov's University of Odessa,  
2, Dvoryanskaya St., Odessa-82, 65082, Ukraine

## **PHYSICAL GEOGRAPHY AND NATURE RESOURCE USAGE DEPARTMENT OF NATIONAL MECHNIKOV'S UNIVERSITY OF ODESSA**

### **Summary**

In 2009, 75-th anniversary of Geology-Geography Faculty of National Mechnikov's University in Odessa was celebrated with present of many graduatings of past years. At the same time, Physical Geography Department was founded much earlier, in time of organization of Imperial Novorussian University in Odessa in 1865. The Department gave start to Physical Faculty, Geological Cathedras, museums, Hydrometeorological Observatory of the Black and Azov Seas. Today the Department specialization are Oceanology, Climatology, Coastal Sciences, Landscape Sciences, Erosive processes. Students, post-graduate students and professors are working on the near sea territory, in coastal zone and in opened sea according to programmes of bachelor, master, PhD and ScD.

**Key words:** Odessa University, anniversary, cathedra, physical geography, history, education, science, collective, expedition.

**Г. В. Выхованец**, доктор геогр. наук, проф.

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,

кафедра физической географии и природопользования,

ул. Дворянская, 2, Одесса-82, 65082, Украина

## **ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭОЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ НА МОРСКИХ БЕРЕГАХ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ОНУ НА КАФЕДРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Впервые разработана и обоснована частная теория эолового морфогенеза в береговой зоне морей и океанов как возможная составляющая часть общей теории, которая в будущем может охватывать условия и механизмы эолового рельефообразования не только на берегах морей, но также и в песчаных пустынях, в речных долинах, в озерных котловинах, на зандровых полях и др. Для этого был исследован комплекс природных условий и действующих рельефообразующих сил, что позволило установить также закономерности влияния отдельных факторов эолового морфогенеза и их взаимодействия на разных широтах и в регионах побережий морей и океанов. Эоловый морфогенез впервые изучен в тесной связи с руководящими для береговой зоны процессами прибрежно-морского рельефообразования.

**Ключевые слова:** Мировой океан, береговая зона, эоловый морфогенез, рельеф, дюна, гидрогенный процесс, ландшафт, теория эолового морфогенеза на морском берегу.

### **Введение**

Украина — приморское государство. Ее территория омывается на протяжении почти 2400 км водами Черного и Азовского морей. Из них приблизительно вдоль 1000 км располагаются песчаные и гравийно-песчаные бары, косы, пересыпи, террасы разных типов и классов. На их поверхности активно протекают эоловые процессы и возникают эоловые формы рельефа. В данное время в связи с повышением численности населения, возрождением рекреационной деятельности, активизацией развития промышленности и сельского хозяйства эти формы берегового рельефа широко осваиваются и втягиваются в экономическую деятельность. Эоловый рельеф выступает важной составной частью песчаных берегов, поскольку поддерживает стойкость и общее сохранение от дестабилизирующих факторов, поддерживает механизмы вертикальных и горизонтальных деформаций берегового рельефа, обеспечивает механизмы нанообмена, сохраняет целостность структуры береговых ландшафтов. Также эоловый рельеф выступает важным элементом экологической системы, которая обуславливает существование уникальной флоры и фауны, является важным элементом водно-болотных угодий, которые поддерживают биологическое многообразие на побережьях Мирового океана. Тем не менее, до сих пор современные береговые формы эолового рельефа и эоловые процессы вообще исследова-

ны хуже в сравнении с формами волнового, биогенного, термического и хемогенного происхождения. Такая ситуация распространена и на морских берегах Украины. Сейчас начинают появляться новые результаты эоловых исследований, однако, отставание остается очень большим, что существенным образом тормозит планирование природопользования и его осуществление. Сохраняется реальный риск подрыва естественной литодинамической системы песчаных берегов, нарушение режима их развития, снижение стабильности и сохранения берегов, распада их ландшафтной структуры, ухудшение качества естественных ресурсов. Высказанные доводы не вызывают сомнения в *актуальности темы* данной работы.

*Целью исследований* определена разработка частной теории эолового морфогенеза на морском берегу. Для достижения поставленной цели решались следующие *основные задачи*; *а* — проанализированы современные материалы отечественных и зарубежных исследований эоловых процессов и форм рельефа на морских берегах для определения степени изученности и обоснования структуры данной работы; *б* — выполнена комплексная численная оценка основных естественных факторов, которые влияют на возникновение и развитие эоловых процессов и форм рельефа в разных естественных условиях на побережье Мирового океана; *в* — установлены комплексные механизмы и тенденции развития эоловых процессов и форм рельефа на морских берегах с разной направленностью современной динамики (нарастание, размыв, динамическая стабильность); *г* — выявлялись закономерности взаимодействия эолового и других типов экзогенного (в особенности — гидрогенного) рельефообразования на песчаных берегах Мирового океана.

*Объект исследования* — эоловые формы рельефа на поверхности песчаных прибрежно-морских аккумулятивных форм Мирового океана. *Предмет исследования* — эоловый морфолитогенез в разнообразных естественных и затронутых хозяйственной деятельностью условиях его формирования, а также в условиях разных географических широтных зон, перманентного действия волнового режима, разных запасов наносов в береговой зоне и возможного глобального изменения климата и подъема уровня Мирового океана.

*Теоретическое и практическое значение* полученных результатов рассматривается в трех основных аспектах: внутринаучном, хозяйственном и образовательном. Поскольку процессы эолового рельефообразования и наносообразования в геоморфологии и береговедении занимают видное место, то *научно-теоретическое значение* выполненной работы заключается в разработке теории эолового морфогенеза на морском берегу, что может заметно усовершенствовать общую теорию геоморфологии. *Практическое значение* выполненной работы оказалось в получении таких результатов и выводов, которые позволяют обосновать оптимальные варианты природопользования на песчаных берегах морей, в первую очередь — в Украине. *Образовательный аспект* выражается в использовании полученных материалов исследований, результатов и выводов для преподавания вузовских курсов по “Общей геоморфологии”, “Береговедению”, “Физической

географии материков и океанов”, “Методике полевых геоморфологических исследований”.

### **Фактический материал и методы исследований**

Исходную эмпирическую основу данной теории составляют результаты натуральных экспериментов, выполненных автором в ходе маршрутно-экспедиционных и стационарных исследований. Они проводились в районах распространения классических эоловых форм рельефа на морском побережье (Бискайский залив, пролив Ла-Манш, Северное, Балтийское, Черное, Азовское моря).

Натурные эксперименты и соответствующие исследования выполнялись в условиях: *а)* больших и малых запасов наносов в береговой зоне; *б)* вдольберегового потока и режима поперечных миграций наносов; *в)* активной волновой аккумуляции и выдвигения береговой линии в сторону моря; *г)* динамически устойчивой береговой линии, которая локализована к определенному местонахождению; *д)* активного размыва и отступления береговой линии; *е)* залегания мелкозернистых и крупнозернистых наносов; *ж)* низких и высоких эоловых форм рельефа; *з)* расчлененной и выровненной поверхности аккумулятивной формы; *и)* широкой и узкой полосы эоловой зоны; *к)* низкого и высокого сопредельного коренного берега; *л)* доминирования морских, береговых и вдольбереговых ветров; *м)* разного состояния растительности; *н)* разной влажности наносов; *о)* разной длины разгона ветрового потока и разного насыщения ветропесчаного потока. Выполненные исследования охватили почти все многообразие условий формирования эолового рельефа на морском берегу.

Исходную теоретическую основу теории эолового морфогенеза на морском берегу составляют: *а)* общие законы теории (анализ и синтез, частичное и целое, системный анализ, моделирование, принципы пространственно-временного единства, комплексности, индукции и дедукции); *б)* частные законы географии и отраслевых наук (геоморфологии, литологии, климатологии, метеорологии, картографии, биогеографии, океанологии и др.); *в)* общие законы взаимодействия и взаимовлияния других фундаментальных наук (математики, физики, химии, биологии) с географией.

Основным логическим правилом развития теории эолового морфогенеза служит переход от простого к сложному путем сбора многочисленной частичной, локальной, региональной информации. Массив данных был синтезирован в закономерности и общие тенденции протекания эолового морфогенеза, разработаны основные определения, понятия, коэффициенты, сценарии, классификации и др. компоненты теории.

#### **Основные результаты**

Анализ многочисленной и разнообразной специальной литературы по эоловым процессам на морских берегах разных морей и в разных действующих условиях рельефообразования показал, что эоловые процессы представляются, как правило, в отрыве от гидрогенных (в основном волновых) и всех сопровождающих процессов в береговой зоне морей [15, 16, 17,

20, 23, 24, 27]. Такое состояние данной проблемы существенным образом тормозит разработку общей теории эолового морфогенеза и ее составной части — эолового морфогенеза на берегах морей и океанов. В то же время на протяжении последних десятиков лет активизировалось хозяйственное освоение и вовлечение в природопользование песчаных аккумулятивных берегов с эоловым рельефом на их поверхности. Но поскольку остаются невыявленными закономерности зарождения и развития берегового эолового рельефа в связи с отсутствием теории эолового морфогенеза, то хозяйственное освоение фактически “вслепую” приводит к деградации всей сложной и хрупкой прибрежно-морской системы в целом и эолового рельефа — в частности.

Одним из важнейших исходных положений теории эолового морфогенеза на морских берегах является положение о генетическом единстве эолового процесса со всеми другими рельефообразующими процессами в береговой зоне моря. Наряду со скоростью ветра, составом и влажностью наносов, параметрами растительного покрова в формировании эолового рельефа не менее важную роль играют направление, продолжительность и повторяемость действия ветра, длина разгона ветрового потока над песчаной поверхностью береговой аккумулятивной формы, общие запасы наносов в береговой зоне в целом, величины и знаки вертикальных и горизонтальных гидрогенных деформаций прибрежно-морского рельефа и ряд других [4, 5, 9, 12, 15, 16, 19].

Скорости роста береговых дюн наиболее высоки на протяжении первых месяцев их зарождения и роста. Но потом они постепенно прекращаются, и в конце концов новая эоловая форма приходит в состояние динамического равновесия, то есть развивается по экспонентному закону. Чем больше наносов находится в береговой зоне и чем более благоприятным и обильным оказывается питание ветропесчаного потока этими наносами, тем большими являются скорости увеличения размеров (прежде всего — высоты) форм, тем больше песка поступает на их поверхность, тем больше продолжительность формирования берегового эолового рельефа [4, 9, 15].

Именно подвижность береговых дюн обеспечивает их высокую приспособляемость к окружающим рельефообразующим условиям и их устойчивость как составного элемента прибрежно-морских аккумулятивных форм. Искусственное нарушение механизма наносообмена на поверхности баров, кос, пересыпей, террас, стремление зафиксировать (закрепить) дюны в неизменном положении и в неизменной форме с помощью пластика, асфальта, сетки и других способов, ведет к их конечной деградации и неспособности восстанавливаться снова. Снижение подвижности дюн (как одного из элементов, но весьма важного) может привести к деградации всей аккумулятивной формы как единой прибрежно-морской системы.

Состав эоловых наносов в береговой зоне определяется составом наносов не только на сопредельном пляже, но также и на подводном склоне моря, где залегают пляжеобразующие фракции. В этом составе отображается процесс эоловой дифференциации осадочного материала в прибрежно-морских фациальных условиях, соответственно ветровому режиму и ландшафтной

структуре на поверхности аккумулятивного рельефа. В этой связи были разработаны, теоретически обоснованы и предложены величины: коэффициента соотношения ( $K_{\text{coom}}$ ), коэффициента нагрузки ветропесчаного потока ( $V_{\text{col}}$ ), коэффициента эолового сноса ( $K_{\text{col}}$ ) [8, 13, 15].

Разнообразие процессов эолового морфогенеза благоприятствовало разработке общетеоретического положения о сценариях (моделях) зарождения и развития современного эолового рельефа на морских берегах. В основу выделения каждого сценария положена многофакторная динамика и разнообразная структура в разных регионах береговой зоны. Из этого следует, что эоловые формы рельефа в береговой зоне Мирового океана представляют собой составную и неразрывную часть прибрежно-морской рельефообразующей системы на границе “суша—море” [2, 3, 4, 9, 15].

Механизм эолового морфогенеза зарождается в процессе взаимодействия ветрового потока со сплошной песчаной поверхностью, если длина разгона ветрового потока достаточна для его насыщения. Наиболее устойчивым и способным благоприятствовать эоловому морфогенезу ветропесчаный поток бывает в общем над гладкой, слабо расчлененной поверхностью и в условиях, если: а) длина разгона ветрового потока наибольшая; б) количество наносов в сфере влияния ветрового потока наибольшее; в) состав наносов характеризуется абсолютным доминированием фракций 0,1–0,25 мм и 0,25–0,5 мм; г) рельеф поверхности песчаных аккумулятивных форм является очень пологим, несущественно расчлененным; д) растительный покров отсутствует или очень редкий (< 10 %); е) процент наносодвижущих ветров (скорость >10 м/с) большой, но одновременно эти ветры не приводят к массовому переносу брызг морской воды, увлажнению песка и значительному повышению ветро-нагонного уровня воды; ж) слой сухого песка мощный [6, 7, 12, 15].

Впервые разработанная динамическая классификация аккумулятивных форм прибрежно-морского рельефа учитывает: роль эолового фактора и наличие эолового рельефа на поверхности разных типов и классов аккумулятивных форм, взаимодействие гидрогенных и эоловых процессов, единство линейных и объемных динамических параметров берегового рельефа. При этом классификация основана на одновременном использовании всех 8 классификационных признаков, разработанных ранее В. П. Зенковичем и Ю. Д. Шуйским. В ней потребовалось учесть весь новый материал автора по вопросам эолового морфогенеза на берегах Мирового океана [15, 16].

Эоловый морфогенез на морском берегу так же, как и другие экзогенные рельефообразующие процессы, характеризуется пространственно-временной изменчивостью. Она связана с тем, что эоловые процессы определяются многими эоловыми факторами. Среди них главными выступают скорость, продолжительность, повторяемость действия ветра. Для них характерными являются ритмы нескольких порядков: штормовые, сезонные, годовые, многолетние, внутривековые и межвековые. Естественно, что такие же ритмические изменения испытывают: растительный покров, увлажнение, длина разгона ветрового потока, запасы наносов в береговой

зоне и др. Сложное сочетание действия этих факторов определяет сложную и разнообразную картину эолового рельефа в береговой зоне [14, 15].

В зависимости от ширины песчаных террас, баров, кос и пересыпей разных типов, при других благоприятных условиях формируются эоловые формы разных размеров и простираения. Возникновение и рост дюн на барах, косах, пересыпях, террасах разных типов создают особый ландшафт. Для него характерны, кроме периодического штормового “восстановления”, также подвижность поверхности, большие величины кратковременных вертикальных и горизонтальных деформаций, наличие только песчаных почвообразующих отложений, промывной аэральный режим подстилающей поверхности, отсутствие сформировавшегося структурированного слоя почвы, повышенная опасность засоления, сильное влияние морской фауны и флоры. Плановое положение территориальных элементов ландшафта характеризуется “продольностью”: расположением вдоль всей длины кос, баров и пересыпей. Они узкими полосками простираются в виде морской, эоловой и тыльной (“лиманной”) зон, с относительно автономным режимом развития. Между ними связующим звеном выступает наносообмен с помощью действия ветропесчаного потока и волнового прибойного потока [11].

Широтная зональность эолового морфогенеза определяется соответствующей широтной зональностью разных факторов данного рельефообразования. К таким факторам относятся волновой режим, элементы ветровой циркуляции, температура и влажность приземного слоя атмосферы, типы выветривания горных пород, механизмы мобилизации осадочного материала (в том числе и израсходованного на эоловые формы), распределение видового состава и морфологии растительности и др. Все берегоформирующие факторы и процессы объединяются в три группы соответствующих таксономических единиц. В первую группу включаются “климатогенные” и “органогенные” факторы и процессы (выветривание, денудация, эоловые процессы, деятельность льда, термоабразия, накопление солей в приморских заливах и озерах, нивация, солифлюкция, зоогенные и фитогенные процессы). Ко второй группе относятся волновые, эрозионные, суффозионные, карстовые процессы, колебания уровня водоема и др., которые распределяются по закону географической зональности, но реакция морфогенеза на их действие может не отражать зональные черты. В третью группу объединяются азональные: геологическое строение суши, вертикальные и горизонтальные тектонические движения береговых блоков земной коры, эндогенное расчленение рельефа берегов и др [15].

Среда эолового рельефообразования на берегах морей взаимодействует с морскими энергетическими факторами и может быть связана с водными акваториями со стороны моря и суши (например, на пересыпях лиманов, лагун, рiasов и др.). В песчаных пустынях основным источником наносов есть песчаные поля, унаследованные от ранних этапов развития той или иной территории. В результате образовалось разное местоположение и простираение очагов эолового рельефа: в береговой зоне очаг расположения эолового рельефа узкий и линейно вытянутый вдоль берега моря или океана (максимальная ширина — от сотен метров до нескольких км), а в песча-

ных пустынях эоловые формы занимают совсем другие площади, контуры границ и местоположения. Выделено 6 основных расхождений эолового рельефообразования в пустынях и на морских берегах: 1) географическое положение и ландшафтная структура поверхности в очагах распространения эолового рельефа; 2) запасы наносов, направление и границы миграций наносов, что обуславливает разную реакцию на действие ветра; 3) по составу наносов — на морском берегу доминируют фракции от 0,1 до 0,5 мм (до 95 %), а в пустынях доминируют (> 90 %) фракции крупного алеврита и мелкозернистого песка 0,05–0,25 мм; 4) разное строение подстилающей поверхности обуславливает разные механизмы реакции на действие ветра: разные скорости трогания и массового перемещения частиц песка, разную длину разгона ветра над песчаной поверхностью, разную реакцию рельефа на действие ветра разных скоростей, направлений, продолжительности и повторяемости; 5) контуры ареалов распространения растительности, вегетативные периоды развития, видовой состав, численность, биомасса, биопродуктивность, высота и проективное покрытие растительности; 6) непосредственное примыкание к морю песчаных аккумулятивных форм обуславливает прямое и очень сильное влияние морских волн разных типов, волновых течений, сгонно-нагонных и приливных течений, которые отвечают колебаниям уровня моря, а также подземных вод разной глубины залегания [1, 6, 10, 17–20, 23, 24].

Разработанная теория представляет собой комплекс научных взглядов, представлений, идей, направленных на толкование и объяснение эолового морфогенеза на морском берегу и дает целостное понимание закономерностей и существующих связей внутри механизмов эолового морфогенеза, а также раскрывает связь с другими рельефообразующими процессами в береговой зоне Мирового океана. Она отвечает всем требованиям, предъявляемым к научным теориям и относится к частным, так как рассматривает эоловый морфогенез не вообще, а только в условиях береговой зоны морей и океанов. Положения данной частной теории могут быть применены при обосновании оптимального природопользования на морском берегу.

## **Выводы**

Исследования, которые были выполнены, позволили автору сделать следующие выводы:

1) эоловый морфогенез в береговой зоне морей происходит в тесном взаимодействии (как составная часть прибрежно-морской естественной системы) с совокупностью гидрогенных (в первую очередь — “волновых”) и “неволновых” факторов, и это приводит к выявлению других закономерностей названного типа морфогенеза;

2) все разнообразие проявлений эолового морфогенеза в береговой зоне в разных регионах и на разных широтах, в условиях влияния всех соотношений системы действующих факторов уместается в 6 моделей, которые выступают в качестве сценариев развития форм эолового рельефа в береговой зоне морей;

3) современные процессы эолового морфогенеза, вместе с волновыми деформациями баров, кос, пересыпей и т. п., обуславливают постоянство и невозможность деградации этих форм аккумулятивного прибрежно-морского рельефа, который выражается впервые разработанной динамической классификацией этого рельефа;

4) разработанная теория эолового морфогенеза в береговой зоне морей основывается на достоверном и в достаточном количестве эмпирическом материале, имеет признаки логики теории, идеализированный объект и совокупность необходимых утверждений.

## **Литература**

1. *Вейсов С.* Динамика рельефа барханных песков. — Ашхабад; Ылым, 1976. — 195 с.
2. *Выхованец Г. В.* К вопросу о механизме развития узких пересыпей лиманов на побережье Черного моря // География и природные ресурсы. — Новосибирск, 1986. — № 3. — С. 60–66.
3. *Выхованец Г. В.* Дюны на піщаних берегах України // Вісник Одеськ. держ. університету. Природн. науки. — 1998. — № 2. — С. 88–91.
4. *Выхованец Г. В.* Формирование размеров современных дюн на песчаных берегах Черного и Азовского морей // Доповіді НАН України. — 1998. — № 11. — С. 122–125.
5. *Выхованец Г. В.* Анализ эолового фактора в морфологии и динамике системы кос Тендровская—Джарылгач на Черном море // Фальцфейнівські читання: Зб. наук. праць. Відп. ред. проф. М. Ф. Бойко. — Херсон: Айлант, 1999. — С. 39–44.
6. *Выхованец Г. В.* Факторы формирования ветропесчаного потока наносов на береговых аккумулятивных формах / Исследование береговой зоны морей: Сб. научн. трудов. Гл. ред. Ю. Д. Шуйский. — Киев: Карбон Лтд, 2001. — С. 54–66.
7. *Выхованец Г. В.* Влияние влажности песка на пляжах Черного моря на развитие эолового процессу // Вісник Одеськ. держ. університету. Геогр. та геол. науки. — 1999. — Т. 4. — Вип. 5. — С. 70–75.
8. *Выхованец Г. В.* Коэффициент эолового сноса и его рельефообразующее значение // Доповіді НАН України. — 2001. — № 4. — С. 106–110.
9. *Выхованец Г. В.* Особенности проявления скоростей роста песчаных дюн в условиях береговой зоны морей // Екологічні проблеми Черного моря. — 2002. — Вип. 4. — С. 52–58.
10. *Выхованец Г. В.* Основные черты вертикальной структуры ветропесчаного потока на поверхности аккумулятивных форм береговой зоны моря // Доповіді НАН України. — 2002. — № 10. — С. 111–117.
11. *Выхованец Г. В., Волкова И. И., Рябкова О. И.* Значение ландшафтной структуры в развитии песчаных аккумулятивных форм рельефа береговой зоны морей // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. — 2002. — № 4. — С. 21–32.
12. *Выхованец Г. В.* Влияние длины разбегу ветрового потока на развитие эолового процессу на піщаних берегах морів // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. — 2002. — Вип. 48. — С. 38–41.
13. *Выхованец Г. В.* Коэффициент співвідношення як показник еолової диференціації на піщаних берегах морів // Вісник Одеського нац. університету. Географічні та геологічні науки. — 2002. — Т. 7. — Вип. 4. — С. 7–12.
14. *Выхованец Г. В.* Зміни в часі еолових процесів на піщаних берегах морів // Фізична географія та геоморфологія (Київ). — 2003. — Вип. 45. — С. 208–216.
15. *Выхованец Г. В.* Эоловый процесс на морском берегу. — Одесса: Астропринт, 2003. — 368 с.
16. *Зенкович В. П.* Основы учения о развитии морских берегов. — Изд-во АН СССР, 1962. — 710 с.
17. *Петров М. П.* Подвижные пески и борьба с ними. — М.: Географгиз, 1960. — 452 с.
18. *Петров М. П.* Пустыни Земного шара. — Л.: Наука, 1973. — 436 с.
19. *Соколов Н. А.* О дюнах, их образовании, развитии и внутреннем строении // Труды С.-Петербургск. об-ва естествоисп. — 1985. — Т. 16. — Вып. 1. — С. 1–286.

20. Федорович Б. А. Динамика и закономерности рельефообразования пустынь. — М.: Наука, 1983. — 236 с.
21. Шуйский Ю. Д. Проблемы исследования баланса наносов в береговой зоне морей. — Л.: Гидрометеоздат, 1986. — 240 с.
22. Шуйский Ю. Д. Типи берегів Світового океану. — Одеса: Астропринт, 2000. — 480 с.
23. Шуйский Ю. Д., Выхованец Г. В. О влиянии подстилающей поверхности на эоловые процессы на песчаных берегах Черного моря // География и природные ресурсы. — 1984. — № 2. — С. 77–84.
24. Шуйский Ю. Д., Выхованец Г. В. Экзогенные процессы развития аккумулятивных берегов в северо-западной части Черного моря. — М.: Недра, 1989. — 198 с.
25. Шуйский Ю. Д., Выхованец Г. В. Экспериментальное создание искусственной дюны на песчаном берегу Черного моря // География и природные ресурсы (Новосибирск). — 1997. — № 1. — С. 169–174.
26. Bagnold R. A. The physics of blown sand desert dunes. — London, 1973. — 265 p.
27. Borowka K. Wspolczesne procesy transporty i sedymentacji piaskow eolicnych oraz ich uwarunkowania I skutku na obszarze wydm nadmorskich: — Warszawa-Poznan\$ Panstwowe Wydaw. Naukowe 1980. — 126 s.

### **Г. В. Выхованец**

Одеський нац. університет імені І. І. Мечникова,  
кафедра фізичної географії та природокористування,  
вул. Дворянська, 2, Одеса-82, 65082, Україна

### **ПРОВІДНІ ПІДСУМКИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕОЛОВИХ ПРОЦЕСІВ НА МОРСЬКИХ БЕРЕГАХ, ЩО ВИКОНАНІ В ОНУ НА КАФЕДРІ ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

#### **Резюме**

Вперше розроблена та обґрунтована часткова теорія еолового морфогенезу в береговій зоні морів та океанів як можлива складова загальної теорії, котра в майбутньому охоплювала б умови і механізми еолового рельєфоутворення не тільки на берегах морів, але також і в піщаних пустелях, в річкових долинах, в озерних улоговинах, на зандрових полях тощо. Для цього було досліджено комплекс природних умов, і за результатами виконаних досліджень встановлено закономірності впливу окремих факторів еолового рельєфоутворення і їх взаємодії у різних широтах і регіонах узбережжя морів і океанів. Еоловий морфогенез представлено у щільному зв'язку із гідрогенними процесами прибережно-морського рельєфоутворення.

**Ключові слова:** Світовий океан, берегова зона, еоловий морфогенез, рельєф, дюна, гідрогенний процес, ландшафт, теорія еолового морфогенезу.

**G. V. Vykhovanets**

National Mechnikov's University of Odessa,  
Department of Physical Geography,  
Dvorianskaya St., 2, Odessa-82, 65082, Ukraine

**BASIC RESEACH RESULTS OF AEOLIAN PROCESSES WITHIN  
SEA COAST THAT WAS STUDYED BY MECHNIKOV'S NATIONAL  
UNIVERSITY OF ODESSA (PHYSICAL GEOGRAPHY DEPARTMENT)**

**Summary**

The private theory of aeolian morphogenesis in a coastal zone of the seas and oceans is developed at the first time as a possible making part of the common theory which in the future can cover conditions and mechanisms of aeolian morphogenesis not only on coast of the seas, but also in sandy wildernesses, in river valleys, in lake basin, on zandrian fields etc. For this purpose the complex of natural conditions and relief formation factors was researched, that has allowed to place also legitimates of influence of the separate factors of aeolian morphogenesis and their interaction at different latitudes and regions of the seas and oceans coasts. At the first time. Aeolian relief genesis is investigated in close link with processes of relief formation managing for a coastal zone.

**Key words:** World ocean, coastal zone, aeolian morphogenesis, relief, dune, hydro-genic process, landscape, theory of aeolian morphogenesis.

**А. А. Светличный**, д-р геогр. наук, проф.  
Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова,  
кафедра физической географии и природопользования,  
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65082, Украина

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ: ПРОБЛЕМА КЛАССИФИКАЦИИ

Проанализированы современные подходы к классификации существующих математических моделей водной эрозии почв. Применительно к решению задач по оптимизации использования эрозионно-опасных земель предложена трехчленная их классификация с выделением эмпирических, теоретических и концептуальных моделей водной эрозии. Разработаны принципы дальнейшей детализации выделенных классов моделей.

**Ключевые слова:** водная эрозия почв, математические модели, классификация.

### Введение

Первые работы по количественному описанию влияния отдельных факторов на интенсивность смыва почвы и разработка формул расчета или прогноза водной эрозии, которые можно рассматривать как первые математические модели водной эрозии, относятся к концу тридцатых годов прошлого столетия. Это — формулы Я. В. Корнева (1937), И. Г. Нила (1938), В. А. Казакова (1940) и А. У. Цинга (1940), представлявшие собой зависимости расхода склоновых наносов (как в формулах Я. В. Корнева и В. А. Казакова), либо средних потерь почвы в расчете на единицу площади (как в формулах И. Г. Нила и А. У. Цинга) от основных факторов — уклона, длины склона и интенсивности атмосферных осадков (либо расхода воды).

В опубликованной Г. И. Швобсом [18] сводке зависимостей, использующихся для вычисления поверхностного смыва почвы, приводится 18 формул различных авторов. К настоящему времени число их измеряется многими десятками и продолжает увеличиваться [11]. В связи с этим обостряется проблема классификации математических моделей водной эрозии почв, поскольку, хотя она и затрагивалась ранее различными авторами [19, 20, 36, 6, 7, 14, 9, 26, 40, 11, 31 и др.], в настоящее время единая общепринятая классификация математических моделей водной эрозии отсутствует. В общенаучном плане это затрудняет оценку существующего положения и планирование дальнейших исследований в данной предметной области, а в прикладном — создает дополнительные трудности по выбору адекватной модели при решении конкретных задач.

## **Анализ существующих подходов**

Наиболее подробная классификация моделей эрозии была предложена, по-видимому, М. С. Кузнецовым и Г. П. Глазуновым [6], которые делят все модели водной эрозии на статистические, не вскрывающие физический смысл процессов эрозии, и логико-математические, основанные на уравнениях, с той или иной степенью полноты описывающих влияние факторов эрозии на сток и смыв почвы. Логико-математические модели авторы [6] делят на три класса: модели с сосредоточенными параметрами, т. е. не учитывающие пространственной неоднородности водосбора, эрозионного района или отдельного поля севооборота; модели с сосредоточенно-распределенными параметрами, т. е. переходные, и модели с распределенными параметрами, основанные на дифференциальных уравнениях в частных производных. К сожалению, авторы никак не расшифровывают второй и третий классы моделей предлагаемой классификации, что не позволяет пользоваться ею для анализа многообразия существующих моделей водной эрозии.

В Западной Европе и Северной Америке при анализе подходов к моделированию процессов водной эрозии используют либо двух- [37, 5, 25, 28], либо трехступенчатую [40, 31, 30, 38] классификации. В первом случае выделяют эмпирические и физически обоснованные (physics-based) модели, во втором — эмпирические, физически обоснованные и концептуальные модели.

Эмпирические модели, иногда называемые моделями “черного ящика” или “серого ящика”, представляют собой обобщения данных наблюдений, выполненные с использованием определенного объема априорной информации статистическими методами. Это наиболее простые и наименее требовательные к информационному обеспечению модели. Как отмечается в [29], особенностью этого класса моделей является высокая степень их пространственной и временной генерализации и использование небольшого количества каузальных переменных. В явном или неявном виде эти модели основываются на предположении о стационарности рассматриваемого процесса. В связи с этим, как правило, это — модели с сосредоточенными параметрами (0-мерные), позволяющие выполнять оценку среднегого-летних величин “потерь” или “смыва” почвы в среднем для склона или большей территориальной единицы. Классическим представителем моделей данного класса, по [31], является известное Универсальное уравнение потерь почвы (USLE) [42, 43 и др.].

К физически обоснованным (“физически обоснованным, компонентным“ по [5]) относятся математические модели, основанные на использовании для описания моделируемых процессов фундаментальных законов физики. Стандартным является использование в эрозионных моделях данного класса уравнений сохранения вещества и энергии, представленных уравнениями неразрывности (баланса) воды и наносов и сохранения количества движения для воды в дифференциальной форме [24, 27, 34 и др.]. Эрозионные модели данного класса, как правило, являются одно- (1D) или

двухмерными (2D), т. е. пространственно распределенными и значительно более детальными, чем эмпирические, в связи с чем характеризуются повышенной (иногда избыточно) требовательностью к количеству и качеству исходной информации, равно как и к вычислительным ресурсам компьютеров. Важной особенностью данных моделей является то, что они являются “event-based”, то есть моделями, описывающими отдельные “события” — эрозионные процессы в результате отдельного (реального либо модельного) события — ливня либо снеготаяния.

Специфическую группу моделей, выделяемую в рамках трехступенчатой классификации моделей водной эрозии [40, 31 и др.], составляют так называемые “концептуальные” модели водной эрозии. Главной особенностью, отличающей концептуальные модели от эмпирических по [23], является их стремление отображения существующих гипотез о процессах, управляющих поведением системы, в то время как эмпирические модели не делают никаких выводов относительно управляющих процессов, полностью завися от наблюдаемых или стохастических взаимоотношений между каузальными переменными и моделируемым выходом.

В качестве примера концептуальных эрозионных моделей в работе [31], в частности, приведены системы SWRRB (The Simulator for Water Resources in Rural Basins) — Система моделирования водных ресурсов в пределах сельскохозяйственных водосборов [22 и др.] и LASCAM [39] — Система моделирования солевого и водного баланса речного водосбора. Система SWRRB разработана Исследовательской службой Министерства сельского хозяйства США (ARS USDA) для моделирования стока воды, наносов, питательных веществ и пестицидов в пределах больших сельскохозяйственных водосборов с использованием для моделирования водной эрозии варианта универсального уравнения потерь почвы MUSLE [41]. Австралийская система LASCAM для моделирования смыва почвы использует “концептуализированное” Универсальное уравнение потерь почв (USLE). Таким образом, и в первом, и во втором случаях для моделирования водной эрозии в рамках “концептуальных” систем моделирования используются эмпирические модели водной эрозии.

Все это говорит о том, что четкой границы между эмпирическими и концептуальными моделями в данной классификации не существует, что отмечается и в работах [40, 31], как и об отсутствии четких критериев отнесения моделей к данному классу. В работе [31], например, модель SEDNET (The Sediment River Network model) [35], в которой склоновая эрозия опять же моделируется при помощи USLE, отнесена к промежуточному подклассу эмпирических/концептуальных моделей.

Сравнение двух- и трехуровневой классификаций моделей водной эрозии, используемых в англоязычной научной литературе, безусловно, говорит в пользу последней, поскольку невозможно все множество существующих моделей водной эрозии уложить в прокрустово ложе “эмпирических” регрессионных и “физически обоснованных” моделей. Безусловно, нужен промежуточный класс моделей, но нужно и более четкое его определение с тем, чтобы была исключена возможность отнесения одной и той же моде-

ли к разным классам. Более логичным также представляется выделять не эмпирические и физически обоснованные, а эмпирические и теоретические классы моделей, поскольку именно теоретический метод исследований является альтернативным эмпирическому.

Необходимо отметить также, что выделяемый в рамках данных классификаций эрозионных моделей класс “эмпирических” моделей трактуется слишком узко, в то время как имеющиеся эмпирические модели смыва (или эрозионных потерь) почвы существенно отличаются друг от друга. Так, отнесение знаменитого Универсального уравнения потерь почвы США, особенно в его последних модификациях, к моделям, которые “не делают никаких выводов относительно управляющих процессов, полностью завися от наблюдаемых или стохастических взаимоотношений между каузальными переменными и моделируемым выходом” [23], не представляется соответствующим действительности. Аналогичным образом существенно различаются друг от друга и физически обоснованные модели, что требует, на наш взгляд, введения дополнительного их членения на подклассы.

### **Предлагаемая классификация**

В [11, 10] по характеру описания моделируемого процесса все существующие математические модели водной эрозии предложено разделить на две большие группы — *эмпирические* и *теоретические*. Каждая из этих групп включает большое количество различных по детальности, степени обоснованности и информационной обеспеченности математических моделей.

Эмпирические модели водной эрозии по их “интеллектуальному индексу” [2] совершенно определенно делятся на два уровня. Эмпирические модели первого уровня, учитывая опыт классификации эрозионных моделей, а также имеющиеся подходы к классификации математических моделей в смежных научных дисциплинах [3, 8, 2, 1 и др.], названы *формально-статистическими*. Эти модели получены в результате обработки эмпирических данных на основе формально-статистического подхода. Эмпирические модели второго уровня названы *физико-статистическими*. Физико-статистические эмпирические модели отличаются от моделей первого уровня стремлением к возможно более полному учету априорных (теоретических) знаний о моделируемом процессе, поэтому более детальны и обладают большими возможностями по решению задач противозэрозионного проектирования. В эрозиоведении некоторые из моделей данной группы называют “логико-математическими” [18, 14].

Теоретические модели — это математические модели водной эрозии, основанные на использовании для описания моделируемых процессов фундаментальных законов физики — сохранения вещества и энергии, в англоязычной научной литературе называемые “физически обоснованными” (physics-based) и “динамическими” (process-based), а в гидрологии — “физико-математическими” [8]. В отечественной литературе эти модели иногда не совсем обоснованно называют “гидромеханическими”, в то время как в них используются одно- или двухмерные, т. е. гидравлические уравнения.

По степени детальности описания составляющих эрозионно-аккумулятивного процесса, выраженной в структуре этих моделей, их также можно разделить на теоретические *формулы смыва* и *составные динамические модели* эрозионного процесса. Теоретические формулы смыва получены на основе аналитического решения одномерных дифференциальных уравнений неразрывности и движения, выполненного с весьма существенным упрощением моделируемого процесса. Составные динамические модели основываются на численном интегрировании одно- или двухмерных систем дифференциальных уравнений в частных производных (кинематической волны, диффузионной волны и пр.), имеют модульную структуру, отражающую все основные составляющие эрозионно-аккумулятивного процесса.

Анализ математических моделей водной эрозии, в том числе разработанных в бывшем СССР и на постсоветском пространстве, показывает, что существуют математические модели водной эрозии, которые не могут быть отнесены ни к эмпирическим статистическим (регрессионным), ни к теоретическим (основанным на интегрировании дифференциальных уравнений неразрывности и движения) моделям. Модели, построенные на иных принципах, нежели уже выделенные “эмпирические” и “теоретические”, по аналогии с трехчленной классификацией моделей водной эрозии, использующейся в англоязычной научной литературе, назовем *концептуальными*. Из разработанных в бывшем СССР или на постсоветском пространстве математических моделей водной эрозии к концептуальным следует отнести формулы расчета среднесноголетнего смыва почвы, разработанные в Государственным гидрологическим институте (ГГИ) [4], И. К. Срибным [12, 13], а также в последние годы — во Всероссийском научно-исследовательском институте земледелия и защиты почв от эрозии (ВНИИЗиЗПЭ) [15, 16 и др.]. Формула ГГИ построена на связи между смывом почвы и слоем стока и строением временной речевой сети. Логико-математическая модель И. К. Срибного, которая рекомендуется к практическому использованию, в частности, при проектировании почвозащитных систем контурно-мелиоративного земледелия, разработана на основе применения широко используемого в гидрологии метода аналогов. В моделях ВНИИЗиЗПЭ сделана попытка учесть основные механизмы наносообразования, транспорта и отложения наносов с использованием системы полуэмпирических соотношений и коэффициентов. К концептуальным моделям, учитывая сделанное выше определение эмпирических и теоретических моделей, представляется целесообразным отнести и составные модели, в которых для оценки смыва почвы в качестве субмоделей используют выражения интерполяционного типа, содержащие эмпирические параметры, численные значения которых определяются (калибруются) на основе данных наблюдений. К таким моделям относится ряд моделей водной эрозии, разработанных в 80–90-е годы прошлого столетия в Западной Европе, Северной Америке и Австралии, такие как MMF [33], LASCAM [39], MMMF [32], SWAT2000 [21].

В рамках выделенных классов и подклассов моделей возможна дальнейшая классификационная детализация моделей по другим основаниям

с отнесением их к: а) детерминированным или стохастическим; б) 0-мерным (lumped), 1-мерным (1D) или двухмерным (2D); в) реализуемым для площадки (plot scale), склона (slope scale), водосбора (catchment scale) или большой территории (regional scale).

## **Заключение**

Предлагаемая классификация математических моделей водной эрозии отражает сложившиеся к настоящему времени подходы к моделированию водной эрозии почв и может рассматриваться как универсальная, хотя наилучшим образом она соответствует задачам моделирования, расчета и прогноза эрозионных потерь почвы как основы оптимизации использования эрозионно-опасных земель. В то же время, как любая классификация, она, безусловно, не является абсолютной. В этом плане к критическому замечанию Ю. Б. Виноградова о том, что “все модели концептуальны, все записаны на языке математике” [1], можно добавить, что все модели являются логико-математическими, поскольку по определению “математическое моделирование — это моделирование, проводимое выразительными и дедуктивными средствами математики и логики” [17].

## **Литература**

1. Виноградов Ю. Б. Математическое моделирование процессов формирования стока. — Л.: Гидрометеиздат, 1988. — 312 с.
2. Глобус А. М. Почвенно-гидрофизическое обеспечение агроэкологических моделей. — Л.: Гидрометеиздат, 1987. — 428 с.
3. Грушевский М. С. Неустановившееся движение воды в реках и каналах. — Л.: Гидрометеиздат, 1982. — 288 с.
4. Инструкция по определению расчетных гидрологических характеристик при проектировании противоэрозионных мероприятий на Европейской территории СССР. — Л.: Гидрометеиздат, 1979. — 49 с.
5. Киркби М. Дж. Моделирование процессов водной эрозии // Эрозия почв. Под ред. М. Дж. Киркби и Р. П. С. Моргана. — М.: Колос, 1984. — С. 252–295.
6. Кузнецов М. С., Глазунов Г. П. Эрозия и охрана почв: Учебник. — М.: МГУ. 1996. 335 с.
7. Кумани М. В. Методы изучения ливневой эрозии почв в Центральной Черноземной области и пути их совершенствования // Современные аспекты изучения эрозионных процессов. — Новосибирск: Наука, 1988. — С. 60–62.
8. Кучмент Л. С., Демидов В. Н., Мотовилов Ю. Г. Формирование речного стока. — М.: Наука, 1983. — 216 с.
9. Ларионов Г. А. Эрозия и дефляция почв. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. — 200 с.
10. Светличный А. А., Черный С. Г., Швец Г. И. Эрозиоведение: теоретические и прикладные аспекты. — Сумы: ИТД “Университетская книга”, 2004. — 410 с.
11. Светличный О. О. Кількісна оцінка характеристик схилового ерозійного процесу і питання оптимізації використання ерозійно-небезпечних земель. — Автореф. дисс. ... докт. геогр. наук. — Одеса: Одеськ. держ. ун-т, 1995. — 47 с.
12. Срибный И. К. Среднегодовой сток воды и смыв почвы со склонов // Водохозяйственное строительство на малых реках. — Киев: Будівельник, 1977. — С. 145–147.
13. Срибний І. К., Вергунов В. А. Визначення змиву ґрунту зі схилів // Вісник аграрної науки, 1993, № 7. — С. 42–46.
14. Сурмач Г. П. Рельефообразование, формирование лесостепи, современная эрозия и противоэрозионные мероприятия. — Волгоград, 1992. — 174 с.

15. Сухановский Ю. П., Пискунов А. Н. Стохастическая модель с программным обеспечением для прогнозирования смыва почвы с пахотных земель (при весеннем снеготаянии). Курск: ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 2006. — 16 с.
16. Сухановский Ю. П., Пискунов А.Н., Санжарова С. И. Компьютерная модель для расчета среднесноголетних потерь почвы, обусловленных дождевой эрозией и эрозией при весеннем снеготаянии. — Курск: ГНУ ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 2009. — 52 с.
17. *Философский энциклопедический словарь*. — М.: Советская энциклопедия, 1983. — 840 с.
18. Швёбс Г. И. Формирование водной эрозии, стока наносов и их оценка. — Л.: Гидрометеоздат, 1974. — 184 с.
19. Швёбс Г. И. Теоретические вопросы изучения водной эрозии // Современные аспекты изучения эрозионных процессов. — Новосибирск: Наука, 1980. — С. 17–22.
20. Швёбс Г. И. Теоретические основы эрозиоведения. — Киев — Одесса: Вища школа, 1981. — 223 с.
21. Arnold J. G., Fohrer N. SWAT2000: Current capabilities and research opportunities in applied watershed modeling. *Hydrologic Processes* 19(3): 2005. — P. 563–572.
22. Arnold, J.G., J. R. Williams, A. D. Nicks, and N. B. Sammons. SWRRB: A Basin Scale Simulation Model for Soil and Water Resources Management. Texas A&M Press. 1990. — 255 p.
23. Beck M. B., Jakeman A. J., McAleer M. J. Construction and evaluation of models of environmental systems. In: Beck, M.B., McAleer, M.J. (Eds.), *Modelling Change in Environmental Systems*. John Wiley and Sons, 1995. — P. 3–35
24. Bennett J. P. Concepts of mathematical modeling of sediment yield // *Water Resources Research*, 1974, vol. 10, № 3. — P. 485–492.
25. De Jong S. M. Applications of reflective remote sensing for land degradation studies in a Mediterranean environment. *Netherlands Geographical Studies*, Utrecht, 1994, vol.177. — 237 p.
26. De Roo A. P. J. Modelling surface runoff and soil erosion in catchments using Geographical Information Systems. — Utrecht: Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen Universiteit Utrecht, 1993. — 295 p.
27. De Roo A. P. J., Wesseling C. G., Cremers N. H. D.T., Offermans R. J. E., Ritserma C. J., Van Oostindie K. LISEM: A physically-based hydrological and soil erosion model incorporated in a GIS // J. J. Harts, H. F. L. Ottens, H. J. Scholten (eds), *EGIS/MARI'94 Conference Proceedings*. Utrecht/Amsterdam: EGIS Foundation, 1994. — P. 207–216.
28. Doe III W. W., Harmon R. S. Introduction to soil erosion and landscape evolution modeling // *Landscape Erosion and Evolution Modeling* / R. S. Harmon and W. W. Doe III (eds). New York: Kluwer Academic/Plenum Publisher, 2001. — P. 1–14.
29. Jakeman A. J., Green T. R., Beavis S. G., Zhang L., Dietrich C. R., Crapper P. F. Modelling upland and in-stream erosion, sediment and phosphorus transport in a large catchment // *Hydrological Processes*. 1999. 13 (5). — P. 745–752.
30. Jetten V. G., Govers G., Hessel R. Erosion models: quality of spatial predictions. *Hydrological Processes*. 2003. 17. — P. 887–900.
31. Merritt W. S., Letcher R. A., Jakeman A. J. A review of erosion and sediment transport models. *Environmental Modelling & Software* 18, 2003. — P. 761–799.
32. Morgan R. P. C. A simple approach to soil loss prediction: a revised Morgan-Morgan-Finney model. *Catena*. 2001. 44. — P. 305–322.
33. Morgan R. P. C., Morgan D. D. V., Finney H. J. A predictive model for assessment of erosion risk // *Journal of Agricultural Engineering Research*. 1984. 30. — P. 245–253.
34. Morgan R. P. C., Quinton J. N., Smith R. E., Govers G., Poesen J. W. A., Auerswald K., Chisci G., Torri D., Styczen M. E. The European soil erosion model (EUROSEM): a dynamic approach for predicting sediment transport from fields and small catchments // *Earth Surface Processes and Landforms*. — 1998, vol. 23. — P. 527–544.
35. Prosser I. P., Young B., Rustomji P., Hughes A., Moran C. A model of river sediment budgets as an element of river health assessment. In: *Proceedings of the International Congress on Modelling and Simulation (MODSIM'2001)*, December 10–13, 2001. — P. 861–866.
36. *Recent development in erosion and sediment yield studies*. Tech. Documents in Hydrology by the Working Group of the ICCE on INP-II/Project A. 1.31. — UNESCO, Paris, 1985. — 127 p.

37. Renard K. G. Erosion Research Techniques, Erodibility and Sediment Delivery (T. J. Troy, ed.), Geo Abstracts Ltd, Norwich, 1977. — P. 31–44.
38. Vigiak O. Modelling spatial patterns of erosion in the West Usambara Mountains of Tanzania. Doctoral Thesis Wageningen University. Wageningen. 2005. — 187 p.
39. Viney N. R., Sivapalan M. A conceptual model of sediment transport: application to the Avon River Basin in Western Australia. Hydrological Processes 13, 1999. — P. 727–743.
40. Wheater, H.S., Jakeman, A.J., Beven, K. J. Progress and directions in rainfall-runoff modelling. In: Jakeman A. J., Beck M. B., McAleer M. J. (Eds.), Modelling Change in Environmental Systems. John Wiley and Sons, Chichester. 1993. — P. 101–132.
41. Williams J. R. Sediment-yield predictions with the Universal Equation using a runoff energy factor. ARS-S-40. U. S. Department of Agriculture, 1975. — P. 244–252.
42. Wischmeier W. H., Smith D. D., Uhland R. E. Evaluation of factors in the soil-loss equation // Agricultural Engineering, 1958, 39. — P. 458–462.
43. Wischmeier W. H., Smith D. D. Predicting rainfall erosion losses // Agric. Handbook № 537, United States Department of Agriculture, Washington, D.C., 1978. — 65 p.

### **О. О. Світличний**

Одеський національний університет,  
кафедра фізичної географії і природокористування,  
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна

## **МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВОДНОЇ ЕРОЗІЇ: ПРОБЛЕМА КЛАСИФІКАЦІЇ**

### **Резюме**

Проаналізовані сучасні підходи до класифікації існуючих математичних моделей водної ерозії ґрунтів. Стосовно рішення задач по оптимізації використання ерозійно-небезпечних земель запропонована тричленна їх класифікація з виділенням емпіричних, теоретичних і концептуальних моделей водної ерозії. Розроблені принципи подальшої деталізації виділених класів моделей.

**Ключові слова:** водна ерозія ґрунтів, математичні моделі, класифікація.

### **A. A. Svetlitchnyi**

Odessa National I. I. Mechnikov University,  
Department of Physical Geography and Nature Management,  
Dvorianskaya St., 2, Odessa, 65082, Ukraine

## **MATHEMATICAL MODELLING OF WATER SOIL EROSION: PROBLEM OF CLASSIFICATION**

### **Summary**

Modern approaches to classification of existent mathematical models of water soil erosion are analysed. As it applies to the decision of tasks on optimization of the use of erosion dangerous lands the classification with the selection of empiric, theoretical and conceptual models of water soil erosion is offered. Principles of the further working out in detail of the selected classes of models are developed.

**Key words:** water soil erosion, mathematical models, classification.

**Я. М. Біланчин**, канд. геогр. наук, доц.  
Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова,  
кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів,  
вул. Дворянська, 2, Одеса-82, 65082, Україна

## **ҐРУНТОЗНАВСТВО В ОДЕСЬКОМУ УНІВЕРСИТЕТІ: КОРОТКИЙ ЧАСОПИС, НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ПРОБЛЕМАТИКА, ПЕРСПЕКТИВИ**

У зв'язку із 145-річчям Одеського національного університету імені І. І. Мечникова висвітлюються історія становлення і розвитку ґрунтознавчої науки в університеті, її науково-практична проблематика та перспективи.

**Ключові слова:** Одеський університет, ґрунтознавство, кафедра, лабораторія, дослідження.

### **Вступ**

Ґрунтознавство — наука про ґрунт, ґрунтовий покрив як особливе природно-історичне утворення, компонент і “дзеркало” географічного ландшафту, основний об’єкт сільськогосподарського освоєння і використання. Наукові засади цієї науки були сформовані у Росії в 70–90-х роках ХІХ століття В. В. Докучаєвим та його багаточисленними учнями і послідовниками. Ґрунтознавчі ідеї докучаєвського вчення в ці роки швидко поширювались як в Росії, так і за її межами. Практично у всіх вітчизняних університетах ґрунтознавство вводиться як загальнообов’язкова навчальна дисципліна для студентів природничих і сільськогосподарських відділень і факультетів. Не був виключенням і відкритий в Одесі у 1865 році Новоросійський Імператорський університет, а до цього — Рішельєвський ліцей, на базі якого і був заснований університет. В одержанні якісних знань з агрономії, ґрунтознавства тут були зацікавлені місцеві землевласники і землекористувачі, які в ті роки масштабно освоювали потенційно високородючі чорноземні ґрунти степової зони півдня сучасної території України, і жертвували кошти на дослідження та навчання. В 40–50-х роках існувала кафедра ґрунтознавства, яка входила в склад геологічного факультету. Навіть після припинення її діяльності велися суттєві ґрунтові дослідження численними співробітниками (С. С. Бракін, М. І. Краковський, Ф. Г. Скаб, Н. І. Вардіашвілі та ін.), впритул до її відновлення в 1967 р.

### **Короткий часопис становлення і розвитку ґрунтознавства в університеті**

Вперше викладання основ сільськогосподарських наук і вчення про ґрунти як основний засіб сільсько- і лісогосподарського використання, започаткував у Рішельєвському ліцеї 1851 р. Іван Устинович Палімпсестов,

який цього року переїхав із Саратова до Одеси [6]. В ліцеї він читає курси агрономії і лісівництва, виконує обов'язки секретаря Одеського Імператорського товариства сільського господарства Новоросійського краю та Південної Росії в цілому. У 1853 р. виходить його "Вступительная беседа о сельском хозяйстве Новороссийского края", а відтак "Отчет о действиях Общества сельского хозяйства Южной России в продолжение двадцати пяти лет". Тут значний обсяг зайняла бібліографія сільськогосподарських рослин. Згодом Івана Устиновича призначають професором ліцею, а коли цей заклад перетворено на Новоросійський університет — то його екстраординарним професором та завідувачем кафедри агрономії і лісівництва. В ці ж роки в університеті засновано кабінет та лабораторію агрономії [5]. В 1867 р. І. У. Палімпсестов видав цікаву працю "Об устройстве водохранилищ в степях юга России", а в 1868 р. — майже 1000-сторінковий "Сборник статей о сельском хозяйстве юга России". Того ж 1868 р. він вийшов у відставку і переїхав до Феодосії, де очолив земську управу.

На фаховому рівні ґрунтові дослідження та викладання основ ґрунтознавства в університеті проводяться у 90-х роках приват-доцентом А. А. Бачихиним. Він вивчав родючість ґрунтів регіону, процеси вітрової ерозії, залежність потужності ґрунтового профілю від висоти місцевості. З 1903–1904 академічного року він читає курс "Прикладне ґрунтознавство" на природничому відділенні фізико-математичного факультету [1, 2, 4, 5].

Систематичні ґрунтові дослідження та планомірна навчальна робота з ґрунтознавства проводяться з 1905–1906 років, з приходом до університету відомих в Росії вчених професорів Г. І. Танфільєва та О. Г. Набоких. Фізико-географ і геоботанік Г. І. Танфільєв вніс значний вклад у розвиток вітчизняного генетичного ґрунтознавства. Його ботаніко-географічні дослідження завжди проходили одночасно з ґрунтовими. Він вперше встановив закономірності поширення чорноземів Херсонської губернії в залежності від абсолютної висоти місцевості (1924). В своїх роботах "К зональности чернозема" (1926), "К происхождению степей" (1928) та інших Г. І. Танфільєв розглядає питання ґенези чорноземів, пов'язує їх формування з степовими ландшафтами та наявністю карбонатних порід, багатих кальцієм [1, 2, 4, 5, 7].

З 1905 р. в університеті почав працювати відомий ґрунтознавець-докучаєвець, прекрасний організатор польових ґрунтових досліджень професор О. Г. Набоких, який з грудня цього року очолив лабораторію агрономії. Під його керівництвом у 1906–1916 рр. були проведені дослідження ґрунтів і складені 10-верстні ґрунтові карти Харківської, Київської, Херсонської і Подільської губерній. Ці матеріали у 1919 р. були передані Народному Комісаріату землеробства УРСР і використані при складанні 25-верстної ґрунтової карти України. О. Г. Набоких вперше детально вивчив чорноземи опідзолені та сірі лісові ґрунти лісостепової зони. Цінними й сьогодні є його класичні роботи з методики польового і лабораторного вивчення ґрунтів і ґрунотворних порід. Ним вперше запропонована технологія відбору монолітних зразків ґрунту та підґрунтя, створено перший в Росії ґрунтовий музей, який у 1920 р. був переданий Одеському сільсько-

господарському інституту. Ґрунтові моноліти були відібрані О. Г. Набоких до глибини 3–4 м, тоді як в теперішній час пересічна глибина відбору монолітів не перевищує 1 м [1, 2, 4, 5, 7].

З реорганізацією університету у 1920 р. в Інститут народної освіти центр науково-дослідницьких робіт з ґрунтознавства переміщується до Одеського сільськогосподарського інституту, де кафедру ґрунтознавства очолював проф. Г. І. Танфільєв. В Інституті народної освіти, а з 1933 р. у відновленому Одеському державному університеті та заснованому в його складі у 1934 р. географічному факультеті, аж до закінчення Великої Вітчизняної війни ґрунтознавча наука і практика занепадає, дисципліни ґрунтознавчого циклу читались викладачами сільськогосподарського інституту [5].

Ґрунтові дослідження поновились в університеті відразу по війні. В 1945 р. відкривається геолого-ґрунтовий факультет, у складі якого було засновано кабінет і лабораторію ґрунтознавства (завідувач з 1946 до 1967 року доц. С. С. Бракін). Факультет проіснував до 1952 р., коли був об'єднаний з географічним у геолого-географічний факультет. В 1947 року на геолого-ґрунтовому факультеті була відкрита кафедра ґрунтознавства, яку очолив відомий ґрунтознавець-меліоратор проф. І. І. Плюсін. Як і більшість сільськогосподарських наукових центрів у ті роки, кафедра була закрита в 1949 р. відповідно до рішень сумнозвісної сесії ВАСГНІЛ, очолюваної в ці роки Д. Т. Лисенком [1, 2, 4, 5, 7].

Колективом лабораторії ґрунтознавства та викладачами геолого-географічного (географічного у 1960–1965 р. р.) факультету під керівництвом доц. С. С. Бракіна у 50–60-х роках проводились великомасштабні обстеження і знімання ґрунтів господарств Одеської і Миколаївської областей України та Цілинного краю Казахстану на площі біля 600 тис. га. Виконувались також дослідження процесів ерозії ґрунтів (доценти Н. І. Коновалова та Г. І. Швєбс, наукові співробітники Ф. Г. Скаб, П. Т. Челядник, В. Г. Пижов, М. І. Краковський, Б. К. Тютюнник, Н. І. Вардіашвілі та ін.). Матеріали досліджень були узагальнені в колективній монографії “Захист ґрунтів від ерозії” (1974).

1967 року на географічному факультеті університету на базі лабораторії ґрунтознавства та кабінету геодезії, топографії і картографії була відкрита кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів, якою до 1995 р. незмінно завідував проф. І. М. Гоголев. За його ініціативи в цьому ж 1967 р. організовано ґрунтову експедицію для обстеження і великомасштабного знімання ґрунтів господарств Красноярського краю, Читинської та Магаданської областей Російської Федерації, областей України і Центрального Казахстану. Експедиційні роботи і дослідження проводились до 1992 р. під науковим керівництвом проф. І. М. Гоголева. Очолювали експедицію в різні роки доценти І. М. Волошин, Є. Н. Красєха, наукові співробітники Б. М. Турус, Н. І. Тюрєміна, В. П. Нетребов та ін. Загальна площа ґрунтових обстежень експедиції перевищує 6 млн га [1–4].

1971 року на факультеті було відкрито Проблемну науково-дослідну лабораторію географії ґрунтів та охорони ґрунтового покриву чорноземної зони (ПНДЛ-4), науковим керівником якої до 1996 р. був проф. І. М. Гого-

лев. Під його керівництвом, починаючи з 1970–1971 рр., співробітниками кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів та ПНДЛ-4 проводяться дослідження впливу зрошення водами різної іригаційної якості на властивості і продуктивність ґрунтів півдня України.

### **Науково-практична проблематика, освіта, перспективи**

Як відмічалось вище, починаючи з 70-х років минулого століття, крім робіт з великомасштабного обстеження і картографування ґрунтів, кафедрою ґрунтознавства і географії ґрунтів та ПНДЛ-4 проводяться дослідження впливу зрошення на ґрунти півдня України за наступними двома напрямками: вивчення впливу зрошення низькомінералізованими водами рік Дунаю, Дніпра, Дністра і Південного Бугу та водами підвищеної мінералізації озер-водосховищ Сасик, Китай і Ялпуг на властивості і продуктивність ґрунтів (доценти Я. М. Біланчин, С. П. Позняк, І. М. Волошин, П. І. Жанталай, М. Й. Тортик, ст. наукові співробітники В. П. Мурсанов, Г. С. Сухорукова та багато інших); використання стічних вод міст Причорномор'я для зрошення та вплив його на властивості і речовинно-хімічний склад чорноземів (ст. наукові співробітники Б. М. Турус, Ю. В. Михальченко, Т. М. Кривицька та інші).

Дослідженнями встановлено генетичну сутність негативних наслідків зрошення чорноземів, обґрунтовані й впроваджені в практику заходи з охорони ґрунтів та підвищення їх родючості в умовах зрошення та дренажу. За матеріалами досліджень була написана і опублікована у 1989 році методика організації і ведення ґрунтово-екологічного моніторингу земель чорноземної зони (автори — професори І. М. Гоголев і Р. О. Баєр, доценти Я. М. Біланчин, Є. Н. Красеха та ін.). Матеріали багаторічних досліджень впливу зрошення на властивості і родючість чорноземів узагальнено в монографії “Орошение на Одесщине” (25 друк. аркушів), яку підготував колектив кафедри сумісно із практиками зрошувального землеробства під науковим керівництвом і загальною редакцією професора І. М. Гоголева [1–4].

У 1994–1995 роках співробітниками кафедри і ПНДЛ-4 під керівництвом професора І. М. Гоголева закладена мережа стаціонарних ділянок довготривалого (до 100 років) ґрунтово-екологічного моніторингу на масивах зрошення Одеської області. На основі результатів багаторічних ґрунтово-моніторингових досліджень на масивах зрошення обґрунтовано концептуально-методичні засади моніторингу та оцінки сучасного агроеліоративно-ресурсного стану ґрунтів масивів зрошення півдня України, в т. ч. в умовах постіригаційної еволюції. Вдосконалені теоретико-методичні основи існуючої моделі розвитку сучасних ландшафтно-геохімічних і ґрунтоутворювальних процесів у чорноземах масивів зрошення для умов інтенсивного і екстенсивного землекористування. Встановлені сутність і тенденції сучасних ландшафтно-геохімічних і ґрунтоутворювальних процесів у чорноземах та алювіальних ґрунтах заплави Нижнього Дністра при зрошенні та в умовах його припинення в останні 12–15 років. Розроблені основи агроекологічної концепції зрошення чор-

ноземів та екологічно безпечного землеробства в сучасних господарсько-меліоративних умовах масивів зрошення півдня України.

Починаючи з 2003 року, співробітниками кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів та ПНДЛ-4 вперше на острові Зміїний започатковані дослідження і картографування ґрунтів і ґрунтового покриття. Дослідженнями встановлено, що в своєрідних природно-екологічних умовах острова на ділянках малопотужного кам'янисто-щебенюватого елювію чи елюво-делювію між виходами на поверхню щільних скельних порід під покривом степової різнотравно-злакової рослинності протікає процес специфічного острівного чорноземоутворення. Особливістю чорноземних ґрунтів острова є мала потужність профілю (в основному до 30–50 см), некарбонатність, сильна щебенюватість, висока гумусність (до 12–15 % гумусу у верхньому горизонті), практична безструктурність, кислотність ґрунтового середовища. У 2009 році створена ґрунтова карта о. Зміїний масштабу 1:2 000, на якій виділені контури 12 найменувань чорноземних ґрунтів й їх поєднань в межах 5 геоморфогенно-гіпсометричних рівнів поверхні острова та попередня карта-схема оцінки стану ґрунтів о. Зміїний з виділенням на ній контурів ґрунтів різного ступеня антропогенного впливу, змінності і перетвореності.

До проведення наукових досліджень за проблематикою кафедри і ПНДЛ-4 всі роки традиційно залучаються студенти і аспіранти кафедри. Матеріали проведених ними польових і камерально-аналітичних досліджень використовуються при написанні курсових, бакалаврських, дипломних та магістерських кваліфікаційних робіт. Тематика дисертаційних робіт аспірантів кафедри також пов'язана із проблематикою виконуваних наукових досліджень.

З перших років існування кафедра забезпечує підготовку фахівців за географічною спеціалізацією “Біогеографія і географія ґрунтів” з основами землевпорядкування. З 1996–1997 навчального року кафедра забезпечує ступеневу підготовку фахівців освітньо-кваліфікаційних рівнів “бакалавр”, “спеціаліст”, а з 2000–2001 навчального року — і “магістр”. Удосконаленню фахової підготовки випускників кафедри сприяє проходження ними виробничої практики у науково-виробничих та проектно-вишукувальних партіях і організаціях (інститут землеустрою УААН, обласні центри “Облдержродючість”, гідрогеолого-меліоративні експедиції та партії, управління земельних ресурсів, кадастрові центри тощо).

Традиційні для кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів та ПНДЛ-4 нашого університету роботи з дослідження і картографування ґрунтів, вивчення впливу зрошення на ґрунти й їх родючість, організації і ведення моніторингу ґрунтів, безумовно, залишаються актуальними і продовжуватимуться у подальші роки. Запорукою цього є більш ніж 40-річний досвід їх проведення, висококваліфіковані кадри, студенти й аспіранти, що спеціалізуються по кафедрі. А головне — цього вимагає практика використання ґрунтів у сучасних господарсько-економічних умовах та стан ґрунтово-земельних ресурсів країни, який, на жаль, з явними ознаками погіршення в останні 15–20 років.

## **Висновки**

1. Викладені вище матеріали з історії становлення і розвитку ґрунтознавчої науки в Одеському університеті засвідчують, що започаткував викладання основ цієї науки проф. І. У. Палімпсестов 1851 р. у Рішельєвському ліцеї, який у 1865 році перетворено в Імператорський Новоросійський університет. У подальшому ґрунтови дослідження і викладання ґрунтознавства в університеті на фаховому рівні проводили приват-доцент А. А. Бачихін та відомі вчені-докучаєвці професори Г. І. Танфільєв і О. Г. Набоких.

2. У повоєнні 1945–1967 роки ґрунтознавча науково-практична проблематика в університеті розвивалась під керівництвом професора І. І. Плюсіна та доцента С. С. Бракіна.

3. Надзвичайно важливим для розвитку ґрунтознавчої науки і практики в Одеському університеті було відкриття у 1967 р. кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів, а 1971 р. — Проблемної науково-дослідної лабораторії географії ґрунтів та охорони ґрунтового покриву чорноземної зони (ПНДЛ-4), завідувачем та науковим керівником яких відповідно до 1996 р. був проф. І. М. Гоголев. З їх відкриттям розгорнулись широкомасштабні роботи з дослідження і картографування ґрунтів господарств України, Російської Федерації і Казахстану, дослідження впливу зрошення водами різної іригаційної якості на ґрунти степової зони та їх родючість, організації і ведення моніторингу ґрунтів і земель. Ці роботи та дослідження продовжуються і в непростих господарсько-економічних умовах сьогодення.

## **Література**

1. Амброз Ю. А., Зелінський І. П. Развитие наук о Земле // Очерки развития науки в Одессе. — Одесса: Титул, 1995. — С. 201–228.
2. Амброз Ю. О., Біланчин Я. М., Зелінський І. П. Развитие геолого-географических наук в Одесском университете (1865–2000) // История Одесского университета (1865–2000): Научное издание / гол. ред. В. А. Сминтина. — Одесса: Астропринт, 2000. — С. 19–20, 126–129, 172–173.
3. Анастасьєва О. М. Гоголев Иван Николаевич. Ґрунтознавець, фізико-географ// Професори Одеського (Новоросійського) університету. Біографічний словник: Наукове видання. — Т. 2. — Одесса: Астропринт, 2000. — С. 278–284.
4. Біланчин Я. М. Ґрунтознавство в Одеському університеті (історико-аналітичний нарис)// Вісник Одеського національного університету. Сер. географічні та геологічні науки. — 2005. — Т. 10. — Вип. 6. — С. 5–9.
5. Бракін С. С. Ґрунтознавство // Історія Одеського університету за 100 років / Міщенко Г. П., Смирнов О. М. та ін. — К.: Вид-во Київ. ун-ту, 1968. — С. 196–198.
6. Зленко Г. Д. Яскравий слід Івана Палімпсестова// Чорноморські новини, від 02.09.2006 р. — С. 7.
7. Професори Одеського (Новоросійського) університету: Біографічний словник. Томи 2–4 / відп. ред. В. А. Сминтина. — Одесса: Астропринт, 2000.

**Я. М. Біланчин**

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,  
кафедра почвоведения и географии почв,  
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65082, Украина

**ПОЧВОВЕДЕНИЕ В ОДЕССКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ: КРАТКАЯ  
ЛЕТОПИСЬ, НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМАТИКА,  
ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Резюме**

В связи с 75-летием геолого-географического (до 1952 г. географического) факультета Одесского национального университета имени И. И. Мечникова освещаются история становления и развития почвоведческой науки в университете, ее научно-практическая проблематика и перспективы.

**Ключевые слова:** Одесский университет, почвоведение, кафедра, лаборатория, исследования.

**Ya. M. Bilanchyn**

Odessa Mechnikov National University,  
Department of Soil Science and Soil Geography,  
Dvorianskaya St., 2, Odessa, 65082, Ukraine

**SOIL SCIENCE IN ODESSA NATIONAL UNIVERSITY: SHORT  
REVIEW, SCIENTIFIC AND PRACTICAL PROBLEMATIC,  
PERSPECTIVES**

**Summary**

In relation to 75-years anniversary of Geologo-geographical (up to 1952 — Geographical) faculty in Odessa National Mechnikov University the history of soil science appearing and development, its scientific and practical problematic, perspectives is described.

**Key words:** Odessa university, soil science, department, laboratory, investigation.

УДК 929 Гоголев: 631.4:378.4(477.74)

**В. І. Тригуб**, канд. геогр. наук, доцент

**Я. М. Біланчин**, канд. геогр. наук, доцент

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,

кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів,

вул. Дворянська, 2, Одеса-82, 65082, Україна

**ПРОФЕСОР І. М. ГОГОЛЄВ — ВИДАТНИЙ ВЧЕНИЙ І ПЕДАГОГ,  
ЗАСНОВНИК КАФЕДРИ ҐРУНТОЗНАВСТВА І ГЕОГРАФІЇ ҐРУНТІВ  
ОДЕСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ (ДО 90-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ  
НАРОДЖЕННЯ)**

У зв'язку із 90-річчям від дня народження видатного вченого-ґрунтознавця, засновника кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Одеського університету професора І. М. Гоголева аналізується його вклад у теорію і практику вітчизняної ґрунтознавчої науки, розвиток ґрунтознавчо-географічної науки в Одеському університеті.

**Ключові слова:** професор І. М. Гоголев, ґрунтознавець, Одеський університет, кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів.

## **Вступ**

24 серпня 2009 року виповнилося 90 років від дня народження Івана Миколайовича Гоголева — видатного вченого і практика в області ґрунтознавства, географії і меліорації ґрунтів, доктора сільськогосподарських наук, професора, засновника кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Одеського національного університету імені І. І. Мечникова. На відзначення цієї дати та вкладу Івана Миколайовича у розвиток вітчизняної ґрунтознавчо-географічної науки і практики 10–12 вересня 2009 р. в Одеському національному університеті була проведена Міжнародна наукова конференція “Ґрунт у просторі і часі”. У пропонованій статті учнів Івана Миколайовича висвітлюються основні етапи життя і творчої діяльності Вчителя, значимість його вкладу в теорію і практику вітчизняної науки і практики, розвиток його ідей і вчення в сучасних умовах.

## **Основні етапи життєдіяльності, вклад у теорію і практику вітчизняної ґрунтознавчої науки та розвиток ґрунтознавчо-географічної науки в Одеському університеті**

Іван Миколайович Гоголев у 1942 р. з відзнакою закінчив факультет агрохімії і ґрунтознавства Московської сільськогосподарської академії ім. К. А. Тімірязєва і зразу добровольцем пішов на фронт. Всі роки війни служив у повітряно-десантних військах, тричі був важко ранений. Після демобілізації у 1946–1952 рр. працював у Львівському сільськогосподарському інституті. Об'єктом його наукових досліджень у ці роки

були перегнійно-карбонатні (рендзинні) ґрунти західних областей України, за матеріалами яких у 1951 р. він захистив кандидатську дисертацію “Темноцветные (рендзинные) почвы западных областей Украины” в Московській сільськогосподарській академії. Вже тоді опоненти відзначили неординарність трактування генези і властивостей цих специфічних ґрунтів західних областей України та запропонованих дисертантом підходів до підвищення їхньої родючості. Актуальність, наукова новизна і практична значущість цієї праці збереглися дотепер.

У 1955 р. І. М. Гоголев переходить на роботу у Львівський університет імені Івана Франка, де працює на посаді доцента кафедри фізичної географії до 1967 р. Це був дуже плідний період його наукової та організаторської діяльності. За ініціативи Івана Миколайовича у 1957 р. при кафедрі була організована ґрунтознавча експедиція, яка започаткувала великомасштабні обстеження та картографування ґрунтів України, Російської Федерації, цілинних земель Північного та Центрального Казахстану. Фундаментальні дослідження він розпочав і в Карпатському регіоні, за матеріалами яких у 1965 р. в Москві у Ґрунтовому інституті імені В. В. Докучаєва успішно захистив докторську дисертацію “Бурые горно-лесные почвы Украинских Карпат”. Захист дисертації викликав значний інтерес, що визначився значущістю цієї роботи, яка виходить далеко за межі регіональної. Наукові й теоретичні висновки роботи мали величезне значення для розвитку теоретичних основ ґрунтознавства.

У 1961 р. за ініціативи І. М. Гоголева у Львівському університеті організовано проблемну лабораторію якісної оцінки земель. З 1962 р. колектив лабораторії працює над типізацією і бонітуванням сільськогосподарських земель та їх кадастровою економічною оцінкою. По суті, це була перша спроба відтворення методики земельного кадастру після фактичного припинення робіт за цими проблемами на початку тридцятих років [5].

Успішний захист у 46-річному віці докторської дисертації додали Іванові Миколайовичу творчої наснаги та впевненості, масштабності планів подальшої науково-освітньої діяльності. Однак, ці плани не знайшли в ті роки належного розуміння і втілення у Львівському держуніверситеті. На пропозицію тодішнього ректора Одеського університету проф. О. І. Юрженка доктор сільськогосподарських наук І. М. Гоголев у травні 1967 р. переїздить до Одеси для роботи на посаді завідувача створюваної на геолого-географічному факультеті кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів. Завданням нової кафедри була організація дослідження ґрунтів степової зони півдня України у зв'язку із розгортанням в регіоні великомасштабного іригаційного засвоєння земель та підготовка відповідних фахівців-ґрунтознавців. Кафедра була відкрита на базі факультетської лабораторії ґрунтознавства та кабінету геодезії і картографії. При цьому повною мірою проявилися організаторський талант і творча енергія Івана Миколайовича. Буквально впродовж двох тижнів нова кафедра була забезпечена необхідними приміщеннями і площами, укомплектована кадрами. Змінювався стиль роботи в напрямі інтенсифікації діяльності та персоналіфікації відповідальності, формувалася тематика досліджень і робіт, необ-

хідна матеріально-технічна база для забезпечення проведення навчальної і наукової роботи кафедри. Своїм дітищем, кафедрою, Іван Миколайович безперервно керував упродовж майже 30 наступних років Одеського періоду життя [3].

Для забезпечення виконання наукових досліджень і робіт та бази навчальних і виробничих практик студентів за ініціативи Івана Миколайовича у травні 1967 р. при новоствореній кафедрі організовано ґрунтознавчу експедицію, яка оперативно була забезпечена виробничими і лабораторними приміщеннями, необхідними кадрами, обладнанням і спорядженням. До проведення експедиційно-польових і лабораторно-аналітичних робіт залучалися студенти і викладачі геолого-географічного та біологічного факультетів університету. Одержані матеріали досліджень і робіт широко використовувались для виконання курсових і дипломних робіт студентів, підготовки наукових публікацій і дисертаційних робіт, експонатів на республіканських та всесоюзних виставках, у тому числі ВДНГ СРСР, де вони були відзначені багатьма нагородами і відзнаками. Впродовж 1967–1992 років ґрунтознавча експедиція Одеського університету під науковим керівництвом проф. І. М. Гоголева провела великомасштабні обстеження і знімання ґрунтів колгоспів і радгоспів Красноярського краю та Магаданської і Читинської областей Російської Федерації, півдня України і Центрального Казахстану на площі понад 6 млн га [2–4].

За період роботи ґрунтово-географічної експедиції в різних регіонах Російської Федерації було накопичено значний картографічний і аналітичний матеріал, який представлений великомасштабними ґрунтовими картами і даними аналітичних досліджень ґрунтів. Ґрунтознавці під керівництвом професора І. М. Гоголева не обмежилися вирішенням суто прикладних завдань, а започаткували низку напрямів наукових досліджень: *а* — дослідження генези і географії сірих лісових ґрунтів з другим гумусовим горизонтом Приєнісейського Сибіру; *б* — дослідження просторової організації ґрунтового покриву Середнього Сибіру і Забайкалля; *в* — вивчення природного відновлення рослинності на відвалах після видобування золота дражним методом і розроблення методів їх рекультивациі в долині річки Берельох Магаданської області. За матеріалами досліджень було опубліковано понад 50 наукових праць, у тому числі 5 монографій [5].

Паралельно з ґрунтово-географічними експедиційними роботами І. М. Гоголев започатковує дослідження генетико-виробничих особливостей та еволюції чорноземних і каштанових ґрунтів степової зони від Задністров'я на заході до Забайкалля на сході, розгорнув ґрунтово-генетичні дослідження на півдні України.

У 1971 році при кафедрі ґрунтознавства і географії ґрунтів була створена Проблемна науково-дослідна лабораторія географії та охорони ґрунтів чорноземної зони, незмінним науковим керівником якої був проф. І. М. Гоголев. Головним завданням лабораторії було вивчення сучасних ґрунтоутворних і ландшафтно-геохімічних процесів у чорноземах в умовах зрошення і дренажу. На більшості зрошувальних систем півдня України було облаштовано мережу науково-дослідних стаціонарів для вивчення

змін у ґрунтах і ландшафтах загалом під впливом зрошення водами різної іригаційної якості. Головним об'єктом наукових досліджень колективу лабораторії були процеси фізико-хімічної взаємодії між зрошувальними водами та ґрунтами, зокрема, їхніми вбирними комплексами. Було відкрито явище різкого підлуження ґрунтів ("лужний удар") у випадку зрошення в спекотні години дня та механізм вторинного (іригаційного) осолонцювання ґрунтів у разі зрошення навіть доброякісними низькомінералізованими (до 1 г/л) водами річок півдня України. За результатами досліджень були розроблені практичні рекомендації для запобігання негативним змінам у ґрунтах при зрошенні і підвищенні їхньої родючості. Насамперед, це — гіпсування ґрунтів уже з першого року зрошення, обґрунтування технології обробітку ґрунту та структури сівозмін, системи удобрення тощо. На основі цих робіт під керівництвом Івана Миколайовича в 1989 р. були видані "Методические рекомендации по контролю состояния орошаемых черноземов" — теоретична і практична основа моніторингу зрошуваних ґрунтів степової зони України.

З 1991 р. з ініціативи проф. І. М. Гоголева були започатковані роботи з організації дослідно-виробничої мережі моніторингу ґрунтів масивів зрошення Одеської області. Узагальненням наукового і виробничого досвіду зрошення ґрунтів в Одеській області за останні тридцять років стала монографія "Орошение на Одесчине", що вийшла з друку в 1992 р. за науковою редакцією професора І. М. Гоголева.

У 1994–1995 рр. під безпосереднім керівництвом та за участю Івана Миколайовича мережа стаціонарних ділянок довгострокового (до 100 років) ґрунтового моніторингу була закладена на масивах зрошення Придністер'я і Придунав'я Одещини, де режимні ґрунтового-моніторингові дослідження безперервно проводили всі наступні роки.

Енциклопедичні знання проф. І. М. Гоголева в галузі класичного ґрунтознавства, масштабність організованих ним досліджень з географії і меліорації ґрунтів принесли йому визнання та славу видатного радянського вченого-ґрунтознавця. Одеса, Одеський університет стають визнаним центром вітчизняного ґрунтознавства. Уже починаючи з 1968 р., на основі й за участю кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів, проведено всесоюзні та всеукраїнські наради і конференції з проблем географії і класифікації ґрунтів, меліоративного ґрунтознавства, зрошення ґрунтів степової зони. Зав'язуються тісні науково-творчі контакти співробітників кафедри і ПНДЛ-4 з багатьма науковими центрами республік Радянського Союзу та регіону півдня України. Серед численних друзів і добрих знайомих Івана Миколайовича, колег по науковій співпраці були такі відомі постаті вітчизняної ґрунтознавчої, географічної і меліоративної науки та практики, як В. А. Ковда, В. В. Єгоров, Г. В. Добровольський, І. А. Крупеніков, Ф. Р. Зайдельман, Р. В. Ковальов, Д. М. Кац, М. А. Глазовська, В. М. Фрідланд, Л. Л. Шишов, П. Г. Шищенко, С. Д. Лисогоров, В. П. Тульчинська, Б. С. Носко, Н. В. Вернандер, І. А. Соколов, В. О. Таргулян, Г. П. Петросян, А. Ф. Урсу, Н. І. Базилевич, Є. І. Панкова, В. В. Медведєв, О. М. Грінченко, М. І. Горбунов, Р. О. Баєр, І. П. Ай-

даров, Є. Д. Гопченко, І. С. Рабочев, Н. Г. Мінашина, О. Г. Кулібабін та багато інших [3].

Особливо тісною і результативною в практичному плані, починаючи з 1968 р., була і залишається налагоджена І. М. Гоголевим співпраця очолюваних ним колективів кафедри і ПНДЛ-4 з Мінводгоспами СРСР і України, Діпрводгоспами України, Всесоюзним і Українським інститутами гідротехніки і меліорації, Українським НДІ ґрунтознавства і агрохімії, Південним науковим центром НАНУ, Одеською, Каховською та Кримською гідрогеолого-меліоративними експедиціями і управліннями зрошувальних систем півдня України, управліннями агропромислового і водогосподарського комплексів та земельних ресурсів Одеської області. Щорічні наради і семінари, науково-практичні конференції за участю кафедри та перелічених організацій з проблем зрошувального землеробства, охорони і підвищення родючості ґрунтів, організації контролю та оцінки стану ґрунтів і земель відтоді стали і залишаються традиційними.

Безумовно, професор І. М. Гоголев як завідувач кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів значну увагу приділяв також процесу навчання студентів і підготовці науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації. З перших років існування кафедра забезпечувала підготовку фахівців кваліфікації “Географ. Ґрунтознавець-географ” зі спеціалізації “Біогеографія і географія ґрунтів з основами землеустрою”. Було започатковано підготовку аспірантів за географічною спеціальністю 11.00.05 — біогеографія і географія ґрунтів та захист кандидатських, а в подальшому і докторських дисертацій за цією ж спеціальністю [1, 4].

Географія наукових інтересів та дослідницької діяльності вченого як ґрунтознавця-географа велика і різноманітна. Незважаючи на великий обсяг виконуваних науково-дослідних робіт, він вважав за необхідне взяти участь у спільних дослідженнях та наукових дискусіях з проблем генези, діагностики і класифікації буроземів Прибалтики, Уралу, Саян, Далекосхідного Примор'я, червоноземів і жовтоземів Грузії, підзолистих ґрунтів і рендзин Білорусії й Польщі. Цікаві дослідження були проведені в ході вивчення сучасних процесів в умовах хімічної меліорації солонцюватих ґрунтів Угорщини, зрошення і дренажу в Узбекистані, Азербайджані, Араратській долині Вірменії, долині Нілу в Єгипті, на рисових системах Бангладеш. Під його керівництвом було налагоджено активне міжнародне співробітництво кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів, розроблено спільний проект у галузі охорони ґрунтів з Технічним університетом Берліна. На кошти, одержані по гранту INTAS, він організував Український національний центр Міжнародної мережі в галузі зрошення і дренажу (IPTRID Network).

Велику увагу Іван Миколайович приділяв педагогічній і виховній роботі. Чудовий лектор, за все своє життя він не прочитав двох однакових лекцій, володів особливою притягальною енергією, яка разом із доброзичливим ставленням до студентів підсилювала любов до нього всіх, кому пощастило слухати його лекції. Професор І. М. Гоголев створив свої наукові школи у Львові й Одесі, з яких виростили 3 доктори наук (Р. О. Баєр, Є. Н. Кресе-

ха, С. П. Позняк) і 10 кандидатів наук (З. В. Проскура, Я. М. Біланчин, І. М. Волошин, С. П. Позняк, Г. С. Сухорукова, Є. Н. Красєха, О. А. Грибський, А. І. Кривульченко, Пранеш Кумар Саха, Т. Н. Хохленко) [5].

Іван Миколайович Гоголев був почесним членом Всесоюзного товариства ґрунтознавців, членом Європейської спілки охорони ґрунтів, експертом і багаторічним керівником проблемної комісії Південного наукового центру НАН України. Нагороджений орденами, бойовими і ювілейними медалями, срібною медаллю ВДНГ СРСР, Почесною грамотою Міністерства сільського господарства Російської Федерації за дослідження ґрунтів Сибіру, медаллю “За освоєння цілини”.

На всіх посадах (завідувача кафедри чи наукового керівника проблемної лабораторії, голови Одеського відділу Всесоюзного та Українського Товариства ґрунтознавців і агрохіміків, члена низки методичних і експертних рад та комісій) Івана Миколайовича вирізняли талант організатора і керівника, глибокий професіоналізм, діловитість і принциповість, почуття обов'язку і відповідальності. Він завжди був генератором новаторських ідей і планів. За кожен нову роботу чи справу він брався зацікавлено і аргументовано, з натхненням, чого вимагав і від співробітників та керівників підрозділів. Водночас Іван Миколайович був товаришким, компанійським, простим у спілкуванні, своїх побутово-життєвих вимогах і потребах, загальнодоступним і цікавим співрозмовником як у питаннях науки, практики, стану землекористування чи ефективності навчальної роботи, так і щоденного життя-буття [3].

Ще до відкриття Міжнародної наукової конференції “Ґрунт у просторі і часі”, присвяченої 90-річчю від дня народження І. М. Гоголева, вийшла з друку книга за редакцією проф. С. П. Позняка (упорядники С. П. Позняк, В. І. Тригуб) “Професор Іван Гоголев”. Це перша книга із серії “Українські ґрунтознавці”, в якій детально охарактеризовано життєвий шлях і найбільш повно систематизовано і проаналізовано науково-педагогічну діяльність видатного вченого-ґрунтознавця й агрохіміка, фізико-географа. Подано його головні праці з вивчення генетичної природи, класифікації, географії, сільськогосподарської типології і меліорації ґрунтів України, Казахстану, Сибіру, Забайкалля, Магаданської області Росії. Подано спогади його колег та учнів про Вчителя.

У роботі конференції взяли участь представники майже 30 наукових установ і навчальних закладів з Канади, Польщі, Російської Федерації, Молдови, регіонів України. Серед них вчені Ягелонського університету, Інституту географії РАН, Державного Аграрного університету Республіки Молдова, Інституту Ґрунтознавства імені В. В. Докучаєва, Національного наукового центру “Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені А. Н. Соколовського”, Львівського національного університету імені Івана Франка, численні колеги та учні Івана Миколайовича, аспіранти і студенти. Конференція складалася з пленарного та секційних засідань: “Ґрунти чорноземної зони, їх зміни в умовах зрошення та постіригаційної еволюції, оцінка сучасного еколого-ресурсного стану”, “Проблеми генези і географії ґрунтів Західноукраїнського краю”. Пленарне засідання вступним словом відкрив

доцент Я. М. Біланчин — завідувач кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів, учень і послідовник І. М. Гоголева. У своєму виступі він нагадав учасникам конференції основні наукові ідеї та вчення проф. І. М. Гоголева про ґрунтоутворення і географію ґрунтів, розвиток їх в сучасних умовах.

З привітанням учасникам конференції виступив ректор Одеського національного університету імені І. І. Мечникова академік Сминтина В. А. Коротко зупинившись на досягненнях і науковій спадщині професора І. М. Гоголева, побажав всім учасникам конференції успішної та плідної роботи.

Науковій новизні та актуальності робіт Івана Миколайовича, їх подальшому розвитку були присвячені доповіді його колег та вже іменитих учнів — докторів наук В. О. Таргуляна, С. П. Позняка, Є. Н. Красехи, А. І. Кривульченка та ін. З теплими спогадами про свого батька та словами вдячності організаторам і учасникам конференції виступили діти І. М. Гоголева: доктор хімічних наук Воїнцева Ірина Іванівна, доктор філософських наук Гоголев Михайло Іванович, кандидат біологічних наук, успішний агропідприємець Гоголев Андрій Іванович.

До програми секційних засідань було включено 66 доповідей, в яких розглядалися теоретичні і прикладні проблеми ґрунтознавства, генези, речовинно-хімічного складу та властивостей ґрунтів Західного регіону України, проблеми гірського ґрунтоутворення, картографування ґрунтового покриву, охорони ґрунтового покриву Чорноземної зони, оцінки їх сучасного стану. Матеріали конференції (це більше 60 виступів учасників) були надруковані у Віснику Одеського національного університету, присвяченому 90-річчю І. М. Гоголева і виданому до початку конференції.

В процесі роботи конференції її учасники, співробітники кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів та Проблемної лабораторії, гості відвідали могилу І. М. Гоголева на другому Одеському християнському кладовищі. На гранітному постаменті портрет із багатозначним поглядом і доброю посмішкою Івана Миколайовича та лаконічний напис: “Воин. Большой и Яркий Человек. Большой ученый. Почвовед”. Сказано ніби все про цю яскраву Людину. Хіба можна б додати “Талантливый Организатор и Педагог” [3].

**На завершення.** Життя Івана Миколайовича Гоголева, становлення його як науковця, вчителя є дуже повчальним. Студент-відмінник сільськогосподарської академії, доброволець на фронті в Другій світовій війні, старший лаборант, асистент, доцент, професор, завідувач кафедри, видатний учений-ґрунтознавець і географ, провідний фахівець у галузі меліоративного ґрунтознавства і просто цікава та добра людина. За життя він створив дві наукові школи ґрунтознавців-географів і залишив численних учених-дослідників у різних регіонах України, які продовжують справу свого вчителя, успішно розвивають його вчення та численні наукові ідеї.

## Література

1. Амброз Ю. О., Біланчин Я. М., Зелінський І. П. Розвиток геолого-географічних наук в Одеському університеті (1865–2000)//Історія Одеського університету (1865–2000): Наукове видання. — Одеса: Астропринт 2000. — С. 126–129,172–173.
2. Анастасьева О. М. Гоголев Іван Миколайович. Ґрунтознавець, фізико-географ//Професори Одеського (Новоросійського) університету. Біографічний словник: Наукове видання. — Т. 2. — Одеса: Астропринт, 2000. — С. 278–284.
3. Біланчин Я. М. Професор І. М. Гоголев — видатна постать вітчизняної ґрунтознавчої науки і практики, засновник кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Одеського університету//Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки. — Т. 14. — Вип. 7. — 2009.— С. 11–15.
4. Біланчин Я. М., Амброз Ю. О. Географічні та геологічні науки в Одеському університеті: історія, сучасний стан, перспективи//Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки. — Т. 10. — Вип. 6. — 2005. — С. 10–19.
5. Професор Іван Гоголев = *Proffessor Ivan Gogolev*/упоряд.С. П. Позняк, В. І. Тригуб; за ред. С. Позняка. — Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. — 586 с. — (Серія “Українські ґрунтознавці”).

### **В. І. Тригуб, Я. М. Біланчин**

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,  
кафедра почвоведения и географии почв,  
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65082, Украина

### **ПРОФЕССОР И. Н. ГОГОЛЕВ — ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ И ПЕДАГОГ, ОСНОВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И ГЕОГРАФИИ ПОЧВ ОДЕССКОГО УНИВЕРСИТЕТА (К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)**

#### **Резюме**

В связи с 90-летием со дня рождения выдающегося ученого-почвовед, основателя кафедры почвоведения и географии почв Одесского университета профессора И. Н. Гоголева анализируется его вклад в теорию и практику отечественной почвенной науки, развитие почвенно-географической науки в Одесском университете.

**Ключевые слова:** профессор И. Н. Гоголев, почвовед, Одесский университет, кафедра почвоведения и географии почв.

**V. Trigub, Ya. M. Bilanchyn**

Odessa Mechnikov National University,  
Department of Soil Science and Soil Geography,  
Dvorianskaya St., 2, Odessa, 65082, Ukraine

**PROFESSOR I. M. GOGOLEV — AN OUTSTANDING SCIENCE AND  
PEDAGOGUE, THE FOUNDER OF DEPARTMENT OF SOIL SCIENCE  
AND GEOGRAPHY OF SOILS OF THE ODESSA UNIVERSITY  
(DEDICATE TO 90 YEARS FROM THE DATE OF A BIRTH)**

**Summary**

Main lifetime drafts, dedicated to 90<sup>th</sup> birth anniversary of professor I. M. Gogolev, famous soil scientist, founder of Soil-science and Soil geography Department of Odessa National Mechnikov University, are depicted. His contribution into theory and practice of ukrainian soil-science and development of soil and geography sciences in Odessa University is analized.

**Key words:** professor I. M. Gogolev, soil scientist, Odessa University, Soil-science and Soil geography Department.

**Е. П. Ларченков**, доктор геол.-мин. наук, проф.

**О. П. Кравчук**, канд. геол.-мин. наук, проф.

**А. О. Кравчук**, канд. геол. наук, доц.

Одесский национальный университет,

кафедра общей и морской геологии,

ул. Дворянская, 2, Одесса-82, 65082, Украина

## КАФЕДРА ОБЩЕЙ И МОРСКОЙ ГЕОЛОГИИ: 145 ЛЕТ РАЗВИТИЯ ГЕОЛОГИИ В ОДЕССКОМ (ИМПЕРАТОРСКОМ НОВОРОССИЙСКОМ) УНИВЕРСИТЕТЕ И ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

История становления и развития кафедры общей и морской геологии в Одесском национальном университете неразрывно связана с традициями и основными научными направлениями, зародившимися после создания Императорского Новороссийского университета. Деструктивные процессы и социальные потрясения не смогли подавить многократное возрождение устоев классического университетского образования, в котором геология во все времена сохранялась как ключевой и основополагающий раздел естествознания.

**Ключевые слова:** геология, история, научные направления, достижения, перспективы.

В 1934 г. в Одесском государственном университете состоялось открытие географического факультета, который в 1952 г. был преобразован в геолого-географический. Так, 75 лет назад в Одессе началось восстановление крупного учебно-методического и научного центра развития наук о Земле, формировавшегося в дореволюционные времена на естественном отделении Императорского Новороссийского университета.

Основанный в 1865 г. Императорский Новороссийский университет создавался в соответствии с новым университетским уставом, принятым в 1863 г. Согласно этому уставу, университеты стали рассматриваться не только как высшие учебные заведения, но и как носители научных идей в просвещении, как посредники между наукой и обществом. И впервые определялось, что не государственная служба, а наука становится главным приоритетом для выпускников университета. Кроме того, университеты наделялись автономией, избавлявшей их от чрезмерной правительственной опеки.

Ко времени образования Императорского Новороссийского университета в Европе и России уже сформировались устойчивые требования к структуре и направлениям деятельности учебных заведений подобного уровня. Сейчас это ассоциируется с представлением о классическом университете. Одним из его обязательных атрибутов было естественнонаучное направление, в котором свое заслуженное место занимала геология.

Императорскому университету полагалось иметь четыре факультета: историко-филологический, физико-математический, юридический и ме-

дицинский. Физико-математический факультет, состоявший из отделений физико-математических и естественных наук, включал 12 кафедр (чистой математики, механики, астрономии и геодезии, физики и физической географии, химии, минералогии, геогнозии и палеонтологии, ботаники, зоологии, технической химии и агрономической химии).

**Становление наук о Земле** в Императорском Новороссийском университете осуществлялось трудами таких выдающихся геологов и географов, как И. Ф. Синцов, Н. А. Головкинский, Р. А. Прендель, М. Д. Сидоренко, В. Д. Ласкарев, Н. И. Андрусов, А. В. Клоссовский, А. И. Набоких, Г. И. Танфильев, А. Н. Криштофович, И. П. Хоменко, Н. П. Григорович-Березовский, О. О. Сухов, С. Г. Попруженко, и многих здесь неназванных. Именно благодаря их плодотворной, и временами — подвижнической, деятельности сформировалась хорошо известная и давно признанная Одесская геологическая школа, и их заслуженно следует считать отцами-основателями одесской геологии.

В 1867 г. состоялись первые занятия по геологическим дисциплинам, благодаря профессору Н. Н. Соколову — первому декану физико-математического факультета и первому заведующему кафедрой химии. До приезда в Одессу Н. Н. Соколов стажировался в зарубежных странах, постигая новаторские идеи Ю. Либиха в агрохимии, был хранителем Минералогического музея Императорской Академии Наук, работал в Департаменте горных и соляных дел, преподавал минералогию в Институте корпуса горных инженеров. Н. Н. Соколов стал инициатором издания “Ученых записок Императорского Новороссийского университета” и одним из организаторов Новороссийского Общества Естествоиспытателей в Одессе.

Уже к середине 1870-х годов в Новороссийском университете были открыты кафедры минералогии, геогнозии и палеонтологии. При кафедрах создавались кабинеты, в каждом из них имелись учебные и исследовательские лаборатории, библиотека, музейные помещения для хранения уникальных экспонатов. Первооснову музейных фондов составили унаследованные от Ришельевского лицея материалы по естественной истории, а также коллекции профессоров Х. Гассгагена и Д. Нордмана.

И. Ф. Синцов, возглавивший кафедру геогнозии и палеонтологии, первым начал планомерные геологические исследования Бессарабии и Херсонской губернии. Он составил первую геологическую карту Одесского уезда, разработал стратиграфическую схему неогена юга России. Он палеонтологически охарактеризовал отложения сарматского, мэотического и куяльницкого ярусов. Результаты его гидрогеологических наблюдений, изучения оползней в Одессе имеют не только историческую ценность.

Создание кафедры минералогии связано с именем Н. А. Головкинского — первого избранного ректора Новороссийского университета и знаменитого геолога, обогатившего русскую геологическую науку понятием о фациях, впервые давшего четкие представления о колебательных движениях земной коры и методах их выявления. Особое место в научном наследии Н. А. Головкинского занимают многолетние исследования геологического строения Крымского полуострова, гидрогеологических условий и проблем

водоснабжения Таврической губернии. Благодаря его новаторским начинаниям, в 1876 г. была организована первая в истории отечественных университетов “дальняя” учебная геологическая практика в Крыму.

*Петрографо-минералогическое направление* вслед за Н. А. Головкинским развивал Р. А. Прендель, один из первых выпускников-геологов университета. Этот ученый по праву является основателем одесской петрографической школы, и его усилиями наш минералогический музей занимает достойное место среди университетских музеев. Многогранная деятельность Р. А. Пренделя не ограничивалась “перенесением идей микроскопической петрографии на русскую почву”. Классикой минералогической литературы в мире стали его работы, посвященные вилуиту, подольским фосфоритам, церусситу из “гипсовых ломок” близ Хотина и кристаллам кварца горы Казбек. Точное описание свойств кристаллического вещества с применением инструментальных методов не было самоцелью исследований, а служило ключом к установлению сути геологических процессов.

Большое внимание Р. А. Прендель уделял проблеме “метеоритоведения”. По его предложению, IX съезд русских естествоиспытателей и врачей ходатайствовал принять правительственное постановление о признании метеоритов государственной собственностью. В сентябре 1898 года Министерство народного просвещения России утвердило особые правила об обязательной передаче метеоритов в высшие учебные заведения, где есть кафедры минералогии и геологии. В результате подвижнической деятельности Р. А. Пренделя в минералогическом кабинете Новороссийского университета была собрана уникальная коллекция метеоритов.

Последнее десятилетие XIX века ознаменовалось проведением широко-масштабных исследований Черного моря и одесских лиманов, организованных Новороссийским Обществом Естествоиспытателей. Одним из активных организаторов Черноморских экспедиций 1890–1892 годов был Н. И. Андрусов, наряду с И. Шпиндлером, Ф. Врангелем и А. Клоссовским. Н. И. Андрусов положил начало целенаправленному изучению геологии шельфа и глубоководной впадины Черного моря. Кроме того, в 1894 г. Николай Иванович стал инициатором морской экспедиции в Мраморном море на турецком судне “Селяник”. В ней также участвовали И. Шпиндлер, А. Остроумов, А. Лебединцев. Исследования выявили причины возникновения Босфора, Дарданелл, впадины Мраморного моря, был изучен состав глубоководной фауны Пропонтиды. Изучался также и водообмен между Черным и Средиземным морями. Поэтому неудивительно, что Н. И. Андрусов стал основоположником морской геологии в Одессе.

Большой вклад в развитие геологии в Императорском Новороссийском университете внесли М. Д. Сидоренко и В. Д. Ласкарев, возглавившие кафедры в беспокойном начале XX века.

М. Д. Сидоренко, унаследовав в 1906 г. кафедру минералогии Новороссийского университета, продолжил начатое Р. А. Пренделем дело. В его научном наследии наиболее ценными остаются работы, посвященные изучению гипсовых толщ Подолии и отложений морского дна Одесских лиманов. В нашей стране М. Д. Сидоренко по праву считается основопо-

ложником минералогии осадочных образований. В частности, с его именем связано открытие гидротроиллита в лиманных грязях и в морских осадках.

В это же время в Новороссийском университете центром активного развития становится кафедра геологии под руководством В. Д. Ласкарева. Наряду с планомерным выполнением работ по съемке 17-го листа геологической карты Европейской России (Волынь и Подолия) В. Д. Ласкарев занимался изучением неоген-четвертичных отложений в Сербии, Бессарабии и Новороссийском крае. Крупным обобщением многолетних исследований стала работа “Фауна Бугловских слоев Волыни” (1903), за которой последовали статьи о тектонике и магматизме Украинского щита, о лессах Волынь-Подолии, о миоценовых окаменелостях Румынии, о Тираспольском гравию, об ископаемых млекопитающих южной России.

Дарованная в канун революций “свобода собраний” была умело использована В. Д. Ласкаревым и его коллегами для организации научных студенческих кружков в стенах университета. Участие молодых помощников позволило существенно расширить тематику проводившихся исследований. В результате этих начинаний на кафедре геологии была сформирована плеяда единомышленников В. Д. Ласкарева, обеспечивших расцвет палеонтолого-стратиграфического направления в Новороссийском университете.

А. М. Криштофович организовал проведение палеоботанических исследований, очень скоро охвативших территорию всей Евразии. Долгое время предметом общего увлечения питомцев В. Д. Ласкарева было открытие в Причерноморье множества местонахождений костных остатков Пикермийской фауны, изучением которых занимались А. К. Алексеев, Н. А. Григорьевич-Березовский, И. П. Хоменко, В. И. Крокос, К. К. Пржемыский, Е. А. Гапонов. Вплоть до революционных потрясений 1917 г. коллекции Палеонтологического музея пополнялись материалами, доставляемыми “возами” из экспедиций.

В первые годы советской власти еще сохранялась вера в незыблемость устоев университетского образования и, в первую очередь, это относилось к геологическим наукам. Однако, спорные новации правящей верхушки в Украине, в т. ч. и в области образования, не были продуманными, и вскоре дни украинских университетов были сочтены. В стране начинал работать конвейер скороспелого ликбеза, рассчитанный на “кухаркиных детей”.

**Результаты преобразования университета.** В 1918 году на базе естественного отделения Новороссийского университета и сельскохозяйственных курсов был открыт Одесский сельскохозяйственный институт, одним из создателей которого стал А. И. Набоких. В 1920 г., после отторжения медицинского факультета и организации Одесского медицинского института, Новороссийский университет был превращен в ИНО (институт народного образования). Изобретенные в Украине ИНО занимались подготовкой работников просвещения для общеобразовательных и профессиональных школ всех типов. Этим заведениям следовало иметь два факультета — социального воспитания (трехлетние) и профессионального образования (четырёхлетние). В 1930 г. факультеты ИНО были реоргани-

зованы в самостоятельные институты. И только в 1933 г. на базе институтов профессионального образования в Украине началось восстановление университетов.

Революционные метаморфозы, наряду с первой вспышкой поголовной, но неорганизованной, украинизации, сопровождалась новациями в принципах обучения. Помимо “бригадного” метода оценки знаний, насаждались идеи педологии с пресловутым тестированием. Лишь в 1936 г. эксперименты с народным просвещением были прекращены постановлением ЦК ВКП(б) “О педологических извращениях в системе наркомпросов”.

После развала Новороссийского университета В. Д. Ласкарев эмигрировал в Сербию и работал в Белградском университете. Его соратники, еще остававшиеся в Одессе, преподавали в сельскохозяйственном институте, политехническом институте и ИНО. Под руководством А. А. Алексева производилась геологическая съемка по планшетам трехверстной топокарты, координируемая Украинским геологическим комитетом.

**Палеонтологическое направление.** На естественном отделении Института народного образования действовала возглавляемая до 1928 г. Г. И. Танфильевым научно-исследовательская кафедра географии и геологии, ставшая “кузницей кадров” нового поколения. Одним из первых аспирантов этой кафедры был И. Я. Яцко, подготовкой которого в 1926–1929 гг. руководили А. К. Алексеев и Е. А. Гапонов.

После окончания аспирантуры И. Я. Яцко работал ассистентом научно-исследовательской кафедры географии и геологии ИНО. В 1931–1933 гг. он руководил кафедрой геологии в Институте профобразования, а после открытия географического факультета в возрожденном Одесском университете был утвержден в должности доцента кафедры геологии. В предвоенные годы он принимал участие в многоплановых исследованиях, связанных с геологической съемкой, изучением подземных вод и оползневых процессов на побережье Черного моря. Полученные материалы были использованы при составлении в 1940 г. первой Генеральной схемы противооползневых мероприятий на Одесском побережье, — ее разработкой руководил известный геолог А. М. Дранников.

Повальное увлечение палеонтологов гидрогеологическими изысканиями имело свои причины. После небывалой засухи 1921 г. и последующей череды голодных лет решение проблемы водоснабжения населенных пунктов и орошения земель не было праздным занятием. Богатый палеонтологический материал, получаемый при обследовании колодцев и бурении скважин, обеспечивал точную стратиграфическую привязку водоносных горизонтов. В этих работах принимали участие А. К. Алексеев, Е. А. Гапонов, И. П. Хоменко, В. И. Крокос, В. В. Степанов, И. Я. Яцко, Г. Я. Гончар, Е. Т. Малеванный. Одним из итогов проводившихся исследований стало составление Е. А. Гапоновым гидрогеологической карты юга УССР в 1928 г. В те же годы был ликвидирован большой пробел в стратификации четвертичных отложений юга Украины. Методика изучения лессовых толщ впервые была разработана А. И. Набоких, установившим понятие об ископаемых почвах и определившим их стратиграфическое значение. Эти

идеи получили дальнейшее развитие в трудах В. И. Крокоса, опубликованных в 1922–1927 гг.

По устным воспоминаниям И. Я. Яцко, среди необычных заданий, которые приходилось выполнять одесским геологам в предвоенные годы 1939–1941 гг., были поездки для ревизии бальнеологических курортов Западной Украины, а также картирование одесских “мин” — подземных складов в центральной части Одессы, имевших связь с катакомбами.

Интерес к катакомбам, хранившим тайны “уголовной Одессы”, был оправдан не только любопытством НКВД. В 1928 г. Т. Г. Грицай при обследовании Одесских катакомб обнаружил в понтических известняках карстовые пещеры с большими скоплениями ископаемых плиоценовых млекопитающих. Раскопки этого местонахождения проводились в 1936–1941 гг., а в 1963 г. здесь был создан единственный в нашей стране подземный палеонтологический заповедник.

В годы Великой Отечественной войны часть сотрудников продолжала работу в университете, эвакуированном в Байрам-Али — курортный город Туркмении. Но был и второй университет, оставшийся на своем исконном месте в Одессе, где еще не очень озверевшие оккупанты создавали иллюзию мирной жизни. Студентов обязывали учиться, а осенью, как в советское время (правда, под угрозой расстрела), участвовать в сельхозработах. Об этом свидетельствуют документы из книги памяти “Одесса в Великой Отечественной войне”, опубликованные вскоре после Победы.

Заметим также, что в занятом врагом городе оставались музеи Одесского университета и были люди, решившиеся сохранить их даже ценой жизни. Проф. Е. А. Гапонов и доц. В. В. Степанов, организовав дежурство в главном здании, смогли помешать попыткам разграбления палеонтологического музея.

**Геология после Великой Отечественной войны.** После освобождения Одессы от фашистских извергов 10 апреля 1944 г. университет возобновил набор студентов. Одной из первых на географическом факультете начала работу кафедра гидрогеологии и палеонтологии, призванная возродить традиции и опыт довоенных исследований. В 1949 г. состоялся первый выпуск одесских геологов послевоенного поколения (нам известны только девичьи фамилии): А. Л. Андропико, М. Ф. Балакина, В. Н. Бытко, А. Л. Задесенин, Н. И. Иванова, Г. М. Любецкая, А. Я. Осадчук, В. А. Самойленко, Л. Я. Янгол.

В 1945–1946 учебном году на базе геологической фуркации географического факультета был открыт геологический факультет с кафедрами: геологии и палеонтологии; гидрогеологии; минералогии и кристаллографии. Первые послевоенные годы подготовкой молодых специалистов занимались: декан, профессор Е. А. Гапонов, доценты В. Т. Малеванный, Г. Л. Рутковская, В. В. Степанов, И. Я. Яцко, старшие преподаватели С. С. Бракин (парторг), Л. И. Пазюк, Л. Б. Розовский.

В 1952 г. произошло объединение геологического и географического факультетов — послевоенное развитие факультета продолжалось. После этой реорганизации на геологическом отделении геолого-географического фа-

культета еще сохранялся ежегодный прием до 50 абитуриентов. Для одесской молодежи геология оставалась наиболее почитаемой и престижной профессией. Но в 1959 г. геологическое отделение в Одесском университете было закрыто под невнятным предлогом “перепроизводства кадров”.

Драматических последствий удалось избежать, благодаря сбою в безынерционной машине принятия решений. В ноябре 1959 г. была открыта первая в Одесском университете Проблемная научно-исследовательская лаборатория инженерной геологии побережий морей, водохранилищ и горных склонов (ПНИЛ-1), бессменным руководителем которой до 1978 г. оставался Л. Б. Розовский. Отметим также выдающуюся роль в формировании научной стратегии инженерно-геологических исследований, которая принадлежала В. М. Воскобойникову, трудившемуся в ПНИЛ-1 со времени ее основания.

Созданию ПНИЛ-1 предшествовали работы Каховской геологической экспедиции, организованной Одесским университетом в 1951 г. В связи с началом строительства крупных электростанций, при участии Е. А. Гапонова и Е. Т. Малеванного было проведено всестороннее геологическое изучение днепровских водохранилищ. И. Я. Яцко возглавлял геолого-палеонтологическую группу, состоявшую преимущественно из сотрудников Палеонтологического музея — А. Ф. Герун, В. П. Головки, К. Т. Тимовская, Н. М. Ильницкая и др. Поэтому неслучайно при закрытии геологического отделения музей был включен в структуру ПНИЛ-1.

Большим событием все того же 1959 г. явилось создание Причерноморской комплексной геологоразведочной экспедиции. Резкое увеличение объемов разноплановых геологических работ сопровождалось укреплением связи различных проектных, научных и производственных организаций. В этих условиях зарождалось содружество геологов Причерноморской экспедиции и Одесского университета. Появление ПНИЛ-1 и Причерноморской экспедиции позволяло сохранить, а иногда и расширить проблематику традиционных научных направлений, развивавшихся в Одесском университете.

*Геолого-географический факультет ОГУ и его развитие.* Эти благоприятные условия привели к тому, что было восстановлено геологическое отделение, факультет вновь стал геолого-географическим. Занятия на геологическом отделении возобновились в 1965 г. Кафедра общей геологии, возглавленная профессором И. Я. Яцко, объединяла всех преподавателей геологических дисциплин на факультете. В новых условиях наиболее заметно проявились три направления научных исследований.

*Палеонтолого-стратиграфическое направление* успешно развивалось под началом проф. И. Я. Яцко. После защиты в 1961 г. докторской диссертации “Континентальные отложения юга УССР и униониды этих отложений” И. Я. Яцко продолжал исследовательскую работу. До 1978 г. под его руководством подготовлены 4 доктора и 10 кандидатов геолого-минералогических наук. Среди них были и сотрудники Одесского университета — В. А. Горецкий, И. А. Одинцов, Б. Б. Муха, Н. М. Ильницкая, В. В. Янко.

*Инженерно-геологическое направление*, возглавляемое проф. Л. Б. Розовским, переживало пору расцвета. Наряду с продолжающимся изучением водохранилищ и береговых процессов, зарождалась морская инженерная геология. Начиная с 1964 г., сотрудники ПНИЛ-1 проводили исследования на шельфе Черного моря, задачей которых являлась комплексная геолого-литологическая, геоморфологическая и инженерно-геологическая съемка морского дна до глубин 15–20 м (Г. И. Иванов, Л. В. Ищенко, Ю. Д. Шуйский).

Мощный импульс в совершенствовании учебного процесса и научных исследований привнес И. П. Зелинский, работавший в университете с 1970 г. На геологическом отделении И. П. Зелинский был среди первых, кто осознал значение научной школы, созданием которой он неумолимо занимался. Весьма продуктивной была его деятельность на посту декана геолого-географического факультета.

*Петрографо-минералогическое направление* возглавлял доцент Л. И. Пазюк, который до 1960 г. заведовал кафедрой минералогии и петрографии, являясь также проректором по научной работе. Эта кафедра существовала и на географическом факультете, и Л. И. Пазюк проводил работы по изучению кристаллических пород Среднего Побужья. После 1962 г. наметилась трансформация научной тематики: с явным “креном” к изучению песчано-алевритовой составляющей рыхлых отложений береговой зоны и донных осадков всего северо-западного шельфа Черного моря. В 1963–1970 гг. эти исследования проводились Л. И. Пазюком и Н. И. Рычковой, при эпизодическом участии Т. Н. Коровяковой, Б. Ф. Осинской, Г. П. Ричковской, Л. П. Красных и др. Полевые экспедиционные работы выполнялись совместно с отрядом морской геологии и геоморфологии ПНИЛ-1 — Л. В. Ищенко, Г. И. Иванов, Ю. Д. Шуйский. Полученные материалы были опубликованы и вошли в сводный отчет “Геологическое строение прибрежной зоны Черного моря как основа поисков минерального сырья и проектирования гидротехнического строительства (район р. Дунай — р. Днепр)”. Результаты исследований послужили также основой кандидатской диссертации Л. В. Ищенко “Закономерности распределения терригенных компонентов донных отложений верхней части северо-западного шельфа Черного моря” (1972).

В этот же период изучением минералогии балтских песков занимался М. И. Савченко. После защиты кандидатской диссертации, он преподавал на кафедре курсы кристаллографии и минералогии, а также проводил полевые практики с использованием всех правил методики. В 1965–1967 гг. Михаил Иванович выполнил большой объем диагностических работ по определению состава пляжевых наносов из искусственных и естественных песчаных пляжей.

В конце 1960-х годов сформировалась исследовательская группа под руководством И. В. Носырева, не пожелавшего укладывать свои работы в “прокрустово ложе” устоявшегося петрографо-минералогического направления. И. В. Носырев, М. И. Савченко, В. М. Робул занимались изучением зон активизации Украинского щита, установлением минерального состава

рудопроявлений редких и благородных металлов. Активно проводившиеся исследования привели к созданию специальной методики генерационного анализа минералов и возникновению нового научного направления — минералогической кристаллографии. В настоящее время достойными преемниками этих начинаний стали В. Н. Кадурин, А. В. Чепижко, А. В. Драгомирецкий и др.

В 1968–1969 гг. получило дальнейший мощный импульс *направление морской геологии*, которое возглавил Г. Г. Ткаченко. На протяжении 20 лет работы в этой области оставались наиболее успешными и динамично развивающимися в Одесском университете.

Начало комплексных геолого-геохимических исследований морских отложений связано с созданием лаборатории газовой хроматографии, первыми сотрудниками которой были Ю. И. Деркач и Г. М. Соколовская. В дальнейшем Ю. И. Деркач приложил много усилий при строительстве лабораторного корпуса, техническом оснащении и совершенствовании аналитических работ.

В 1969 г. по инициативе и при личном участии Г. Г. Ткаченко, совместно с Черноморской геофизической экспедицией, началась детализация выявленных геофизическими методами нефтегазоперспективных поднятий на черноморском шельфе. Впервые при изучении поднятия Голицына в газовой фазе донных отложений были обнаружены углеводороды от метана до гексана включительно, в том числе и непредельные. Повышенные концентрации углеводородных газов, вне зависимости от литологического состава отложений, локализовались в сводовой части структуры. Полученные результаты свидетельствовали о благоприятных условиях для проведения опытной специализированной геолого-геохимической съемки на шельфе Черного моря. Особенность методики, предложенной Г. Г. Ткаченко, заключалась в одновременном производстве двух видов работ — собственно геологической съемки в пределах верхних горизонтов осадочной толщи и углеводородной газовой съемки вскрываемой части разреза.

В 1972–1974 гг. специализированной съемкой с соблюдением средне-масштабных кондиций в опытном порядке была охвачена значительная часть шельфа на площади в 1300 км<sup>2</sup>. В решении двуединой задачи экспедиционных работ принимали участие Е. П. Ларченков и А. П. Чередниченко, пополнившие исследовательскую группу в 1971 г. Эпизодически в экспедиционных работах участвовал О. П. Кравчук, занимавшийся литолого-минералогическими исследованиями.

В 1974 г. результаты полевых и лабораторных исследований были обобщены в кандидатской диссертации Г. Г. Ткаченко “Геология и углеводородные газы донных отложений северо-западного шельфа Черного моря в связи с нефтегазоносностью”. Этот этап пионерной научной деятельности Г. Г. Ткаченко завершился внедрением методики специализированной геолого-геохимической съемки в практику морских геологоразведочных работ. В 1975 г. в Черноморской геофизической экспедиции была организована Морская партия прямых методов поисков залежей нефти и газа. В последующие годы методика прошла апробацию в Азовском, Каспийском, Белом,

Баренцевом и дальневосточных морях. Многоплановые работы, достигавшие производственных масштабов, оказали заметное влияние на развитие научного потенциала кафедры общей и морской геологии и оформление качественно новых направлений исследовательской деятельности.

Обширный фактический материал послужил основой для изучения видового состава и распределения бентосных фораминифер, проводившихся В. В. Янко в 1970–1974 гг. После защиты кандидатской (1974) и докторской (1989) диссертаций труды В. В. Янко получили международную известность.

В 1971–1976 годах на геологическом отделении проводилась подготовка геологов по специальности “Геология, поиски и разведка месторождений нефти и газа”. Для преподавания профилирующих дисциплин был приглашен профессор Иркутского университета, доктор геол.-мин. наук И. Н. Сулимов.

В 1972 г. при активном участии декана геолого-географического факультета И. П. Зелинского произошла реорганизация учебного процесса на геологическом отделении с образованием кафедры общей и морской геологии (заведующий — профессор И. Я. Яцко) и кафедры инженерной геологии и гидрогеологии (заведующий — профессор Л. Б. Розовский). В том же году впервые была проведена учебная морская геологическая практика студентов-геологов и океанологическая практика студентов-географов ОГУ, случайно совпавшая по времени с началом одного из крупных заморозов в Черном море.

В середине 1970-х годов изучение последствий загрязнения морской среды стало одним из важнейших направлений экспедиционных работ. В Черном и Азовском морях начались систематические исследования геохимической обстановки в портах, подходных каналах и районах дампинга. Выявление и оценка уровней накопления продуктов нефтяного загрязнения в донных отложениях производились по методике, разработанной Г. Г. Ткаченко и Л. П. Пономаревой. Формы нахождения, геохимические ассоциации и параметры распределения тяжелых металлов охарактеризованы в кандидатской диссертации О. П. Кравчука “Особенности литогенеза и микроэлементы донных осадков Азовского моря в связи с охраной среды” (1982). Применение методов рентгенометрии, ДТА, ИКС и сканирующей электронной микроскопии позволило впервые обнаружить присутствие грейгита (мельниковита) в осадках Азовского и Каспийского морей.

Эти исследования в значительной мере стимулировали развитие аналитического комплекса, потребность в котором для геохимических и минералогических целей становилась все более очевидной. Решение непростой задачи стало возможным после новой инициативы Г. Г. Ткаченко — организации в 1978 г. Отраслевой Лаборатории морской геологии и геохимии (ОНИЛ-3) в ОГУ им. И. И. Мечникова.

В 1979 г. в Одесском университете прошла очередная структурная реорганизация геологического отделения. Одной из причин назревших изменений было создание кафедры региональной геологии и палеонтологии, которую возглавил профессор С. А. Мороз. Наряду с традиционными

палеонтологическими исследованиями, на новой кафедре окончательно сложилось и консолидировалось регионально-геологическое направление, ранее развивавшееся разрозненными усилиями отдельных сотрудников факультета (И. Н. Сулимов, О. М. Анастасьева, М. И. Благодаров).

За время пребывания С. А. Мороза в Одессе в 1977–1983 гг. широко развернулись геологические исследования по изучению стратиграфии, тектоники и палеогеографии палеозойских, мезозойских и кайнозойских осадочных бассейнов Северного Причерноморья и шельфа Черного моря (Е. П. Ларченков, С. А. Мороз, И. Н. Сулимов, М. И. Благодаров и др.). Работы по прогнозу нефтегазоносности Северного Предобруджья и северо-западного шельфа Черного моря проводились в рамках программ ГКНТ СССР, МинГазпрома СССР, других ведомств, а также по кафедральным тематикам. После переезда С. А. Мороза в Киев работа на кафедре региональной геологии и палеонтологии продолжалась под руководством Е. П. Ларченкова.

Кафедрой общей и морской геологии в 1979–1988 гг. заведовал доцент Г. Г. Ткаченко. В этот период существенно расширился спектр научных направлений. Отраслевая Лаборатория морской геологии и геохимии (ОНИЛ-3) активно включилась в исследования Мирового океана. Экспедиционные работы, проведенные в 1982–1987 гг. на НИС “Антарес” в Красном море и Индийском океане, не имели аналогов по объемам, качеству и научной ценности полученных данных. Оставив Одесский университет, Г. Г. Ткаченко трудился в Управлении морских геолого-разведочных работ Мингео СССР, затем заместителем руководителя международной организации “Интерокеанметалл”. В 1998 г. он был одним из составителей и редакторов “Металлогенической карты Мирового океана” (1:10 000 000). При обобщении огромного материала по рудоносности океанического дна достойно представлены и достижения геологов Одесского университета.

В становлении *микропалеонтологического направления* заметные успехи были достигнуты В. В. Янко. После защиты в 1989 г. докторской диссертации она активно занимается вопросами биостратиграфии и решением ряда прикладных задач, связанных с проблемами охраны морской среды. Профессор В. В. Янко является неперенным участником и организатором международных форумов, посвященных вопросам микропалеонтологических исследований. В Одесском университете под ее руководством подготовлены кандидатские диссертации В. А. Бердникова о радиолариях Центральной котловины Индийского океана (1991) и А. О. Кравчук о биоиндикаторных свойствах бентосных фораминифер Черного моря (2004).

*В развитии петрографо-минералогического направления*, наряду с традиционными разделами, намечился ряд новых аспектов.

В 1990 г. под руководством Л. В. Ищенко была подготовлена кандидатская диссертация В. В. Никулина, раскрывающая влияние магматогенных пород, а также других источников вещества на состав пелагических осадков и формирование железомарганцевых конкреций в Западно-Австралийской котловине Индийского океана. В 1991 г. была завершена кандидатская работа И. А. Сучкова, посвященная рентгеновскому исследованию мине-

рального состава железомарганцевых образований Индийского океана. В 1990-х годах под руководством В. П. Резника проводилось изучение распределения золота в донных осадках шельфовой области. Были выявлены 10 перспективных участков с высокими концентрациями так называемого “тонкого золота” во фракции 5–50 мкм. Тем самым выделен новый перспективный геолого-промышленный тип морских россыпных месторождений золота, формирующийся на шельфе за пределами береговой зоны моря и влияния вдольбереговых потоков наносов. Результаты этих исследований стали составной частью кандидатской диссертации Н. А. Федорончук “Условия формирования россыпных месторождений на северо-западном шельфе Черного моря” (2001). В 1993 г. доц. О. П. Кравчук подготовил первый лекционный курс по биоминералогии, отражающий основные разделы нового направления минералогических исследований. В решении практических задач, связанных с рентгендифрактометрическим определением состава биоминеральных агрегатов, принимал участие также и доц. И. А. Сучков. Изучению патологических процессов уrolитообразования в организме человека посвящена кандидатская диссертация С. В. Кадурина, выполненная под руководством проф. Е. П. Ларченкова (2002).

С начала 1990-х годов в научных исследованиях геологических кафедр и научной лаборатории преобладающей становится эколого-геологическая (“геолого-гидробиологическая”) тематика. Проводились работы по эколого-геологическому обеспечению нефтегазопромысловых работ на шельфе Черного моря, что обязательно при подготовке перспективных на нефть и газ структур к бурению, по изучению влияния взаимодействия донных осадков и водной толщи на экологическое состояние морского региона, анализу роли углеводородных газов как показателей загрязнения среды.

Сформировалось новое направление — *геолого-экологические, медико-геологические, геофизические и геотоксикологические исследования техногенного воздействия на природную среду* (В. Н. Кадурин, А. О. Кравчук, О. П. Кравчук, Е. П. Ларченков, И. А. Сучков, О. Е. Фесюнов, А. В. Чепижко, В. В. Янко). В комплексе этих исследований выделяется приоритетность геологического подхода к оценке качества среды жизнеобитания планктона, nekтона и бентоса, к анализу пространственно-временных закономерностей миграции вещества и трансформации физических полей в условиях мелководного моря в умеренных широтах. Все вышесказанное с очевидностью свидетельствует о значимом вкладе геологов Одесского университета в создание минерально-сырьевой базы Украины и решение актуальных проблем Черноморского региона.

Активные исследования по морской геологии обеспечили возможность открытия в 1988 г. новой специальности “Геологическая съемка, поиски и разведка”. С этого времени ведется подготовка студентов по единственной в Украине специализации “Геология и полезные ископаемые дна океанов и морей”. С 1997 г. выпускаются специалисты по второй специализации — “Эколого-геологическая съемка и мониторинг”.

При подготовке студентов используются богатейшие коллекции палеонтологического и петрографо-минералогического музеев. В экспозиции па-

леонтологического музея, не имеющего аналогов в Украине, более 400 тыс. экспонатов, а среди них — немало уникальных. Здесь хранятся авторские коллекции И. Ф. Синцова, Н. И. Андрусова, В. А. Ковалевского, А. Н. Криштофовича, И. Я. Яцко, И. А. Одинцова, В. В. Янко и др.

В петрографо-минералогическом музее хранится более 14 тыс. образцов. Наиболее интересной и крупной является минералогическая экспозиция (около 1500 образцов), а также выставка железомарганцевых конкреций, поднятых геологами Одесского университета со дна Индийского океана. Однако, время, когда будет возможно новое пополнение коллекций, еще не подошло.

Выпускники геологических кафедр работают в государственных региональных геологических предприятиях и специализированных центрах, природоохранных службах, преподавателями в средних и высших учебных заведениях, а также участвуют в других сферах производственной и общественной деятельности. Немало наших выпускников можно встретить в разных странах почти на всех континентах.

Тяжелая экономическая ситуация 90-х годов XX века отразилась в резком сокращении финансирования научных исследований и, конечно же, существенно осложнила проведение учебной работы. Тем не менее, удалось стабилизировать набор студентов, конкурс на вступительных экзаменах, обеспечить необходимый уровень учебного процесса и подготовки специалистов. Немалую роль в этой стабилизации сыграло участие преподавателей кафедры в таких международных программах и проектах, как COPERNICUS, IGCP-521 “Black Sea-Mediterranean Corridor during the last 30 ky: sea level change and human adaptation” (Черноморско-Средиземноморский коридор за последние 30 тысяч лет: изменение уровня моря и адаптация населения) и HERMES “Hotspot Ecosystem Research on the Margins of European Seas” (Изучение экстремальных экосистем континентальных окраин европейских морей).

Новые социально-экономические условия уже отражаются на проведении научных исследований. И от того, насколько быстро удастся адаптироваться к этим изменениям, зависит дальнейшее развитие уже устоявшихся направлений в научной деятельности, среди которых можно выделить:

- эволюционно-геодинамическое обоснование поисков залежей нефти и газа в Северном Причерноморье, Черном и Азовском морях;
- минерально-генерационный анализ условий рудогенеза при поисках полезных ископаемых;
- прогноз и поиски месторождений полезных ископаемых на дне морей и океанов;
- эколого-геологические исследования техногенных воздействий на природную среду Северного Причерноморья и шельфа Черного моря и разработка рекомендаций по организации геотоксикологического мониторинга городских агломераций, рекреационных зон, сельскохозяйственных угодий, прибрежных и шельфовых зон;
- биоминералогия и изучение патологических органо-минеральных агрегатов в организме человека.

Геология как наука переживает в настоящее время кризисный период, и успешность выхода из кризиса будет зависеть, по меньшей мере, от двух составляющих. Первое — это как будут соотноситься затраты на чисто теоретические исследования с затратами на удовлетворение интересов практической деятельности. Т. е. затраты, почти всегда определяемые только государством, на решение задач, которые формируются логикой развития самой науки, и расходы на решение социально значимых задач, в обеспечении чего роль государства обычно может быть менее значительна.

Вторая составляющая связана с неизбежным серьезным изменением требований, предъявляемых к подготовке геологических специалистов, научных кадров, квалификации ученых и научных коллективов, научному оборудованию и пр. При этом нельзя исключать, что на какой-то период может возникнуть заметная разница в уровне сложности необходимых базовых знаний геолога-ученого и геолога-практика. Хотя неизбежное усложнение и расширение спектра решаемых практической геологией задач не позволит сделать эту разницу слишком большой и непреодолимой.

Изменения в социально-экономической сфере Украины, предопределяют направления будущего развития геологии в Одесском национальном университете имени И. И. Мечникова. В современных условиях весьма актуальным является:

- подготовка специалистов, которые будут востребованы в условиях рыночной экономики, когда роль государства в развитии минерально-сырьевой базы страны существенно меняется;
- своевременная адаптация к условиям вхождения нашей системы высшего образования в Болонский процесс.

Все это требует заметной, а в чем-то — и кардинальной перестройки учебного процесса и организации научной работы.

И вот сейчас приходится с грустью отметить, что уже лет пятнадцать на ситуацию с геологическим обучением в Украине трудно смотреть оптимистически. Во-первых, высшему образованию приходится приспосабливаться к усиливающемуся снижению общего уровня подготовки выпускников средней школы и ужесточающейся регламентации учебного процесса профильным министерством. Во-вторых, все отчетливее проявляется тенденция рассматривать обучение как бизнес. И, в-третьих, уже давно руководители системы образования просто не понимают роли геологической науки вообще, а тем более в естествознании и формировании мировоззрения.

Отчетливо проявляется тенденция к сокращению подготовки геологов в вузах Украины. Это трудно объяснить не иначе как желанием, чтобы на место отечественных геологов пришли геологи из-за границы. Кстати, если посмотреть на учебные программы вузов европейских стран, а тем более — американских вузов, то во многих из них предлагается подготовка бакалавров и магистров геологии. Одновременно предлагается преподавание геологических дисциплин для студентов, которые готовятся по другим специальностям (по биологии, истории, химии, физике, экономике и др.). У нас же ни для кого, кроме, разумеется, географов, не предусматривается хотя бы небольшой геологический “ликбез”.

**Заключение.** Уже давно американские и европейские политики, деятели образования и науки открыто признают, что средний уровень подготовки специалистов по естественно-научным направлениям в СССР был качественно выше, чем когда-либо в любой западной стране. Неслучайно реформы системы образования в постсоветских странах с восторгом приветствуются и поддерживаются на Западе — это их шанс выиграть конкурентную борьбу в интеллектуальной сфере. Вот и сейчас у нас с рвением, достойным более разумного применения, идет активное разрушение вполне эффективной системы образования под прикрытием вхождения в “Болонский процесс”. А ведь ни в одном документе, связанном с “Болонским процессом”, нет даже намека на необходимость трансформации национальных систем образования. Ни в одной из стран Западной Европы, инициировавших этот процесс, ничего похожего не происходит, и не могло бы произойти.

В целом, все еще довольно качественная подготовка по естественным наукам, которая изначально составляла суть деятельности классических университетов, сохраняется у нас благодаря устойчивым традициям, здоровой консервативности университетской среды и, можно сказать, вопреки деятельности руководителей системы образования страны.

75-летний юбилей геолого-географического факультета — это не просто повод оглянуться на 145-летнюю историю развития геологии и географии в Одесском университете. Это хороший повод, позволяющий еще раз осознать, что в первую очередь от нас, работающих сейчас, зависит, как будет развиваться геология в нашем университете в дальнейшем. А то, что геология, являющаяся одним из ключевых и активно развивающихся разделов современного естествознания, сохранится в Одесском национальном университете имени И. И. Мечникова — это несомненно. Ведь по определению: без геологии классических университетов не бывает.

**Е. П. Ларченков, О. П. Кравчук, Г. О. Кравчук**

кафедра загальної та морської геології,  
Одеський нац. університет ім. І. І. Мечникова,  
вул. Дворянська, 2, Одеса-82, 65082, Україна

### **КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ТА МОРСЬКОЇ ГЕОЛОГІЇ: 145 РОКІВ РОЗВИТКУ ГЕОЛОГІЇ В ОДЕСЬКОМУ (ІМПЕРАТОРСЬКОМУ НОВОРОСІЙСЬКОМУ) УНІВЕРСИТЕТІ ТА ПОГЛЯД В МАЙБУТНЄ**

#### **Резюме**

Історія становлення і розвитку кафедри загальної та морської геології Одеського національного університету нерозривно пов'язана із традиціями та основними науковими напрямками, що зародились після заснування Імператорського Новоросійського університету. Незважаючи на неодноразові трансформації системи освіти, геологія в університеті непохитно відроджувалась та зберігалась не тільки як основоположний розділ природознавства, але і як ключовий елемент класичної університетської освіти.

**Ключові слова:** геологія, історія, наукові напрямки, досягнення, перспективи.

**E. P. Larchenkov, O. P. Kravchuk, A. O. Kravchuk**

Ordinary and Marine Geology Dept.,  
National Mechnikovs University of Odessa,  
Dvoryanskaya St., 2, Odessa-82, 65082, Ukraine

**ORDINARY AND MARINE GEOLOGY DEPARTMENT: 145 YEARS OF  
GEOLOGY EVOLUTION IN ODESSA (IMPERIAL NOVORUSSIIJSKIY)  
UNIVERSITY AND SIGHT IN THE FUTURE**

**Summary**

The history of development of Physical and Marine Geology Department at the Odessa National University is indissolubly connected to traditions and basic scientific directions of the Odessa scientific geological school which has arisen after establishing of Novorossijskiy Imperial University.

Despite of numerous transformations of the education system, the geology at Odessa University invariable revived and was kept not only as basic section of physical sciences, but also the key element of classical university education.

**Key words:** geology, history, scientific directions, achievement, prospect.

<sup>1</sup>**О. В. Чепіжко**, д-р геол. наук, проф.

<sup>1</sup>**В. М. Кадурін**, канд. геол.-мін. наук, доцент

<sup>2</sup>**О. В. Драгомірецький**, канд. геол.-мін. наук, доцент

<sup>1</sup>кафедра загальної та морської геології,

<sup>2</sup>кафедра інженерної геології та гідрогеології,

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,

вул. Дворянська, 2, Одеса-82, 65082, Україна

E-mail: avcher@i.ua

## АКЦЕСОРНА МІНЕРАЛІЗАЦІЯ ДОКЕМБРІЙСЬКИХ ГРАНІТОЇДІВ ЯК ІНДИКАТОР ЇХ ЕВОЛЮЦІЙНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ

Еволюція докембрійського магматизму взагалі і гранітоїдного магматизму зокрема відображає найважливіші закономірності геологічної історії розвитку земної кори на всіх етапах її формування, оскільки являє собою своєрідний індикатор геодинамічних процесів і характеру тектонічних структур. Асоціації акцесорних мінералів, їхній склад і властивості можуть служити надійним критерієм формаційної приналежності гранітоїдів. Розроблена методика рішення задачі відновлення основних рис еволюції виділених районів Українського щита в період ранньо-, середньопротерозойської епохи тектономагматичної активізації на підставі аналізу інформації з акцесорних мінералів гранітоїдів. Проведено вивчення еволюції гранітоїдів Приазовського, Середньопридніпровського, Інгуло-Інгулецького, Північно-Західного Росінсько-Тікічського і Дністровсько-Бузького районів Українського щита на базі інтерпретації інформації з акцесорних мінералів.

**Ключові слова:** акцесорні мінерали, генераційний аналіз, граніт, протерозой, архей, джерело магми, геодинамічний процес.

### Вступ

Одним з важливих розділів мінералогії є вчення про акцесорні мінерали. Їого розвиток тісно пов'язаний з успіхами мінералогії, петрографії, геохімії та інших наук геологічного циклу. Вже до кінця 50-х років стала очевидною висока ефективність використання результатів вивчення акцесорних мінералів. Створення наукового напрямку про акцесорні мінерали пов'язано з роботами В. В. Ляховича [6], котрий узагальнив результати відповідних досліджень, що проводилися в СРСР і за кордоном, і сформував його основні положення. Зусиллями С. Д. Туровського, В. В. Ляховича, Є. К. Лазаренка, І. В. Носирева А. А. Краснобаєва, М. П. Щербака, І. Б. Щербакова та ін. [1–9, 11–14] обґрунтовані основи методики вилучення акцесорних мінералів, запропоновані методи використання інформації по акцесорних мінералах при вирішенні різних геологічних задач. Серед них, у першу чергу, можна назвати кореляцію різних утворень за віком, складом, умовам утворення, розшифровку генезису порід, визначення геохімічної й металогенічної спеціалізації, визначення абсолютного

віку, визначення первинного складу метаморфічних і ультраметаморфічних утворень, мінералогічні пошукові ознаки зруденіння. Відтак, тема статті є *актуальною*.

Роботами І. В. Носирева, В. М. Робул, В. М. Кадуріна, О. В. Чепіжко, О. В. Драгомирецького й інших вчених Одеського національного університету імені І. І. Мечникова розроблені методи онтогенічного дослідження акцесорних мінералів й науково-обґрунтована система кількісно-генетичної інтерпретації інформації по акцесорних мінералах для вирішення конкретних геологічних задач [7, 8, 11–14]. Проте, на жаль, потенційні можливості методу в останні роки недостатньо представлені в Геологічній службі України, й використання його носить епізодичний характер. Хоча методичні рекомендації були підготовлені в рамках співробітництва з Міністерством геології України ще в 1989 р. Відтак, тема роботи має суттєве *теоретичне значення*.

Авторами означених робіт визначені вміст і основні параметри розподілу акцесорних мінералів гірських порід Українського щита (УЩ). До мінералів, що зустрічаються постійно [8, 11, 13], віднесені: апатит, циркон, магнетит, ільменіт, монацит, пірит. До таких, що зустрічаються часто, — ортит, сфен, рутил, молібденіт та ін. Мінерали, що зустрічаються не часто — халькопірит, арсенопірит, кіноварь, колумбіт й ін. Досить детально вивчені ті акцесорні мінерали, що постійно зустрічаються і є найбільш інформативними в генетичному аспекті. Отже, ця стаття має важливе *практичне значення*.

*Метою* дослідження є встановлення особливостей формування гранітоїдів Українського щита на підставі генетичної інтерпретації інформації з вивчення акцесорних мінералів. При дослідженні встановлюється вірогідний хід процесу утворення і еволюції означених петротипів гранітоїдів УЩ, а також їх потенційна рудоносність. Для досягнення мети слід вирішити *наступні задачі*: 1) Користуючись принципами онтогенії, проведеного генераційного аналізу акцесорних мінералів, в першу чергу циркону, та детального вивчення внутрішньої будови складних його кристалів, охарактеризувати особливості петрогенетичного процесу. 2) На рівні акцесорних мінералів та їх парагенезисів визначити характер і хід еволюції гранітоїдів УЩ, оцінити їхню потенційну рудоносність. 3) Визначити особливості полістадійного процесу формування і перетворення гранітоїдів УЩ.

## **Матеріали та методи досліджень**

Розроблена методика вивчення генезису дозволяє при дослідженні акцесорних мінералів одержати дані, що дають змогу відповісти на такі питання: петрогенезис, розчленовування й кореляція “німих” товщ, вивчення геохімічної і мінерагенічної спеціалізації порід, оцінка їхньої потенційної рудоносності. Вченими одеської школи проведена значна науково-практична робота, направлена на втілення в практику розробок по відновленню основних рис еволюції гранітоїдів на основі інтерпретації інформації по акцесорних мінералах. В основі лежить матеріал, одержан-

ний в результаті багаторічних досліджень, спрямованих на комплексне вивчення плутонічних формацій Українського щита. Фактичний матеріал складає більше 1000 взірців-протолок, що пройшли повний кількісно-мінералогічний аналіз [7–9, 11–14].

В процесі обробки і аналізу отриманих даних виконавці робіт отримали значну нову інформацію, частина якої знайшла своє відображення в численних публікаціях і в низці наукових розробок, до яких слід віднести:

- методику раціонального взірцювання кристалічних утворень для їх кількісної мінералогічної і петрогеохімічної оцінки;
- розробку раціональних методів статистичної обробки масової кількісної мінералогічної і петрографічної інформації та її оцінки;
- генераційну інтегральну оцінку масивів статистично достовірних мінералогічних даних аналізу порід;
- методику онтогенічного дослідження акцесорних мінералів й науково-обґрунтовану систему кількісно-генетичної інтерпретації мінералогічних даних на основі генераційного аналізу.

Отримані результати при дослідженні акцесорних мінералів складають базу висновків і рекомендацій по вивченню процесів формування порід, самих порід і процесів їх перетворення. Для всіх районів УКЩ були відібрані і проаналізовані основні петротипи комплексів, по яких отримано кількісний склад акцесорних мінералів, їх розподіл і розповсюдження, виділено типоморфні асоціації, проведено генераційний аналіз цирконів.

Генераційний аналіз — це оригінальна розробка Лабораторії акцесорних мінералів Одеського університету, яка представлена у виданнях [7–9, 11–14]. Визначення генерацій мінералів (генераційний аналіз) і їх послідовності утворення дозволяє вивчити еволюцію хімічного процесу в ході парагенезису, утворення і перетворення окремого мінералу та взагалі породи. Серед акцесорних мінералів достовірно визначено генерації циркону, апатиту, монациту (магматичні ранні і пізні, пегматитові, пневматолітові й гідротермальні), які утворилися на відповідних стадіях кристалізації вулканічного розплаву. Узагальненою моделлю мінералів певної генерації є генераційний тип акцесорного мінералу.

### **Аналіз результатів дослідження**

Для всіх вивчених петротипів гранитоїдів визначені синпетрогенні і аутометасоматичні асоціації акцесорних мінералів, які за своєю суттю є основними в характеристиці умов петрогенезису гранитоїдів. Сукупність мінералів, які утворилися за схожих фізико-хімічних умов, в одну й ту ж стадію процесу, називається парагенезисом, а вся кількість мінералів, яка утворилася в одному геологічному об'єкті — його мінеральною асоціацією (парагенетичним комплексом) [7, 9, 10, 13]. Кількісний розрахунок типоморфних синпетрогенних асоціацій акцесорних мінералів, а також кількісне співвідношення генераційних типів найпоширеніших акцесорів дозволяють реконструювати загальну генетичну картину геологічного об'єкту. Склад аутометасоматичних типоморфних асоціацій акцесорних

мінералів несе інформацію про склад можливого зруденіння, пов'язаного з постмагматичним етапом формування геологічного тіла. Так, граніти рапаківі мають більш широкий набір акцесорних мінералів, які утворювалися під час основного процесу гранітизації — циркон, апатит, магнетит, ільменіт, сфен і флюорит.

Для нормальних автохтонних гранітів набір акцесорних мінералів цієї асоціації скорочується до апатиту, циркону, магнетиту й ільменіту. Синпетрогенна асоціація алохтонних гранітів вміщує апатит, циркон, магнетит і монацит. *Вміст акцесорних мінералів по суті є показником глибини утворення гранітоїдів.* При зіставленні вмісту основних акцесорних мінералів, які формують синпетрогенну асоціацію, нами визначена закономірність в їх співвідношенні. Так, для пар акцесорних мінералів циркон-apatит, апатит-магнетит і магнетит-ільменіт фіксується прямо пропорційна залежність у зміні їх кількості, яка корелює з глибиною формування певного петротипа гранітоїдів. Відзначається збільшення вмісту основних акцесорних мінералів із збільшенням глибини формування петротипа. Така залежність може бути використана як одна з ознак глибини формування гранітоїдів при вивченні окремого структурного району докембрійського фундаменту [8, 11, 13].

Процеси породо- і мінералоутворення являють собою певну “реакцію” природних систем на геологічні (фізико-хімічні, термодинамічні) умови урівноваження багатокомпонентних систем гірських порід і мінералів. Будь-яка зміна цих умов формування чи існування гірських порід так чи інакше проявляється на їхньому складі і фізичних властивостях. Тому останні можуть бути своєрідним індикатором цих процесів, що відмічалось неодноразово В. І. Вернадським, Ф. Ю. Левінсон-Лессінгом, О. Є. Ферсманом, О. М. Заварицьким, О. М. Поварених. Більшість дослідників [3, 10, 11] відмічають провідну роль у розподілі мінералів, хімічних елементів, фізичних характеристик таких геологічних факторів формування гранітоїдів, як глибина (термодинамічні умови) кристалізації порід, належність до певних етапів тектоно-магматичної активізації (ТМА), процеси магматичної і еманційної диференціації, контамінації і гібридизму, вторинних процесів. Одночасно вік формування порід, їх формаційна належність, генезис мають другорядне значення.

Відмічені основні фактори у формуванні складу і фізичних характеристик гранітоїдів для їх різних петрогенетичних типів мають різне значення. Так, для гранітоїдів ультраметаморфічного (автохтонного) походження провідну роль відіграють характер, тип вихідного субстрату, тоді як для інтрузивно-магматичних (перш за все гіпабісальних, алохтонних) — процеси вторинних проявів, їх тип, інтенсивність. Всі ці фактори так чи інакше проявляються в особливостях речовинного складу і фізичних властивостях порід. Це дозволяє з успіхом використовувати їх як незалежну від традиційних методів геологічних досліджень пряму багатоозначову інформацію при вирішенні досить складних задач геологічного аналізу, пов'язаних, насамперед, з питанням генезису і генетичною типізацією гранітоїдних порід, — як природних об'єктів з великими металогенічними перспективами.

Акцесорні мінерали апріорно несуть генетичну інформацію про геологічний (породоутворюючий) процес. Найчастіше використовуються для кореляції “німих” товщ, реконструкції вихідної сполуки метаморфітів, відновлення ходу петрогенетичного процесу й т. п. Разом з тим, у літературі не досить освітлене питання про використання акцесорних мінералів для оцінки потенційної рудоносності конкретних об’єктів, розв’язуване з їхнім застосуванням з високим ступенем вірогідності. Кристалізаційна диференціація, що призводить до утворення порід різного складу, визначає первинний характер розподілу в них акцесорних мінералів, а пізні метасоматичні процеси, перетворюючи породи, одночасно призводять до порушення первісного розподілу. Результатом цього є виникнення великої неоднорідності, що призводить, зокрема, до появи промислово цікавих скупчень ряду акцесорних мінералів.

Встановлено: в автономному геологічному об’єкті акцесорні мінерали утворюють три генетичні групи: а) реліктову; б) синпетрогенну; в) накладену. Виділення цих груп проводиться на підставі оцінки параметрів розподілу (коефіцієнт варіацій вмістів), поширення (частота зустрічальності мінерального виду) і виділення генерацій акцесорних мінералів. Кожна з виділених груп може бути проаналізована на предмет її участі в інтегральній потенційній рудоносності об’єкта. Синпетрогенна асоціація містить у собі широкий парагенезис акцесорних мінералів, що складається з вузьких парагенетичних співтовариств, які послідовно утворювалися. На підставі детального генераційного аналізу циркону й кількісних характеристик середніх вмістів, частоти зустрічальності й коефіцієнтів варіацій по кожному мінеральному виду синпетрогенна асоціація розділяється на власне синпетрогенну й автометасоматичну. Перша, у свою чергу, підрозділяється на ранній і пізній етапи, що характеризують час становлення породи в цілому. Друга, автометасоматична, відповідає завершальним етапам розвитку геологічного об’єкта. Кількісні характеристики результатів генераційного аналізу циркону і якісні характеристики автометасоматичної асоціації дозволяють визначити тип і характер потенційного зруденіння конкретного масиву породи.

У ході калішпатизації як нормального процесу гранітизації ультраметаморфічних гранітів на УЩ з порушеної структури породи разом з Са, Na вивільняються рідкісні землі. При цьому рідкофазні і твердофазні реакції призводять до формування самостійних мінеральних фаз, що реалізуються в самостійні мінеральні види — монацит  $\{(Ce, La, Y, Th) PO_4; U, SO_4, SiO_4\}$ , ксенотим  $(YPO_4)$ , ортит  $(Ca, Ce, La)_2(Al, Fe, Mn, Be)_3[SiO_4][Si_2O_7]O(O, OH)$ , чевкініт  $(Ce, Fe_2Ti_3[Si_2O_7]O_8)$ , Ta-Nb. Причому на кожному з виділених на УЩ структурно-тектонічному районі визначена власна специфіка в розвитку й розподілі акцесорних мінералів. Так, для Центральної частини УЩ характерною є Ce-Y група мінералів — ксенотим, монацит; для Приазов’я — Ce-Ti — чевкініт, і для Північно-західної частини щита — Ce-Y — монацит.

Області ТМА становлять підвищений інтерес у дослідженні акцесорних мінералів. По особливостях і типоморфних властивостях акцесорних мі-

нералів, по їхніх асоціаціях запропоновано встановлювати умови процесу рудогенезиса. Спочатку можна відновити хід формування породи, установити процеси її наступної зміни і, як наслідок, визначити напрямки процесів рудоутворення, їх тип. Сам процес стає зрозумілим і дозволяє говорити про напрямки формування та перспективи виявлення концентрацій рідкісноземельних елементів. Причому в умовах автометасоматичної переробки перспективними стають самі граніти як нетрадиційний вид руди.

## Висновки

У кожному виділеному геологічному об'єкті акцесорні мінерали утворюють три генетичні групи: а) реліктову; б) синпетрогенну; в) накладену. В ході дослідження встановлення цих груп проводиться на підставі оцінки параметрів розподілу (коефіцієнт варіацій вмістів), поширення (частота зустрічальності мінерального виду) і вивчення генерацій акцесорних мінералів.

Встановлені закономірності розповсюдження, вмісту, характерних властивостей акцесорних мінералів і їх генерацій, залежність цих параметрів від умов утворення можуть бути використані як ознаки глибини формування гранітоїдів при вивченні окремого структурного району докембрійського фундаменту УЩ.

Області ТМА становлять підвищений інтерес у дослідженні акцесорних мінералів. В умовах автометасоматичної переробки перспективними стають самі граніти як нетрадиційний вид руди.

## Література

1. *Акцесорные минералы Украинского щита* / Ред. Мицкевич Б.Ф., Щербак Н.П. — К.: Наук. думка. — 1976. — 280 с.
2. *Гранитоидные формации Украинского щита* / И. Б. Щербаков, К. Е. Есипчук, В. И. Орса и др. — К.: Наук. думка. — 1984. — 192 с.
3. *Гранитоиды Украинского щита*. Петрохимия, геохимия, рудоносность / Отв. ред. Н. П. Щербак. — К.: Наук. думка. — 1993. — 232 с.
4. *Циркон как индикатор геологических процессов* / А. А. Краснобаев; Отв. ред. А. М. Димкин; АН СССР, Урал. науч. центр, Ин-т геологии и геохимии им. А. Н. Заварицкого. — М.: Наука, 1986. — 234 с.
5. *Краснобаев А. А. Циркон как индикатор геологических процессов*. — М.: Наука, 1986. — 146 с.
6. *Ляхович В. В. Акцесорные минералы*. — М.: Наука, 1968. — 275 с.
7. *Носырев И. В. К методике количественно-генетической оценки результатов изучения акцесорных минералов докембрійских пород (на примере Украинского щита)* // Вестн. Киев. ун-та. Прикл. геохимия и петрофизика. — 1981. — Вып. 8. — С. 52–59.
8. *Носырев И. В., Кадурин В. Н., Робул В. М., Чепижко А. В. К методике выделения типоморфных ассоциаций акцесорных минералов гранитоидных пород* // Акцесорные минералы горных пород. — М.: Наука. — 1985. — С. 34–43.
9. *Носырев И. В., Робул В. М., Есипчук К. Е., Орса В. И. и др. Генерационный анализ акцесорного циркона*. — М.: Наука. — 1989. — 203 с.
10. *Толстой М. И., Гасанов Ю. Л., Костенко Н. В. та ін. Петрогеохимія і петрофізика гранітоїдів Українського щита та деякі аспекти їх практичного використання*. — К.; ОЦ “Київський університет”, 2003. — 329 с.

11. Толстой М. И., Костенко Н. В., Кадурін В. М., Гасанов Ю. Л., Гожик А. П., Чепіжко О. В. Петрографія, акцесорна мінералогія гранітоїдів Українського щита та їх речовинно-петрофізична оцінка. — ВПЦ “Київський університет”, Київ, 2008. — 356 с.
12. Чепіжко О. В., Кадурін В. М., Радкевич Г. А. Онтогенія і філогенія акцесорних мінералів гранітоїдів Українського щита // Мінерал. сб. Львів. ун-ту, Львів. — 2002. — № 52, вип. 2. — С. 155–160.
13. Чепіжко О. В., Кадурін В. М. Акцесорні асоціації основних петротипів гранітів новоукраїнського комплексу Інгулецького мегаблоку Українського щита // Записки УМТ. — Т. 3. — 2006. — С. 192–196.
14. Чепіжко А. В. Типоморфизм акцесорных минералов гранитоидов центральной части Украинского щита // Вісник Київ. ун-та. Прикл. геохімія і петрофізика. — 1986. — Вип. 13. — С. 56–64.

**А. В. Чепіжко, В. Н. Кадурін, А. В. Драгомирецький**

E-mail: avcher@i.ua

### **АКЦЕССОРНАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ ДОКЕМБРИЙСКИХ ГРАНИТОИДОВ КАК ИНДИКАТОР ИХ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ**

#### **Резюме**

Эволюция докембрийского магматизма вообще и гранитоидного магматизма в частности отображает самые важные закономерности геологической истории развития земной коры на всех этапах ее формирования, поскольку представляет собой своеобразный индикатор геодинамических процессов и характера тектонических структур.

Ассоциации акцесорных минералов, их состав и свойства могут служить надежным критерием формационной принадлежности гранитоидов. Разработана методика решения обратной задачи, а именно: восстановление основных черт эволюции прежде выделенных районов Украинского щита (УЩ) в период ранне-, средне-протерозойской эпохи тектономагматической активизации (ТМА) на основании анализа информации по акцесорным минералам гранитоидов. Проведено изучение эволюции гранитоидов Приазовского, Среднеприднепровского, Ингуло-Ингулецкого, Северо-Западного Росинско-Тикичского и Днестровско-Бугского районов УЩ на базе интерпретации информации по акцесорным минералам.

**Ключевые слова:** акцесорные минералы, генерационный анализ, гранит, протерозой, архей, источник магмы, геодинамический процесс.

**O. V. Chepizhko, V. M. Kadurin, O. V. Dragomyretskiy,**

E-mail: avchep@i.ua

**ACCESSORY MINERALISATION OF DOKEMBRIY GRANITES AS AN INDICATOR OF THEIR EVOLUTIONAL TRANSFORMATION**

**Summary**

Evolution of Dokembriy magmatizm in general and granites magmatizm in particular, reflects the most important conformities to law of geological history of development of the earth's crust on all stages of its forming, as is an original indicator of geodynamics processes and character of tectonic structures. The association's accessory minerals, their structure and properties can serve reliable criterion formations of belonging granites. The method of decision of reverse task is developed, namely: renewal of basic lines of evolution before the selected districts of the Ukrainian Crystalline Shield allocated areas in the period of early, middleproterozoic epoch's of tectonic-magmatic activation on the basis of information analyses on the accessory minerals of granites. A study of the evolution of granites Ingulo-Inguleckogo, North-West, and Dnestrovo-Bugskogo areas of the Ukrainian Board on the basis of interpretation of the information on accessory minerals.

**Key words:** accessory minerals, analysis generation, granites, Proterozoic, Archean, magma source, geochemistry, geodynamic settings.

**Є. А. Черкез**, д-р геол.-мін. наук, проф.  
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,  
кафедра інженерної геології та гідрогеології,  
Шампанський пров., 2, Одеса, 65058, Україна

## ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ ТА ГІДРОГЕОЛОГІЯ В ОДЕСЬКОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

У статті розглянуто історію становлення гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень в Одеському університеті за період з останньої чверті XIX століття до сьогодення. Наведено відомості про досягнення в розробці теоретичних та методологічних основ у різних наукових напрямках інженерної геології та гідрогеології.

**Ключові слова:** інженерна геологія, гідрогеологія, історія, досягнення.

### Вступ

За офіційними даними, інженерна геологія як наука вперше сформувалася в Радянському Союзі. У 1929 р. у Ленінградському гірському інституті і в 1931 р. у Московському геологорозвідальному інституті були відкриті кафедри інженерної геології. В 1937 році з'явився перший підручник по інженерній геології, в якому інженерна геологія розглядалася як нова галузь геологічної науки, що вивчає динаміку верхніх горизонтів земної кори у зв'язку з інженерною діяльністю людини.

У травні 2010 року Одеський національний університет відзначає своє 145-річчя, а його геолого-географічному факультету в 2009 р. виповнилося 75 років. Аналіз історичних і архівних матеріалів, численних публікацій вказує на те, що осередком геологічних і гідрогеологічних досліджень у нашому регіоні (раніше це Новоросійський край) був Одеський (до 1929 року Новоросійський) університет з перших років його заснування (1865 р.).

### Історичний нарис

Систематичні геологічні і гідрогеологічні дослідження в нашому регіоні були започатковані професорами Новоросійського Імператорського університету Синцовим І. Ф. і Головкинським М. О., які були запрошені на роботу з Казані у 1871 році.

Першими великими роботами проф. Синцова І. Ф. в університеті стало вивчення і опис водоносних шарів м. Кишинева (1888 р.), а також "Гидрогеологическое описание Одесского градоначальства" (1894 р.). У цей же період були складені перші каталоги бурових свердловин нашого міста та його околиць (1893 р.). За дорученням міської управи проф. Синцов І. Ф. підготував першу геологічну карту Одеського уїзду і склав карту основних

колодязів Одеського градоначальства (1894 р.). Вивчав питання обґрунтування водопостачання міста і першим довів його вплив на формування горизонту ґрунтових вод території міста (1898 р.). Багато часу приділяв досліджуванню найгострішої проблеми міста — зсувам і обвалам Одеського узбережжя, аналізу причини їх виникнення та ефективності протизсувних заходів (дренажних споруд).

Дослідження Головкинського М. О. (1877–1881 ректор університету) були спрямовані на вивчення геології Криму, гідрогеологічних умов Тавричанської губернії, Дніпровського уїзду, а їх результати опубліковані у земських звітах та окремих статтях (1883, 1891, 1893). Основну увагу він приділяв пошукам артезіанських вод для потреб населення Криму, організував першу артезіанську обсерваторію, започаткував роботи по зрошенню земель. Важливо підкреслити, що професор Головкинський М. О. вперше в історії вітчизняних університетів організував навчальну геологічну практику для студентів в Криму.

Перед першою світовою війною (літом 1914 р.) за участю приват-доцента Алексеєва О. К. і професора Гапонова Ю. А. були здійснені гідрогеологічні дослідження в Тираспольському районі, а також в долині р. Інгулець. У 1928 р. були опубліковані результати цих досліджень — перша гідрогеологічна карта південно-західної частини України і детальний каталог гідрогеологічних свердловин. Кінець 30-х років пов'язаний з ім'ям доцента Мальованого Є. Т., який опублікував серію наукових робіт по гідрогеології Одеської області, м. Херсона і східної частини Дніпропетровської області. Частина цих результатів була представлена на XVII Міжнародному геологічному конгресі в 1937 році. Перед Вітчизняною війною суттєвим внеском в вивчення гідрогеології регіону стали результати досліджень доцента Г. Я. Гончара щодо гідрогеологічних умов Херсонської області та використання підземних вод для питного водопостачання й зрошення.

У 30-ті роки у зв'язку з широким розвитком в прибережній частині Чорного моря зсувів і обвалів була створена Одеська зсувна станція, керівником якої стає Яцко І. Я., згодом професор, завідувач кафедри загальної і морської геології Одеського університету. Підсумком досліджень станції з'явилася робота “Зсувні явища на Одеському узбережжі Чорного моря” (1938 р.). У ці ж роки почали проводитися роботи по вивченню абразійної діяльності Чорного моря біля берегів м. Одеси (Аксентьев Г. Н., Хренников Н. А.). Як результат широких інженерно-геологічних і гідрогеологічних досліджень прибережної частини Чорного моря була підготовлена “Генеральна схема протизсувних заходів узбережжя Одеси”, складена і затверджена в 1940 році.

Таким чином, не виникає сумніву в тому, що, починаючи з другої половини XIX століття, біля витоків гідрогеологічних і інженерно-геологічних досліджень півдня України знаходилися учені Одеського університету. Це обумовило міцну основу як для подальшого розвитку інженерно-геологічних і гідрогеологічних досліджень, так і для підготовки фахівців в цій галузі.

Починаючи з 1951 року, почали працювати науково-дослідні експедиції Одеського університету на Дніпрі у зв'язку з проектуванням Каховської

ГЕС. Першими керівниками експедицій були доцент Мальований Є. Т. і професор Гапонов Ю. А., а потім професор Розовський Л. Б. Він же керував експедиційними дослідження на Дніпровському водосховищі у 1953–1954 роках.

Кінець 50-х років ХХ століття виявився несприятливим для розвитку геологічної освіти і, відповідно, геологічної науки в Одеському університеті. В 1959 р. геологічне відділення ГГФ закривається, в університеті припиняється підготовка геологів. У цих умовах професор Л. Б. Розовський, вже широко відомий в геологічних наукових колах СРСР і УРСР своїми роботами, а також завдяки своїй колосальній енергії, зумів довести керівництву Міністерства вищої освіти УРСР необхідність продовження Одеськими геологами вивчення геологічних процесів переробки берегів не тільки водосховищ Дніпровського каскаду, але і розвернути вивчення морських берегів і шельфу Чорного моря. Завдяки його зусиллям, в листопаді 1959 р. при Одеському університеті була відкрита перша Проблемна науково-дослідна лабораторія інженерної геології узбережжя моря, водосховищ і гірських схилів (ПНДЛ-1). Її науковими керівниками були професори Л. Б. Розовський, В. М. Воскобойников, а з 1995 року — проф. Є.Г. Коніков. Розроблена Л. Б. Розовським теорія геологічної подібності вперше була їм викладена у 1962 році в “Альбомі аналогів для прогнозу переробки берегів водосховищ”.

Досягнення у вивченні процесів переробки берегів водосховищ і динаміки берегів Чорного моря, геології його шельфу, де почалися пошукові роботи нафти і газу, дозволили провідним професорам Одеського університету І. Я. Яцко, Л. Б. Розовському, Ю. А. Гапонову, доцентів Л. І. Пазюку підняти питання про відновлення підготовки геологів в Одеському університеті, зокрема, по морській і інженерній геології. У 1965 р. геологічне відділення геолого-географічного факультету було відновлене, незабаром кафедра геології була перетворена в кафедру загальної і морської геології, а в 1972 році відкрита абсолютно нова для університету кафедра інженерної геології і гідрогеології. Її керівником до 1978 р. був проф. Л. Б. Розовський, до 1997 р. проф. І. П. Зелінський. З 1997 р. кафедрою керує проф. Є. А. Черкез.

Члени кафедри спільно з науковими співробітниками ПНДЛ-1 продовжували роботи не тільки по вивченню берегів водосховищ, але і з важливою для Одеси проблеми розвитку зсувів берегових схилів Чорного моря. Почалися також інтенсивні роботи по вивченню геології північно-західної частини шельфу Чорного моря.

Одним з засновників науково-пошукових інженерно-геологічних робіт в межах північно-західного шельфу дна Чорного моря теж був професор Л. Б. Розовський. У 1965–1975 роках під його керівництвом було здійснено комплекс геолого-літологічних та геоморфологічних робіт на верхній частині шельфу Чорного моря між гирлами Дунаю і Дніпра. З початку 70-х років минулого століття морські інженерно-геологічні дослідження проводилися не тільки на акваторії Азово-Чорноморського басейну, але і в Атлантичному і Індійському океанах на науково-дослідних паропла-

вах “Одеський університет”, “Мечников”, “Антарес”. Наукові досягнення Одеської школи морської інженерної геології знайшли гідне місце в серії монографій: Геологія шельфу УРСР. Лимани (1984); Геологія шельфу УРСР. Літологія (1985); Інженерна геологія СРСР. Шельфи СРСР (1990) і інших публікаціях.

Таким чином, на початку 70-х років минулого сторіччя в університеті сформувався науково-навчальний комплекс “Кафедра інженерної геології і гідрогеології — Проблемна лабораторія інженерної геології”, за час існування якого було розроблено теорії геологічної подібності і натурального моделювання (Л. Б. Розовський, В. М. Воскобойніков, І. М. Крижановська), геодинамічного поля (І. П. Зелінський), методи оцінки і прогнозу стійкості масивів гірських порід (І. П. Зелінський, Є. А. Черкез). Колектив вчених науково-навчального комплексу прийняв активну участь в проектуванні, будівництві і оцінці ефективності протизсувних споруд на узбережжі Одеси, ввійшов до складу авторського колективу по розробці Генеральної схеми протизсувних і берегозахисних заходів на узбережжі Чорного моря у межах України, розробив рекомендації щодо експлуатації водосховищ. В 1996 році професори кафедри І. П. Зелінський, О. А. Ханонкін і Є. А. Черкез були удостоєні Державної премії України в галузі науки і техніки.

### **Наукові напрями та основні досягнення**

Вагомим внеском для інженерно-геологічної науки стала розробка наприкінці 60-х років теорії геологічної подібності і методологічних основ моделювання і прогнозування геологічних процесів, перш за все, найбільш небезпечних і поширених: абразії морських берегів, обвалів, переробки берегів водосховищ. Загально визнано, що пріоритет в розробці цієї проблеми належить відомим ученим Одеської школи інженерної геології професорам Л. Б. Розовському, І. П. Зелінському, В. М. Воскобойнікову. В рамках цього напрямку вагомим науковим внеском стала розробка прогнозно-пошукової системи “Береги водосховищ”, а також вдосконалення методів прогнозування переробки берегів водосховищ (професор І. М. Крижанівська, канд. геол.-мін. наук О. Г. Ліходєдова).

Розвиваючи метод природних аналогів (натурних моделей) Л. Б. Розовського, В. М. Воскобойніков шляхом повнішого використання положень і висновків теорії подібності і розмірностей, розробив метод узагальнених змінних, за допомогою якого можна не тільки створювати моделі для прогнозу геологічних процесів, але і виявляти закономірності їх динаміки, а також вирішувати зворотні задачі за визначенням властивостей масивів ґрунтів.

Природні умови території Північного Причорномор'я визначили широкий розвиток і різноманітність екзогенних геологічних процесів. Серед них зсуви відносяться до одних з самих небезпечних процесів. В напрямку удосконалення методичних основ моделювання зсувів і вирішення завдань про напружений стан порід і стійкості схилів складної геологічної будови була розробка І. П. Зелінським теорії геодинамічного поля і методу елек-

тропогеодинамічних аналогій (ЕГА). Результати моделювання дозволяють по деформаціях геодинамічної сітки оцінити вплив неоднорідності будови масиву на напружений стан порід, встановити місцезнаходження можливих зон зрушення, отримати уявлення про форму поверхні зсуву і обґрунтувати рівень інженерно-геологічної схематизації схилів складної геологічної будови. Методика моделювання була перевірена на великій кількості експериментів і натурних вимірювань величин напруги і доведена до прогнозу стійкості по багатьох важливих в народногосподарському відношенні об'єктах (одеські протизсувні споруди, причали порту Южний і такі інші). Подальше її удосконалення було спрямовано на розширення можливостей методу еквівалентних матеріалів (проф. Черкез Є. А.), розробку аналітико-чисельних методів (доцент Мелконян Д. В. ), урахування впливу різних природних і техногенних чинників.

Вирішення проблеми прогнозу зсувів і стійкості схилів неможливо без встановлення кількісних характеристик зсувів регіону і оцінки відносної ролі великої кількості факторів, що визначають закономірності формування схилів і розвитку зсувів. Відносно параметрів зсувів і більшості факторів, таких як структурно-геологічні умови, абразія, роль підземних вод виконані якісні і кількісні оцінки їх впливу і розроблені статистичні і прогнозні моделі (професор Є. А. Черкез, доценти Т. В. Козлова, Г. С. Педан, інженер С. М. Шаталін). Також прикладні дослідження в цьому напрямку були спрямовані на розробку методичних основ і встановлення критеріїв оцінки інженерно-геологічної ефективності як окремих видів протизсувних заходів, так і комплексу в цілому.

Результативним у науково-дослідницькому плані стало вивчення впливу структурно-тектонічних особливостей масивів порід, просторового розподілу систем розривів і тріщин, параметрів блокової структури території, сучасних розломно-блокових рухів, землетрусів на зміни ґрунтових умов, деформації порід і стійкість схилів, стан берегозахисних, портових, гідротехнічних, житлових і інших типів споруд на території міста Одеси та за її межами (професори Є. А. Черкез, В. І. Шмуратко, доценти Є. С. Штенгелов, Т. В. Козлова, О. В. Фесенко, О. В. Драгомірецький, старший викладач О. Е. Чуйко).

Науковим внеском до вирішення проблем сучасної геодинаміки стало вивчення зв'язку гідрогеологічних та інженерно-геологічних умов з сучасними тектонічними процесами в Північно-Західному Причорномор'ї і Криму (доцент Є. С. Штенгелов). При цьому особлива увага надається аналізу гідрогеологічної і інженерно-геологічної ролі сучасних горизонтальних рухів земної кори.

Важливі результати для оцінки впливу структурно-тектонічних умов на формування та інтенсивність розвитку екзогенних геологічних процесів були отримані в період експедиційних робіт на о. Зміїний (професор Є. А. Черкез, старший викладач П. С. Вержбицький).

До фундаментальних наукових досліджень кафедри відноситься розроблена і сформульована В. І. Шмуратко концепція гравітаційно-резонансного екзотектогенезу. На основі чисельних даних і нових методів їх обробки виконується порівняльний аналіз динаміки різних геологічних процесів

і ряду астрономічних і планетарних чинників. Найбільше прикладне значення отриманих результатів пов'язане з розробкою методів довгострокового прогнозу небезпечних геологічних процесів. Виявлені закономірності внутрі- і міжрічних варіацій рівня ґрунтових вод. Інтерпретація цих результатів в рамках концепції гравітаційного резонансу дозволила сформулювати базові положення моделі структурно-тектонічного дренажу. На основі цієї моделі виявлені просторові і тимчасові закономірності зміни напружено-деформованого стану масиву порід на території міста.

У напрямку вивчення локального сейсмічного ефекту землетрусів уточнено й дороблено методику створення інженерно-геологічних основ сейсмічного мікрорайонування (СМР) для території м. Одеси. Найбільш повний облік інженерно-геологічних умов досягнуто за рахунок побудови карт інженерно-геологічних умов на імовірнісній основі і виконання спеціального комплексного інженерно-геологічного районування, що дозволяє оптимізувати комплекс інженерно-сейсмо-геологічних досліджень для цілей СМР. Доцентом О. В. Фесенко уперше побудована серія інженерно-геологічних карт території Одеси для цілей комплексної оцінки ступеня сейсмічної небезпеки, у т.ч. виконано спеціальне інженерно-геологічне районування території міста у масштабі 1:25 000.

Постійно зростаючі потреби господарства південного регіону України у питних водах обумовили актуальність еколого-гідрогеологічних досліджень. Суттєвий внесок у вивчення гідрогеологічних умов регіону щодо формування, розповсюдження, кількісних і якісних характеристик підземних вод, визначення фільтраційних параметрів порід набули результати досліджень доцента М. Ф. Ротаря. Найважливішим напрямом його досліджень було визначення впливу використання агрохімікатів на забрудненість підземних вод як одного з головних чинників впливу на здоров'я населення.

Колектив науковців Проблемної науково-дослідної лабораторії інженерної геології узбережжя моря, водосховищ та гірських схилів (ПНДЛ-1) під керівництвом професора Є. Г. Конікова продовжує розробляти один з актуальних наукових напрямів інженерної геодинаміки — створення прогностичних моделей руйнації морських берегів абразійного та абразійно-зсувного типу, а також розробляють питання удосконалення природно-аналогового моделювання, зокрема, методу узагальнених змінних, доведення їх достовірності й точності. Для вирішення цих проблемних питань проводяться дослідження розвитку цього процесу в просторі та часі й обумовлюючих його природних і техногенних факторів: астрономічних, кліматичних, гідродинамічних, техногенних тощо.

Створені ретроспективні сценарії змін рівня моря за відрізок часу від 18 тис. років тому до сьогодення, виконані за результатами досліджень на північно-західному шельфі, можна застосувати до всього Чорноморського басейну<sup>1</sup>. Моделі можуть бути використані для довгострокового прогнозування динаміки берегової зони моря та зв'язаних з ним вододім.

---

<sup>1</sup> На жаль, при цьому автори не врахували розробки Н. В. Єсіна, А. О. Селіванова та Ю. Д. Шуйського.

Математичні моделі періодичної структури рядів клімато-гідрологічних параметрів та характеристик міграції берегової лінії та їхня тотожність (за майже 200-літній період спостережень) є основою для короткострокових прогнозів.

### **Навчальна діяльність кафедри**

За майже 40-річний період існування кафедра інженерної геології і гідрогеології підготувала більше 1,5 тисячі фахівців. На теперішній час кафедрою здійснюється підготовка бакалаврів за напрямом — 6.040103 “Геологія”, і спеціальністю — 7.070703 “Гідрогеологія” (денна і заочна форми навчання). З 2000–2001 навчального року започаткована підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня магістр за спеціальністю — 8.070703 “Гідрогеологія” (денна форма навчання). Підготовка здійснюється за двома спеціалізаціями: “Екологічна геологія і управління природокористуванням” та “Прикладна топогеодезія”.

В структурі кафедри налічуються учбові лабораторії геологічного ґрунтознавства, математичного моделювання, бурової справи і техніки безпеки — навчальний полігон, який служить базою навчальних практик студентів геологічного відділення з геологорозвідувальної справи, інженерно-геологічних і гідрогеологічних робіт та досліджень.

Кадровий склад професорсько-викладацького складу кафедри в останні 10 років чисельно і якісно стабільний. На кафедрі працюють 13 викладачів, в тому числі 3 професори, доктори наук, 1 професор, кандидат наук, 6 доцентів, кандидатів наук, 2 старших викладачі і 1 викладач. Більшість викладачів кафедри — її випускники, які захистили кандидатські і докторські дисертації.

Основні показники діючого навчального плану можна охарактеризувати таким чином. На вивчення дисциплін гуманітарного та соціально-економічного циклу відведено 15 % часу навчального плану, фундаментальних природничих — 20 %, загальногеологічних — 20 % і спеціальних — 20 %. Важливо, що викладання спеціальних дисциплін підкріплюється спеціальними навчальними та виробничими практиками, які в обсязі навчального плану складають до 25 % часу. Те, що студенти закріплюють теоретичні та набувають практичні знання і навички безпосередньо в експедиціях, в польових умовах, на підприємствах і будівельних майданчиках, має велике значення для їх подальшого працевлаштування як майбутніх фахівців.

У відповідності з галузевими стандартами вищої освіти на кафедрі розроблено та в установленому порядку погоджено і затверджено освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ) і освітньо-професійна програма (ОПП) підготовки, на основі яких переглянуті і затверджені навчальні плани освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра, спеціаліста і магістра підготовки фахівців-гідрогеологів. У зв'язку із переходом на кредитно-модульну систему організації навчального процесу кафедрою розроблено і впроваджується необхідне нормативно- та навчально-методичне забезпечення навчального процесу студентів на всіх курсах.

Більшість випускників кафедри працюють в системі державних геологічних підприємств Міністерства охорони навколишнього природного середовища України, науково-дослідницьких інститутах, проектно-вишукувальних організаціях, що пов'язані з громадянським, промисловим, дорожнім та іншими видами будівництва, а також в установах екологічної спрямованості.

Випускники кафедри готові до виробничої і науково-дослідної діяльності в області пошуків, розвідки, експлуатації і охорони підземних вод, проведення інженерних вишукувань для різних видів будівництва, комплексної оцінки інженерно-геологічних умов, прогнозування інженерно-геодинамічних процесів і небезпечних геоекологічних ситуацій.

## **Висновки**

Аналіз викладеного вище дає підстави стверджувати, що дослідження в напрямку вирішення проблем інженерної геології і гідрогеології були започатковані в Одеському університеті ще з 70-х років XIX століття. Найбільш значного розвитку ці дослідження набули з відкриттям Проблемної лабораторії інженерної геології і кафедри інженерної геології й гідрогеології з 60-х років минулого століття. Наукові здобутки Одеської школи в напрямку інженерної геології і гідрогеології знайшли відбиток в численних публікаціях науковців кафедри та Проблемної лабораторії, в монографіях, довідниках та методичних рекомендаціях з прогнозування інженерно-геологічних процесів, а також підручниках з інженерної геології. Результати цих досліджень широко використовуються в практиці учбових, наукових і виробничих організацій України.

Можна виразити впевненість в тому, що зростання наукового рівня співробітників і випускників кафедри буде продовжуватись і надалі. Запорукою цьому слугує не тільки велика науково-дослідницька робота, що проводиться на кафедрі, але і достатньо продумана організація навчального процесу.

## **Література**

1. Амброз Ю. А., Зелинский И. П. Лев Борисович Розовский // Видные ученые Одессы: По воспоминаниям учеников и сотрудников. — Вип. 6. — Одесса: Астропринт, 2002. — С. 70–77.
2. Біланчин Я. М., Амброз Ю. О. Географічні та геологічні науки в Одеському університеті: історія, сучасний стан, перспективи // Вісник ОНУ, 2005. — Т.10. — Вип. 6. — С. 10–19.
3. Коніков Є. Г., Черкез Є. А., Ротар М. Ф., Штенгелов Є. С. Становлення, розвиток та перспективи гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень в Одеському університеті // Вісник ОНУ, 2005. — Т.10. — Вип. 6. — С. 29–51.
4. Ларченков Є. П., Кравчук О. П., Кравчук Г. О. Геологія в Одеському університеті: часи та простори (очерки історії кафедри загальної та морської геології). — Фенікс, 2009. — 536 с
5. Професори Одеського (Новоросійського) університету: Біогр. словник. Томи 1–4 / Відп. ред. В. А. Сминтина. — Одеса: Астропринт, 2000.

**Е. А. Черкез**

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,  
кафедра инженерной геологии и гидрогеологии,  
Шампанский пер., 2, Одесса, 65082, Украина

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЯ В ОДЕССКОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ**

**Резюме**

В статье рассмотрена история становления гидрогеологических и инженерно-геологических исследований в Одесском университете за период с последней четверти XIX века до настоящего времени. Приведены сведения о достижениях в разработке теоретических и методологических основ в разных научных направлениях инженерной геологии и гидрогеологии.

**Ключевые слова:** инженерная геология, гидрогеология, история, достижения.

**E. A. Cherkez**

Odessa National I. I. Mechnikov University,  
The Department of Engineering geology and Hydrogeology  
2, Dvoryanskaya St., Odessa, 65082, Ukraine

**ENGINEERING GEOLOGY AND HYDROGEOLOGY AT THE ODESSA  
UNIVERSITY**

**Summary**

In the article history the stages of becoming of hydrogeological and engineering-geological researches at the Odessa university for period from the last quarter XIX of century up age to the present time are considered. The information about reaching in development of theoretical and methodological bases in various scientific directions of engineering geology and hydrogeology.

**Key words:** engineering geology, hydrogeology, history, reaching.

**В. И. Шмуратко**, д-р.геол. наук., профессор,  
**Е. А. Черкез**, д-р геол.-мин. наук, профессор,  
**Т. В. Козлова**, канд. геол.-мин. наук, доцент  
Одесский национальный университет,  
кафедра инженерной геологии и гидрогеологии  
ул. Дворянская, 2, Одесса-82, 65082, Украина

## ИЗМЕНЧИВОСТЬ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД И ЛОКАЛЬНАЯ СЕЙСМИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ Г. ОДЕССЫ

На основе теоретических разработок авторов и статистической обработки данных непрерывных ежемесячных наблюдений за уровнем грунтовых вод на территории Одессы (по более чем 140 скважинам на протяжении более 30 лет) показано, что такой важный параметр, как сейсмическая интенсивность, не является константой, как это обычно считается, а сложным образом изменяется во времени и в пространстве вслед за изменением напряженно-деформированного состояния массива пород и уровня грунтовых вод. Зная закон многолетних вариаций уровня грунтовых вод, можно прогнозировать периоды максимальной сейсмической опасности для территории города в случае высокомагнитудных землетрясений в зоне Вранча. Полученный результат, вероятнее всего, приложим не только к территории Одессы, а имеет более универсальный характер.

**Ключевые слова:** изменчивость уровня грунтовых вод, сейсмическая интенсивность

### Введение

Прогноз места и оценка интенсивности землетрясений на поверхности Земли являются одной из важнейших задач при определении условий строительства в сейсмически опасных регионах. Многочисленные наблюдения показали, что на сейсмическую интенсивность (СИ) конкретных территорий большое влияние оказывают местные инженерно-геологические условия. Уточнение СИ территории можно выполнять как на основе качественных показателей, характеризующих инженерно-геологические условия [3], так и по данным специальных инструментальных наблюдений [1]. Новый материал позволяет расширить *теоретические представления* в инженерной геологии и указывает на *практическую значимость* статьи. В этой связи тема статьи является *актуальной*.

Большинство инженерно-геологических факторов, от которых зависит СИ территории, изменяется чрезвычайно медленно. Таковы, например, литологические особенности и состав горных пород, характер рельефа, наличие либо отсутствие тектонических нарушений, особенности их пространственного расположения и т. д. Все эти факторы изменяются чрезвычайно медленно, с точки зрения анализа сейсмической опасности. Очевидно, что при оценке СИ конкретных территорий перечисленные и некоторые дру-

гие медленно изменяющиеся факторы должны обязательно учитываться и обычно учитываются как некая “вековая” составляющая. Перечисленные процессы должны быть оценены, и каждая оценка есть *решение задачи* для достижения цели работы.

Вместе с тем известно, что существуют и быстро изменяющиеся природные и техногенные факторы. В контексте данной работы мы имеем в виду глубину залегания уровня грунтовых вод (УГВ) и изменение напряженно-деформированного состояния (НДС) массива пород самых верхних слоёв земной коры на данной территории. В научной литературе и в существующих нормативных документах недостаточно внимания уделяется как раз тому обстоятельству, что эти факторы по частоте активизации соизмеримы с характерной повторяемостью землетрясений. На практике эти “быстрые” факторы учитываются, как правило, с помощью некоторых усредненных “многолетних” характеристик как при оценке возможного приращения СИ, так и при построении карт сейсмического микрорайонирования. Тем самым “быстрые” факторы, при оценке СИ, практически отождествляются с факторами “медленными”. Однако *a priori* очевидно, что роль быстро изменяющегося фактора может быть совершенно различной, в зависимости от того, в какой момент времени он воздействует на геологическую среду, испытывающую сейсмическое воздействие *квазипериодически*. Учет перечисленных факторов составляет *теоретическое и практическое значение* данной статьи.

*Цель данной работы* состоит в том, чтобы показать на примере территории Одессы, что учёт пространственно-временной изменчивости УГВ принципиально важен и практически вполне осуществим при оценке приращения сейсмической интенсивности.

### **Фактический материал и результаты исследований**

Четвертичный водоносный горизонт на территории Одессы распространен в лёссовой толще, представленной переслаиванием погребённых почв и лёссовидных суглинков. Мониторинг грунтовых вод ведётся с 1970 г. и обеспечивается сетью наблюдательных скважин, контролируемых Управлением инженерной защиты территории г. Одессы. Одновременно наблюдается, как правило, около 150 скважин.

На территории Одессы хорошо выражен колебательный характер изменения УГВ. В большинстве скважин отчетливо проявляются годовая (сезонная) и межгодовая цикличность; последняя сопоставима с 11-летним ритмом солнечной активности. Кроме того, нередко выражен период колебаний, равный 2,7 года, характерный для орбитальных параметров Земли. Поэтому можно предположить, что динамика УГВ связана с вариациями скорости вращения Земли.

Изучение межгодовой динамики УГВ в наблюдательных гидрогеологических скважинах показывает, что скважины заметно различаются межгодовым режимом. Например, в пределах старой части города существуют скважины (рис. 1А), в которых практически отсутствует — как положи-

тельный, так и отрицательный — “вековой” тренд УГВ. Можно предположить, что УГВ в многолетнем режиме в местах расположения этих скважин достиг определенного динамического равновесия. Характерной особенностью динамики УГВ территории южной части города, интенсивное хозяйственное освоение которой началось лишь в начале 1960-х годов, является выраженный положительный “вековой” тренд (рис. 1В).

Характер внутригодовой и межгодовой изменчивости УГВ часто уникален, даже в скважинах, близко расположенных друг от друга. Во-первых, это может означать, что территория пространственно неоднородна, в том числе и по физико-механическим свойствам пород (в частности, по НДС массива пород), и что ее свойства существенно изменяются во времени. Во-вторых, это может говорить о большом количестве факторов, управляющих балансом грунтовых вод, и о том, что эти факторы действуют относительно независимо друг от друга на различных участках города.

Сопряжённый анализ геолого-структурных, геоморфологических, геодезических и гидрогеологических данных позволил обосновать наличие на территории Одессы закономерно расположенных зон повышенной проницаемости (ЗПП), создающих блоковую структуру геологической среды [2, 4]. Блоковая структура иерархична как по величине геоблоков, так и по масштабности ЗПП. Кроме того, она динамична и изменяет во времени свойства геосреды в широком диапазоне частот, что подтверждается всесторонним анализом динамики УГВ. Это обстоятельство позволило сформулировать модель структурно-тектонического дренажа (СТД) [4]: разночастотная система ЗПП на территории Одессы образует естественную постоянно действующую систему структурно-тектонических “дрен” — потенциальных каналов перетока грунтовых вод в нижележащие водоносные горизонты.

Геодинамически обусловленные изменения свойств ЗПП являются причиной закономерных многочастотных изменений НДС массива пород и, как следствие, столь же закономерных изменений режима перетока грунтовых вод в нижележащий понтический горизонт. Более того, есть основания считать, что “удельный вес” фактора СТД в межгодовую динамику УГВ является определяющим, по сравнению не только с режимом выпадения атмосферных осадков, но и с техногенными факторами.

В рамках рассматриваемой модели обоснована причинно-следственная зависимость режима СТД как минимум от таких астрономических и планетарных факторов, как скорость осевого вращения Земли, солнечная активность и гравитационное воздействие планет [4]. Некоторые астрономические факторы в масштабе от нескольких лет до нескольких десятилетий относительно несложно прогнозируются. Это обстоятельство даёт возможность долгосрочного прогнозирования на основе модели СТД не только УГВ, но и режима изменений НДС массива пород на различных участках территории Одессы.

Цифровая обработка данных 30-летних наблюдений выявила следующую важную закономерность [4, 5]: максимальное повышение УГВ в целом по территории Одессы происходит через 1–2 года после начала очередного

цикла солнечной активности. Такой характер динамики УГВ наблюдается уже на протяжении трех солнечных циклов (21-го, 22-го и 23-го). Начало следующего, 24-го, цикла солнечной активности следует, по-видимому, отнести к 2009–2010 годам (аномальное поведение Солнца после завершения 23-го цикла не позволяет пока более уверенно указать время начала 24-го цикла). Следовательно, если обнаруженная закономерность сохранится, то максимально высокое положение УГВ (в среднем по городу) можно ожидать в 2010–2014 годах.

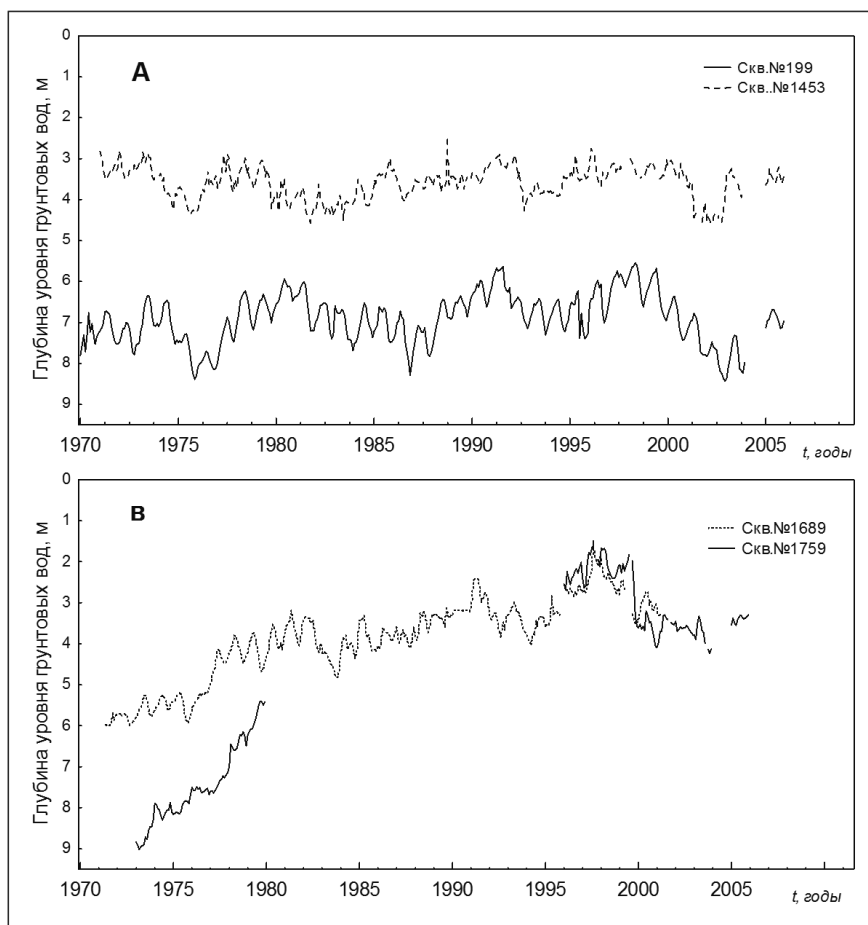


Рис. 1. Примеры межгодовой изменчивости УГВ по четырём наблюдательным скважинам, расположение которых показано на рис. 2

Известно, что повышение УГВ, при прочих равных условиях, в общем случае вызывает приращение СИ на данной территории. В соответствии с моделью СТД, приращение СИ, связанное с повышением УГВ, должно изменяться как во времени, так и в пространстве. Отсюда следует, что в контексте оценки СИ наиболее опасными для территории Одессы являют-

ся годы максимальной скорости роста солнечной активности в 11-летнем цикле, поскольку в это время достигает максимума УГВ, и, как результат, максимальным оказывается приращение СИ. Таким образом, для одесситов совершенно безразлично, когда произойдет мощное землетрясение в опасной для Одессы зоне Вранча. При прочих равных условиях (например, при одинаковой магнитуде землетрясения), приращение СИ будет зависеть от того, с какой фазой 11-летнего цикла солнечной активности данное землетрясение совпадает. Наиболее неблагоприятные условия на территории Одессы возникают во время восходящих ветвей циклов солнечной активности (когда быстро увеличивается количество пятен на Солнце); это происходит обычно через 1–3 года после начала очередного солнечного цикла. Менее опасны землетрясения зоны Вранча (той же магнитуды), совпадающие с нисходящей ветвью солнечного цикла или с минимумом солнечной активности. С учетом сказанного, для одесситов было бы лучше, если бы в 2010–2014 годах в зоне Вранча не происходили высокомагнитудные землетрясения.

На рис. 2 показана карта гидроизогипс, которая иллюстрирует интегральное изменение УГВ на территории города за 40 лет (1962–2002 гг.). Карта позволяет выделить три типа участков: (а) значительного повышения УГВ (и соответствующего увеличения СИ), (б) относительно небольшого повышения УГВ и (в) понижения УГВ (уменьшения СИ). Разумеется, при интерпретации карты следует учитывать сказанное выше о том, что для УГВ города характерно не только вековое повышение, но и разночастотные колебания. Поэтому “разностные” карты, подобные показанной на рисунке, важно строить для таких интервалов времени, которые кратны какому-либо характерному периоду изменения УГВ. С этой точки зрения, представленная карта не соответствует указанным условиям, т. к. 1962 г. совпадает с нижней частью *ниспадающей* ветви 18-го солнечного цикла, а 2002 г. — почти с *максимумом* солнечной активности 23-го цикла. Однако, эта карта интересна и важна тем, что охватывает наиболее продолжительный интервал *непрерывных* наблюдений за УГВ на территории Одессы и позволяет оценить вековую тенденцию изменения УГВ и локальной СИ, на фоне которой происходят более высокочастотные изменения.

## **Выводы**

Результаты исследований открывают перспективы долгосрочного прогноза сейсмической интенсивности для территории Одессы на основе изучения динамики уровня грунтовых вод.

Для регионального и локального долгосрочного прогноза сейсмической интенсивности необходимо знать не только геотектонический режим сейсмически опасных соседних регионов, но и законы многолетнего режима уровня грунтовых вод данной территории. А поскольку этот фактор не является константой, то и такой важный параметр, как сейсмическая интенсивность, также оказывается величиной переменной. Она изменяется вслед за изменением уровня грунтовых вод, который зависит, в свою

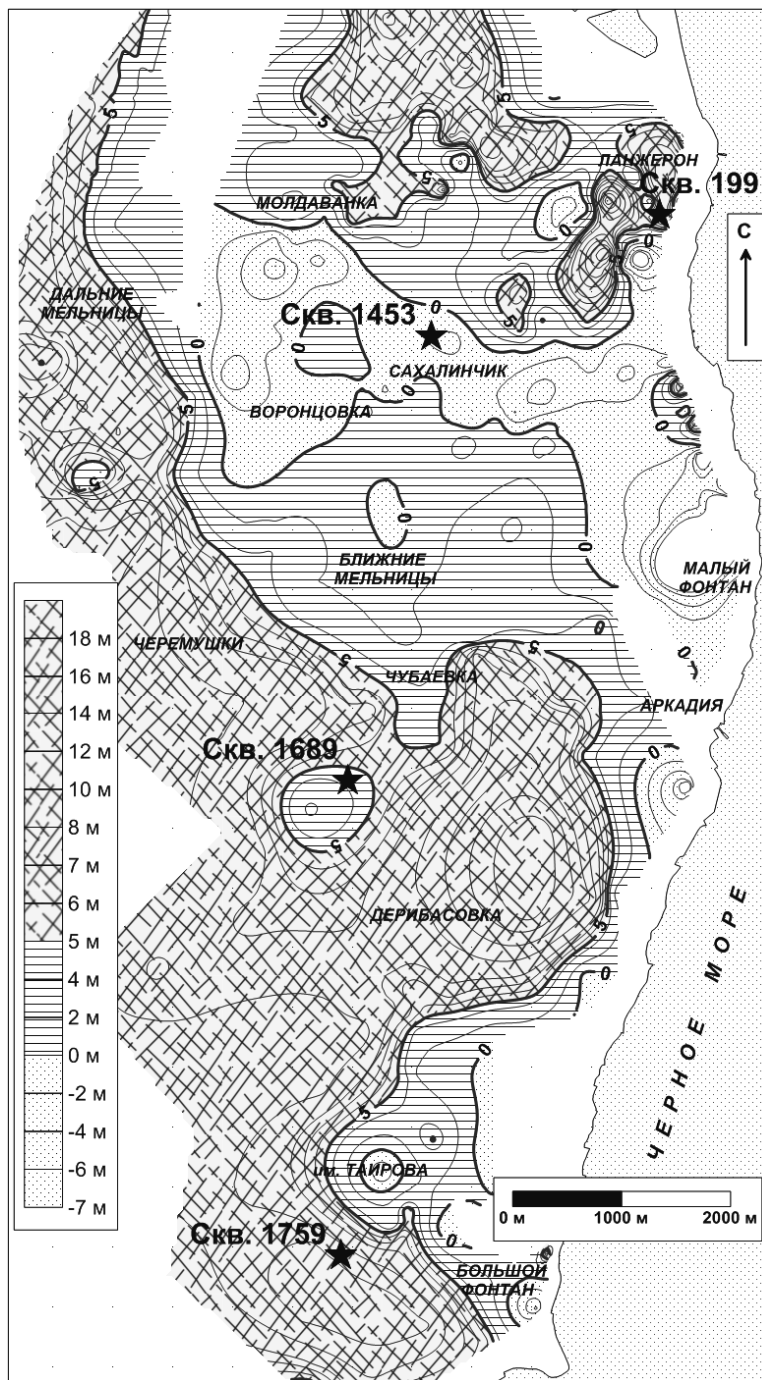


Рис. 2. Изменение уровня грунтовых вод за период с 1962 по 2002 гг. на территории Одессы

очередь, от внутри- и межгодового режима изменения напряжённо-деформированного состояния массива пород. Важно подчеркнуть, что вариации всех этих переменных происходят *одновременно* в широком диапазоне частот, что неизбежно создаёт нелинейные эффекты, а значит, и усложняет разработку адекватной прогнозной модели. Тем не менее, уже признание того факта, что сейсмическая интенсивность территории — это параметр, изменяющийся в широком диапазоне как по частоте, так и по амплитуде, само по себе является важным шагом на пути создания успешных методов прогнозирования эколого-геологической обстановки в том или ином временном масштабе и для того или иного интервала времени.

Очевидно, что разработка методов прогноза на такой основе весьма актуальна не только применительно к территории Одессы, но и к другим регионам, где ключевую роль играют рассмотренные нами характеристики геологической среды, которые управляются не только специфическими региональными факторами, но и общими для всех геосистем факторами — планетарными и астрономическими.

## **Литература**

1. ДБН В.1.1–12–2006 / Будівництво у сейсмічних районах України. — Київ, 2006.
2. Зелинский И. П., Козлова Т. В., Черкез Е. А., Шмуратко В. И. Инженерные сооружения как инструмент изучения тектонической дискретности и активности геологической среды // Механика грунтов и фундаментостроение: Труды 3-й Украинской научно-технической конференции по механике грунтов и фундаментостроению. — Том 1. — Одесса, 1997. — С. 53–56.
3. Фесенко О. В. Сейсмічні умови Одеського регіону, інженерно-геологічні та геолого-геоморфологічні основи сейсмічного мікрорайонування м. Одеси // Вісник ОНУ. — Географ. та геол. науки. — 2001. — Т. 6. — Вип. 9. — С. 132–141.
4. Шмуратко В. И. Гравитационно-резонансный экзотектогенез. — Одесса: Астропринт, 2001. — 321 с.
5. Шмуратко В. И. Особливості внутрішньорічної динаміки ґрунтових вод Одеси // Вісник ОдНУ. Географ. та геол. науки. — 2001. — Т. 6. — Вип. 9. — С. 165–170.

**В. І. Шмуратко, С. А. Черкез, Т. В. Козлова**

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,  
кафедра інженерної геології і гідрогеології,  
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65026, Україна

## **МІНЛИВІСТЬ РІВНЯ ҐРУНТОВИХ ВОД І ЛОКАЛЬНА СЕЙСМІЧНА НЕБЕЗПЕКА ТЕРИТОРІЇ М. ОДЕСИ**

### **Резюме**

На основі теоретичних розробок авторів і статистичної обробки даних неперервних щомісячних спостережень за рівнем ґрунтових вод на території Одеси (по більш ніж 140 свердловинам впродовж більше 30 років) показано, що такий важливий параметр, як сейсмічна інтенсивність, не є константою, як це зазвичай вважається, а складним чином змінюється в часі і в просторі услід за зміною напружено-деформованого стану масиву порід і рівня ґрунтових вод. Знаючи закон багаторічних варіацій рівня ґрунтових вод, можна прогнозувати періоди максимальної сейсмічної небезпеки для території міста у разі високомагнітудних землетрусів в зоні Вранча. Отриманий результат, найімовірніше, прикладений не тільки до території Одеси, а має більш універсальний характер.

**Ключові слова:** мінливість рівня ґрунтових вод, сейсмічна інтенсивність.

**V. I. Shmouratko, E. A. Cherkez, T. V. Kozlova**

Odessa National University,  
Department Engineering Geology & Hydrogeology,  
Dvorianskaya St., 2, Odessa, 65026, Ukraine

## **VARIABILITY OF THE GROUNDWATER LEVEL AND THE LOCAL SEISMIC HAZARD ON THE TERRITORY OF ODESSA**

### **Summary**

The authors' theoretical elaboration and statistical processing of continuous monthly observations of the groundwater level in Odessa (on 140+ wells for over 30 years) showed that such an important parameter as the seismic intensity is not constant, as commonly assumed, but varies in time and space in a complicated way, following the change of stress-strain state of rock masses and groundwater levels. As we know the law of many years groundwater variations, it is possible to forecast the peak of seismic hazard for the city in case of high-magnitude earthquakes in the Vrancea area. The result is likely to be applied wider than on the territory of Odessa; it is rather more universal.

**Key words:** groundwater variations, seismic intensity.

**Е. С. Штенгелов**, канд. геол.-мин. наук, доцент,  
**Е. Э. Чуйко**, ст. преподаватель  
Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова,  
кафедра инженерной геологии и гидрогеологии,  
Шампанский пер., 2, Одесса, 65058, Украина

## СВЯЗЬ МЕЖДУ РЕЖИМОМ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ИНТЕНСИВНОСТЬЮ ДЕФОРМАЦИЙ ЗДАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ Г. ОДЕССЫ

Приводятся среднесезонные данные о сезонных колебаниях уровней подземных вод в четвертичных, понтических и верхнесарматских отложениях на территории г. Одессы. Приведена история сбора данных о трещинных наблюдательных маяках, установленных в одесских зданиях. Подсчитано распределение по месяцам дат установки маяков за все годы наблюдений. Показано, что сезонная цикличность дат установки маяков соответствует характеру сезонных колебаний уровней подземных вод. Делается вывод, что данная связь объясняется изменениями гидростатического давления на стенки вертикальных и субвертикальных трещин в водонасыщенных горных породах. Эти изменения влияют на характер и интенсивность современных горизонтальных движений на участке земной коры, где расположена территория г. Одессы.

**Ключевые слова:** разрывная деформация зданий, сезонные колебания уровней подземных вод, трещинные воды, наблюдательные “маяки”.

### Вступление

В настоящее время наиболее отчётливо выраженным инженерно-геодинамическим процессом, наблюдаемым на территории г. Одессы, является разрывная деформация зданий. В фундаментах, в стенах, в межэтажных перекрытиях, а также в оконных, дверных, лестничных проёмах, в других элементах зданий возникают и в дальнейшем развиваются, постепенно расширяясь, сквозные трещины.

Одиночные трещины являются, как правило, вертикальными. Кроме того, во многих зданиях наблюдаются трещинные зоны. Они также имеют общее вертикальное направление, но образующие их трещины могут быть как вертикальными, так и диагональными по отношению к зданиям или даже горизонтальными. Такие зоны чаще всего отмечаются между оконными проёмами.

Большинство зданий, где происходит образование трещин, находится в исторической части города, расположенной на водораздельной возвышенности между Водяной балкой и морским побережьем. Растрескивание зданий наблюдается также на Пересыпи и на обоих склонах Аркадиевской балки. Процесс наблюдается и в южной части территории Одессы, застроенной, преимущественно, во второй половине двадцатого века, а также в посёлке Котовского. Однако, в этих районах городской территории он проявляется менее интенсивно по сравнению с северной частью

водораздельного плато, застроенной, главным образом, в девятнадцатом веке и в первой половине двадцатого века, хотя здесь встречаются (и тоже подвержены растрескиванию) и здания, построенные в последние десятилетия.

Трещины образуются преимущественно в зданиях, сооружённых из пильного природного ракушечного известняка понтического яруса и имеющих ленточные перекрёстные фундаменты из того же материала. Вместе с тем необходимо отметить, что трещинная деформация наблюдается также и в зданиях, построенных из кирпича и бетонных блоков. В многоэтажных зданиях, возведённых в самые последние годы и имеющих свайные фундаменты, признаки разрывной трещинной деформации отсутствуют.

Что касается зданий, где наблюдается данный процесс, то они образуют несколько полосовидных зон, крупнейшая из которых пересекает историческую часть территории Одессы по линии, начинающейся на участке морского побережья (пляж “Дельфин” — Яхтклуб — канатная дорога) и заканчивающейся на участке восточного склона Водяной балки (Ольгиевский спуск — улица Пастера).

### **Фактический материал и методы исследований**

Фактический материал, который позволяет сделать обоснованные предположения о причинах разрывной деформации одесских зданий, будет приведен в конце статьи, посвященной, главным образом, анализу связи между интенсивностью указанного процесса и режимом подземных вод на территории г. Одессы.

Данные о режиме подземных вод приводятся на основании измерений, выполненных в буровых скважинах геологического полигона Одесского университета, расположенного в непосредственной близости к зданию геолого-географического факультета (Шампанский переулок, дом 2). Буровые скважины предназначались для опытно-фильтрационных работ и были соответствующим образом оборудованы.

Скважины располагались в виде трёх кустов. Первый куст предназначался для выполнения фильтрационных опытов в водоносном горизонте верхнесарматских отложений и состоял из четырёх совершенных (то есть прошедших водоносный горизонт на всю его мощность) скважин: центральной скважины большого диаметра и трёх наблюдательных скважин малого диаметра. Второй куст предназначался для проведения фильтрационных опытов в водоносном горизонте отложений понтического яруса и также включал четыре совершенные скважины: центральную, имевшую большой диаметр, и три наблюдательных малого диаметра. Третий куст имел целью выполнение опытных фильтрационных работ в водоносном горизонте четвертичных отложений и состоял из центральной совершенной скважины и трёх несовершенных наблюдательных скважин.

Центральные скважины всех кустов были оборудованы дырчато-сетчатыми фильтрами с гравийно-песчаной обсыпкой, наблюдательные скважины — аналогичными фильтрами с песчаной обсыпкой.

В некоторых наблюдательных скважинах всех кустов производились на протяжении 1980–2000 гг. регулярные измерения глубины уровней подземных вод (рис. 1–3). Измерения выполнялись сотрудниками кафедры инженерной геологии и гидрогеологии, а также студентами. Уровни воды в скважинах фиксировались либо с помощью специальных самописцев, предоставленных институтом ВСЕГИНГЕО, либо в ручном режиме.

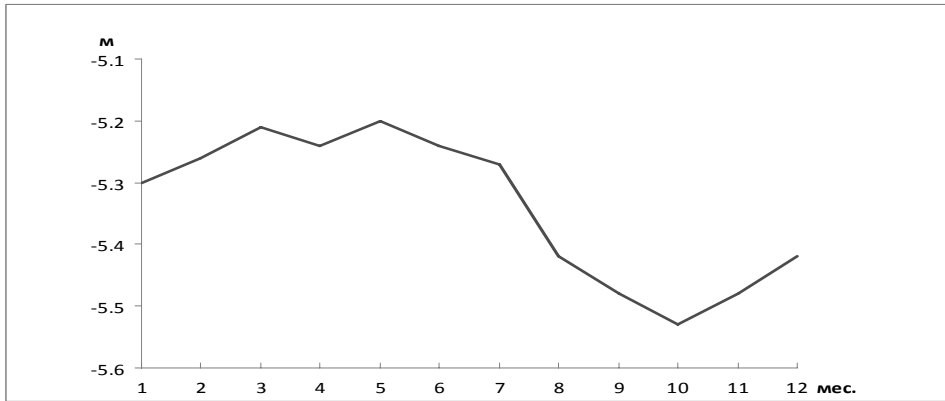


Рис. 1. Среднегодовые среднеемесячные значения глубины свободной поверхности водоносного горизонта в четвертичных отложениях (по данным наблюдательных скважин полигона Одесского университета)

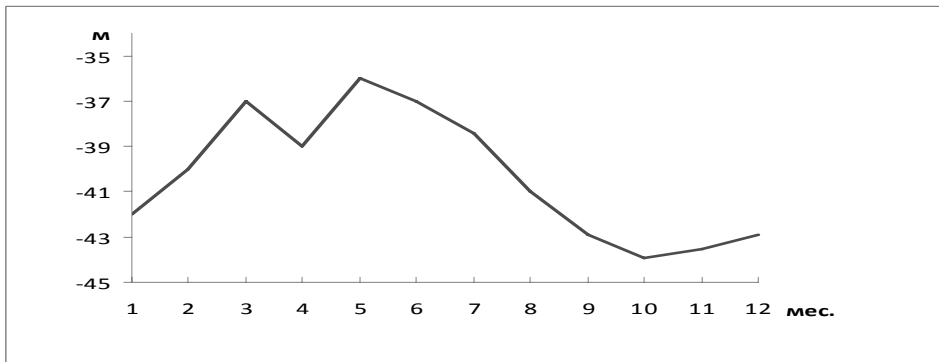


Рис. 2. Среднегодовые среднеемесячные значения глубины свободной поверхности водоносного горизонта в понтических отложениях (по данным наблюдательных скважин полигона Одесского университета)

Измерения показали, что для всех трёх водоносных горизонтов характерны внутрисуточные, внутригодовые (сезонные) и многолетние изменения уровней (рис. 1–3). Сопоставление режима подземных вод и интенсивности деформации зданий является наиболее объективным при использовании данных о сезонном режиме подземных вод. Графики составлялись следующим образом. Сначала для каждого конкретного года

подсчитывались среднемесячные значения глубины уровня воды от оголовка наблюдательной скважины, затем среднемесячные значения по отдельным годам суммировались и рассчитывались среднеголетние значения уровней по всем месяцам года. На рис. 1–3 на осях абсцисс указаны римскими цифрами месяцы, на оси ординат — среднеголетние среднемесячные значения глубины уровня воды в метрах (арабские цифры со знаком минус).

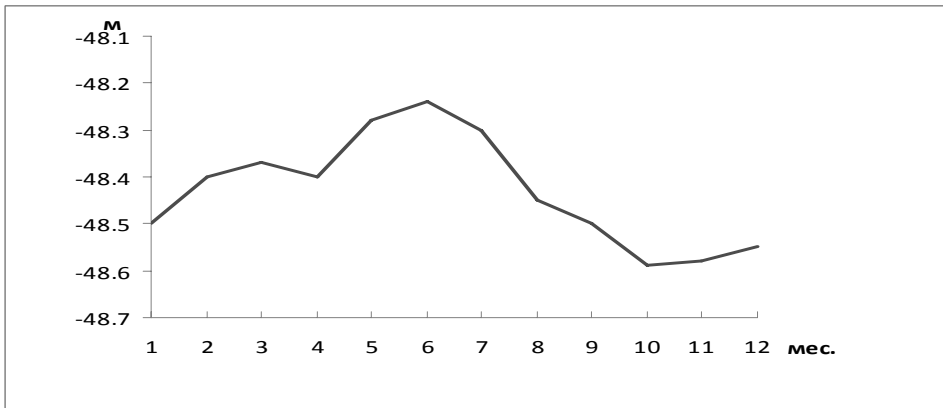


Рис. 3. Среднеголетние среднемесячные значения глубины пьезометрической поверхности водоносного горизонта в верхнесарматских отложениях (по данным наблюдательных скважин полигона Одесского университета)

График на рис. 1 показывает среднеголетний сезонный режим водоносного горизонта в верхнечетвертичных и современных лессовидных суглинках ( $Q_{IV}$ ). Известно [1], что основным источником питания этого горизонта являются утечки из водонесущих коммуникаций (главным образом, водопровода), а атмосферные осадки (дожди и таяние снегового покрова) играют второстепенную роль. Тем не менее, в уровенном режиме горизонта вполне отчётливо проявляется сезонная цикличность. Поскольку величина утечек из водопровода в течение года, если и изменяется, то крайне незначительно и поскольку наблюдаемая сезонная цикличность близка к сезонному режиму других водоносных горизонтов Северного Причерноморья, рек этого региона (Дунай, Днестр, Днепр и др.), а также сезонному уровенному режиму самого Чёрного моря, то не вызывает сомнения, что эта сезонная цикличность обусловлена атмосферным питанием водоносного горизонта.

Сезонный режим данного водоносного горизонта отчётливо подразделяется на два периода: многоводный (первая половина года) и маловодный (вторая половина года). Уровень свободной поверхности горизонта наиболее высок в марте (5,21 м от оголовка наблюдательной скважины) и в мае (5,20 м), а наиболее низок в октябре (5,53 м). Таким образом, среднеголетняя амплитуда сезонных колебаний уровня этого горизонта весьма незначительна (33 см).

Среднегодовое графическое сезонных колебаний глубины уровня водоносного горизонта в отложениях понтического яруса ( $N_p$ ) показано на рис. 2. Характер его сезонной цикличности близок к сезонной цикличности горизонта в четвертичных отложениях. Отмечаются два периода: многоводный в первой половине года и маловодный во второй половине, наиболее высокое положение уровня фиксируется в марте и мае, наиболее низкое — в октябре. Главная особенность сезонного уровня режима понтического горизонта состоит в его чрезвычайно высокой амплитуде. В наблюдательной скважине на территории полигона Одесского университета она достигает 8 метров: среднегодовое глубина его уровня в мае составляет 36 метров от оголовка наблюдательной скважины, в октябре — 44 метра. Столь большая амплитуда свидетельствует о присутствии данному горизонту высокого значения коэффициента уровнепроводности, представляющего собой отношение водопроницаемости горизонта ( $T$ ) к коэффициенту его водоотдачи ( $\mu$ ):  $\alpha = T/\mu$ . Высокие значения коэффициента уровнепроводности наблюдаются на большей части площади распространения данного водоносного горизонта. На участках, где в нижней части горизонта развиты крупные, закарстованные трещины, значения коэффициента уровнепроводности и амплитуды колебаний уровня подземных вод уменьшаются. Наиболее резкое уменьшение характерно для участков, где имеются катакомбы. Заметим, что в исторической части территории города такие участки встречаются редко.

Среднегодовое графическое сезонных колебаний глубины пьезометрической поверхности водоносного горизонта в верхней части сарматского яруса ( $N_s$ ) в наблюдательной скважине полигона Одесского университета приведено на рис. 3. Амплитуда сезонных колебаний данного горизонта составляет 35 сантиметров (от 48,24 м до 48,59 м), и в этом отношении они сходны с сезонным режимом водоносного горизонта четвертичных отложений. Сходны они и по времени минимума (октябрь), но отличаются по времени максимума. Если максимум уровня четвертичного горизонта наблюдается в марте и апреле, то у водоносного горизонта верхнесарматских отложений он фиксируется в июне и выражен чрезвычайно отчетливо.

На рис. 4 приведено графическое распределение по месяцам дат установки в зданиях Одессы наблюдательных трещинных «маяков».

Этот график нуждается в пояснениях. Наблюдательные маяки сооружаются в жилых зданиях коммунальными службами, а в зданиях учреждений и предприятий — их администрациями. Маяки сооружаются на вновь возникших трещинах либо на тех трещинах, которые начинают быстро расширяться. Технология сооружения маяков проста. В материале, из которого сложена стена, создается выемка в форме полосы длиной 10–20 см и шириной около 5 см, которая перпендикулярна трещине и охватывает оба её края. Поскольку, как уже отмечалось, большинство трещин в зданиях Одессы вертикальны, такие выемки оказываются почти всегда горизонтальными.

Выемка заполняется жидким строительным гипсом (алебастром), на внешней поверхности которого выдавливается дата установки маяка. Гипс

затвердевает, и маяк впоследствии наглядно фиксирует режим расширения той трещины, на которой он установлен.

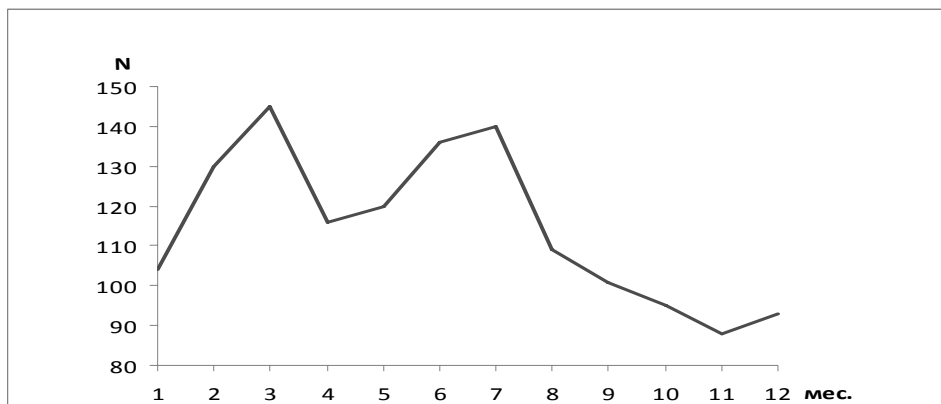


Рис. 4. Среднемноголетние среднемесячные значения количества дат установки наблюдательных трещинных маяков в зданиях г. Одессы

Сбор данных о трещинных маяках в зданиях Одессы был начат в 1975–1976 гг. Фиксировались местоположение маяков, их ориентировка (которая перпендикулярна азимутам трещин, на которых они установлены), дата их установки, наличие и характеристика возникших в них трещин. Естественно, что к 1975 г. уцелели не все ранее установленные маяки, но многие из них сохранились. После 1975 г. обследование зданий и выявление в них трещинных маяков производилось систематически.

Подчеркнём, что график на рис. 4 показывает не количество маяков, которые были поставлены в определённые месяцы, а количество дат их установки. Иногда в какую-то дату был установлен лишь один маяк, но чаще в один и тот же день их ставят сразу несколько. Например, 5 июня 2001 г. на стенах главного лечебного корпуса Лермонтовского санатория было установлено 26 маяков.

### Результаты исследований и их обсуждение

Сопоставление указанного графика с графиками сезонного режима подземных вод (рис. 1–3) показывает их сходство: количество дат установки трещинных маяков в первой половине года (многоводный период) значительно превышает их количество во второй половине года (маловодный период). При этом мартовский максимум установки маяков (145 дат) совпадает по времени с мартовским максимумом уровней подземных вод, отмечаемым по всем водоносным горизонтам. Однако, июнь — июльский максимум установки маяков (137 и 140 дат) сдвинут на 1–2 месяца относительно майского (водоносные горизонты в четвертичных и понтических отложениях) или июньского (водоносный горизонт в верхнесарматских отложениях). А ноябрьский минимум установки трещинных маяков (88 дат)

сдвинут на 1 месяц относительно октябрьского минимума уровней подземных вод, отмечаемого по всем водоносным горизонтам.

Переходя к анализу причин связи между режимом подземных вод и интенсивностью разрывной деформации одесских зданий, прежде всего отметим, что все водоносные горизонты, развитые на территории Одессы, содержат трещинные воды. При подъёме уровней подземных вод увеличивается их гидростатическое давление на стенки водовмещающих трещин, а при снижении уровней это давление уменьшается.

Подземные воды содержатся только в открытых, зияющих трещинах. В связи с этим отметим, что развитый на территории г. Одессы водоносный горизонт в четвертичных отложениях приурочен к толще лессовидных суглинков, природа которых такова, что практически все трещины, в том числе и открытые, являются в них вертикальными [1]. Что же касается водоносных горизонтов в понтических и верхнесарматских отложениях, то они залегают на достаточно больших глубинах, где из-за значительно-го геостатического и гидростатического давления открытыми могут быть только вертикальные или субвертикальные трещины.

## **Выводы**

Указанные факты позволяют объяснить связь между режимом подземных вод и интенсивностью разрывной деформации одесских зданий следующим образом. При изменении уровня подземных вод то увеличивается, то уменьшается величина гидростатического давления на стенки вертикальных и субвертикальных трещин. Таким образом, поднятие уровней подземных вод способствует горизонтальному расширению данного участка земной коры, а его снижение — горизонтальному сжатию. При этом основную роль играют колебания уровня в водоносном горизонте понтических отложений, поскольку они характеризуются значительной амплитудой, во много раз превышающей амплитуду колебаний уровня свободной поверхности четвертичного водоносного горизонта и пьезометрической поверхности верхнесарматского горизонта.

Характер связи режима подземных вод Одесского региона и интенсивности разрывной деформации одесских зданий подтверждает предположение о том, что в данном регионе ведущую роль играют горизонтальные движения земной коры [2].

## **Литература**

1. *Зелинский И. П., Черкез Е. А., Шмуратко В. И.* Роль тектонической разблоченности в формировании инженерно-геологических и сейсмических процессов на территории Одессы // *Зб. наук. праць НГА України. — Дніпропетровськ, 1999. — Т.1. — № 6. — С. 188–192.*
2. *Штенгелов Е. С.* О причине массовой деформации зданий и сооружений в Одессе // *Сб. “Геоэкологические исследования при инженерно-геологических съёмках”. — М.: ВСЕГИНГЕО, 1992.*

**Е. С. Штенгелов, О. Е. Чуйко**

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова,  
кафедра інженерної геології і гідрогеології,  
вул. Дворянська, 2, Одеса-82, 65082, Україна

## **ЗВ'ЯЗОК МІЖ РЕЖИМОМ ПІДЗЕМНИХ ВОД І ІНТЕНСИВНІСТЮ ДЕФОРМАЦІЇ БУДІВЕЛЬ НА ТЕРИТОРІЇ М. ОДЕСИ**

### **Резюме**

Приводяться середньобагаторічні дані про сезонні коливання рівнів підземних вод в четвертинних, понтичних і верхньосарматських відкладах на території м. Одеси. Приведена історія збору даних про тріщини спостережних маяків, що встановлені в одеських будівлях. Підраховано розподіл по місяцях дат встановлення маяків за всі роки спостережень. Вказано, що сезонна циклічність дат встановлення маяків відповідає характеру сезонних коливань рівнів підземних вод. Робиться висновок, що даний зв'язок пояснюється змінами гідростатичного тиску на стінки вертикальних і субвертикальних тріщин у водонасичених гірських породах. Ці зміни впливають на характер і інтенсивність сучасних горизонтальних рухів на ділянці земної кори, де розташована територія м. Одеси.

**Ключові слова:** розривна деформація будівель, сезонні коливання рівнів підземних вод, тріщинні води, спостережні маяки.

**E. S. Shtengelov, E. E. Tchujko**

Mechnikov's Odessa National University,  
Department Engineering Geology & Hydrogeology,  
Dvoryanskaya St., 2, Odessa-82, 65082, Ukraine

## **A CONNECTION BETWEEN THE UNDERGROUND WATER REGIME AND THE INTENSITY OF BUILDINGS DEFORMATION ON THE TERRITORY OF ODESSA CITY**

### **Summary**

Here are given the average data for many years about seasonal oscillation of underground water levels in quaternary, pont and uppersarmat sediments on the territory of Odessa City. Here is given the history of gathering data about crack's observant lighthouses installed in Odessa's buildings. They have counted up distribution of dates of lighthouses' installation on months for all the observations years. It is shown that seasonal recurrence of dates of lighthouses' installation corresponds to a character of seasonal oscillations of underground water levels. A conclusion is being reached that such a connection is being explained by changes of hydrostatic pressure on the walls of vertical and subvertical cracks in water-rich mountain rock. These changes influence the character and intensity of contemporary horizontal movements on the part of the earth's crust, where the territory of Odessa is situated.

**Key words:** explosive buildings' deformation, seasonal oscillation of underground water levels, cracks' waters, observant lighthouses.

**Е. Э. Чуйко**, ст. преподаватель

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,  
кафедра инженерной геологии и гидрогеологии,  
ул. Дворянская, 2, Одесса-82, 65082, Украина

## СОВРЕМЕННАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДИНАМИКА ОПОЛЗНЕВЫХ СКЛОНОВ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ ДОЛИНЫ ЛИМАНА М. АДЖАЛЫК

По результатам анализа инструментальных наблюдений за деформациями пород склонов правобережья М. Аджалыкского лимана (территории порта Южный) выявлены признаки подготовки возможных глубоких оползней. Показано, что в современной инженерной геодинамике пород склонов исследуемого района, с учетом их природной эволюции, проявляются общие региональные закономерности формирования и развития оползней.

**Ключевые слова:** М. Аджалыкский лиман, смещения марок, деформации пород склонов, глубокие оползни.

### Введение

Наиболее объективная оценка современного инженерно-геодинамического состояния массивов пород, формирующегося в результате действия широкого спектра природно-техногенных факторов, может быть получена только на основе комплексных исследований. Среди них ведущая роль отводится полевым инструментальным наблюдениям за деформационными процессами, происходящими в массиве пород. Вместе с тем, как показывает опыт изучения оползней северо-западного побережья Черного моря и строительства в береговой зоне [1, 2, 3], для оценки современного инженерно-геодинамического состояния массивов пород исследуемого района необходимы не только анализ местных условий, но и учет региональных закономерностей формирования оползней и природной эволюции склонов. В этой связи работа оценивается как *актуальная*.

При типизации природных абразионно-оползневых склонов М. Аджалыкского лимана по высоте положения базиса эрозии [5] нами выделены участки с развитием современных и древних оползней, приуроченных: а) к современному базису эрозии; б) к переуглублению долины лимана до уровня 6–8 м ниже современного; в) с развитием древних оползней при базисе эрозии на глубинах порядка 20–30 м. В зависимости от высоты положения базиса эрозии морфометрические параметры оползней могли значительно отличаться и наиболее крупные из них на берегах лимана формировались при максимальной высоте склонов, которая достигала 70–80 м в период в регрессивных фаз при эвстатических колебаниях уровня Черного моря в позднечетвертичное время. В результате работу можно считать *теоретически значимой*.

Объект исследований — территория морского торгового порта Южный, сооружения которого расположены по обе стороны М. Аджалыкского ли-

мана. На правобережье находится Одесский припортовый завод, пущенный в эксплуатацию в 1978 г., что определяет *практическое значение* работы. *Цель работы* — характеристика современного инженерно-геодинамического состояния склонов правобережья лимана Мал. Аджалык по данным инструментальных наблюдений.

### **Фактический материал и методы исследований**

Исследуемый участок склона расположен в прибрежной зоне Мал. Аджалыкского лимана и сложен эотическими глинами (с прослоями песка на отметках -11 ч -16 м и известняка на отметках -26 ч -29 и -31 ч -33 м), перекрытыми понтическими известняками мощностью 7–9 м, краснобурыми глинами и лёссовидными суглинками четвертичных отложений мощностью до 17 м.

В процессе строительства гидротехнических сооружений выполнены планировка и террасирование склонов. На спланированном участке территории поверхность эотических отложений прикрыта насыпными грунтами и бетонными плитами. В основании склона, в прибрежной зоне, проведены дноуглубительные работы, увеличившие максимальную глубину лимана от 2–4 м до 14–18 м от уровня воды. При сооружении причалов нижняя часть оползнеопасного склона укреплена рядами железобетонных свай длиной 25–27 м и крупноглыбовым скальным материалом.

После инженерной подготовки общий угол заложения склона правобережья составил 10–11° с общим понижением в восточном (в сторону акватории лимана) и юго-восточном (в сторону моря) направлениях. Высота склона вместе с подводной частью составляет 50–60 м, с двумя бермами на отметках +9 и +30 ч +35 м. Уклоны поверхности верхнего и нижнего откосов склона и ширина берм различны по территории (рис. 1).

Для наблюдений за деформациями склонов на территории припортового завода институтом ЧерноморНИИпроект в 1981 г. оборудована геодезическая сеть, которая представляет собой сводную сетку рядов поперечных и створных (вдольбереговых) геодезических поверхностных грунтовых марок и реперов. Наблюдения за горизонтальными смещениями и осадками марок ведутся по двум продольным створам, расположенным на бермах склона с отметками +9 и +30 м и пяти поперечным профилям, протяженностью 400–600 м, ориентированным по падению склона в сторону лимана. Верхние участки профилей находятся в предположительно устойчивых недеформирующихся зонах массива пород.

По каждому геодезическому поперечнику рассчитывались накопленные за период 1996–2003 гг. величины вертикальных и горизонтальных смещений наблюдательных марок. Выбор периода наблюдений обусловлен наличием данных синхронных измерений вертикальных и горизонтальных составляющих смещений марок. Это, в свою очередь, позволило построить векторы смещений марок в вертикальном сечении и для выделения участков растяжений и сжатий пород склона рассчитать величины относительных горизонтальных деформаций между смежными марками (разница

в горизонтальных смещениях смежных марок, отнесенная к расстоянию между этими марками).

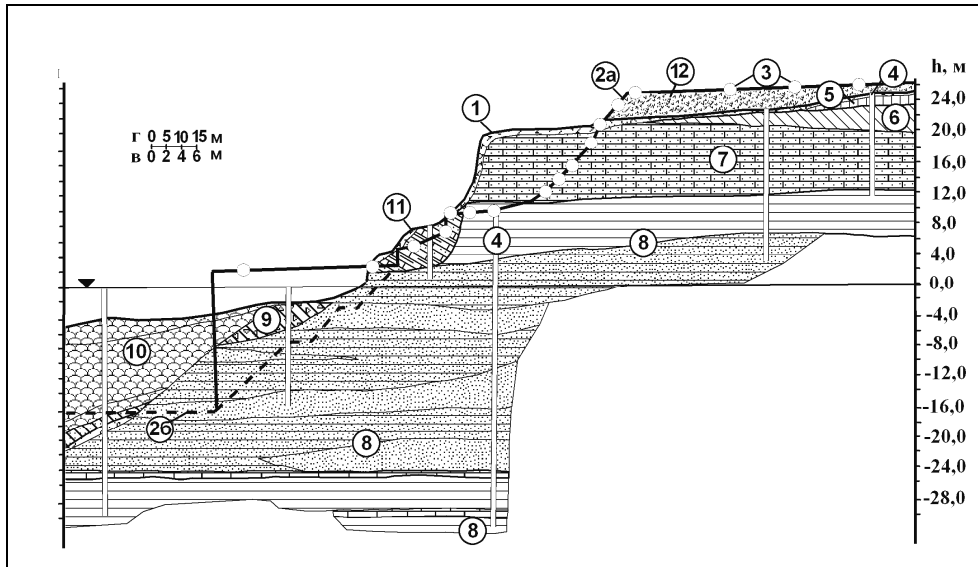


Рис. 1. Геологический разрез по профилю 2-2: 1 — природный профиль склона; 2 — современный профиль склона с учетом: а) планировки и строительства причальных сооружений и б) дноуглубительных работ; 3 — пункты геодезических наблюдений; 4 — буровая скважина; 5 — суглинки лессовидные четвертичные; 6 — глина красно-бурая; 7 — известняк понтический; 8 — глина меотическая с прослоями песка и известняка; 9 — суглинок лессовидный; 10 — илы; 11 — об-вально-оползневые накопления; 12 — техногенные грунты

С 2000 г. на западном берегу лимана проводятся наблюдения за глубинными деформациями пород в скважинах глубиной 42–43 м, которые оборудованы в створах причалов на бермах склона с отметками +9 м [4, 6]. Скважины пройдены в коренных меотических отложениях, не затронутых оползневыми смещениями и представленными чередованием прослоев глин, песков, супесей.

### Результаты исследований и их интерпретация

Анализ данных наблюдений показывает, что породы, слагающие при-бровочную часть плато и склоны, испытывают разные по величине осадки, которые носят неравномерный характер. Диапазон изменения накоплен-ных вертикальных смещений по участку за период 1996–2003 гг. составля-ет –1 ч –50 мм при средней скорости осадок 5 мм/год. В районе причалов вертикальные опускания марок не превышают значений — 5 ч — 8 мм и существенно ниже, чем в пределах склона. Наибольшие величины опуска-ния марок приурочены к средней, верхней частям склона, прибровочной

части плато и находятся в диапазоне — 30 ч — 50 мм. В пределах плато осадки наблюдательных марок составляют — 8 ч — 12 мм.

Диапазон изменения накопленных горизонтальных смещений марок в сторону лимана за рассматриваемый период достигает 48 мм при средней скорости 3–5 мм/год. Величины горизонтальных смещений марок вдоль склона распределены неравномерно. Их максимальные значения (20–48 мм) практически на всей территории приурочены к приоткосным участкам склона. При амплитуде изменений величин смещений 15 ч 40 мм характерный шаг между участками склона с максимальными горизонтальными смещениями составляет от 30–50 м до 80–100 м. Пространственно они совпадают с участками, где отмечены наибольшие величины осадок марок. Минимальные горизонтальные смещения, так же как и вертикальные опускания марок, в районе причалов существенно ниже, чем в пределах склона. Очевидно, здесь сказывается локальный удерживающий эффект укрепления подводной части откоса сваями и его пригрузка скальным материалом.

С учетом различных расстояний между геодезическими марками нами выполнен расчет величин относительных горизонтальных деформаций по профилям. Диапазон изменения значений их величин колеблется от минус  $6 \cdot 10^{-4}$  (сжатие) до плюс  $50 \cdot 10^{-4}$  (растяжение). Распределение деформаций вдоль профиля характеризуется следующими особенностями: условный шаг между зонами растяжения составляет 30–50 м (геодезические поперечники на склоне 1–1 и 2–2) и 80–100 м (геодезические поперечники 3–3, 4–4 и 5–5) и приурочены они, как правило, к приоткосным участкам склона. Сжимающие горизонтальные деформации — зоны сжатия — приурочены к участкам террасирования и причальных сооружений.

В качестве примера рассмотрим результаты обработки данных геодезических наблюдений по поперечнику 3–3 (рис. 2). Выбор поперечника для иллюстрации результатов наблюдений обусловлен тем, что длина спланированного склона на этом участке берега лимана наибольшая; его рельеф совпадает с рельефом склона по геодезическим профилям 4–4 и 5–5; в створе поперечника расположены две скважины для наблюдений за глубинными деформациями пород в массиве.

Результаты инструментальных наблюдений представлены в виде графиков вертикальных накопленных смещений наблюдательных марок и относительных горизонтальных деформаций склона за период 1996–2003 гг. (рис. 2а). Для этого же периода наблюдений рассчитаны величины результирующих вертикальных и горизонтальных составляющих смещений в вертикальном сечении и определены углы наклона векторов (рис. 2б).

По величинам вертикальных смещений марок и их амплитуд между смежными марками в пределах склона можно выделить несколько границ, где осадки марок максимальны: первая (осадка — 40 мм) — приурочена к бровке нижнего откоса, и вторая (осадка — 50 мм) — расположена в нижней части верхнего откоса склона. С этими границами пространственно совпадают зоны растяжений, выделяемые по горизонтальным по-

ложительным деформациям. Сочетание на локальных участках склона максимальных величин осадок марок и зон растягивающих деформаций указывает на обособление в пределах массива пород двух отдельных блоков, кинематика которых имеет общую, вероятно, оползневую природу формирования.

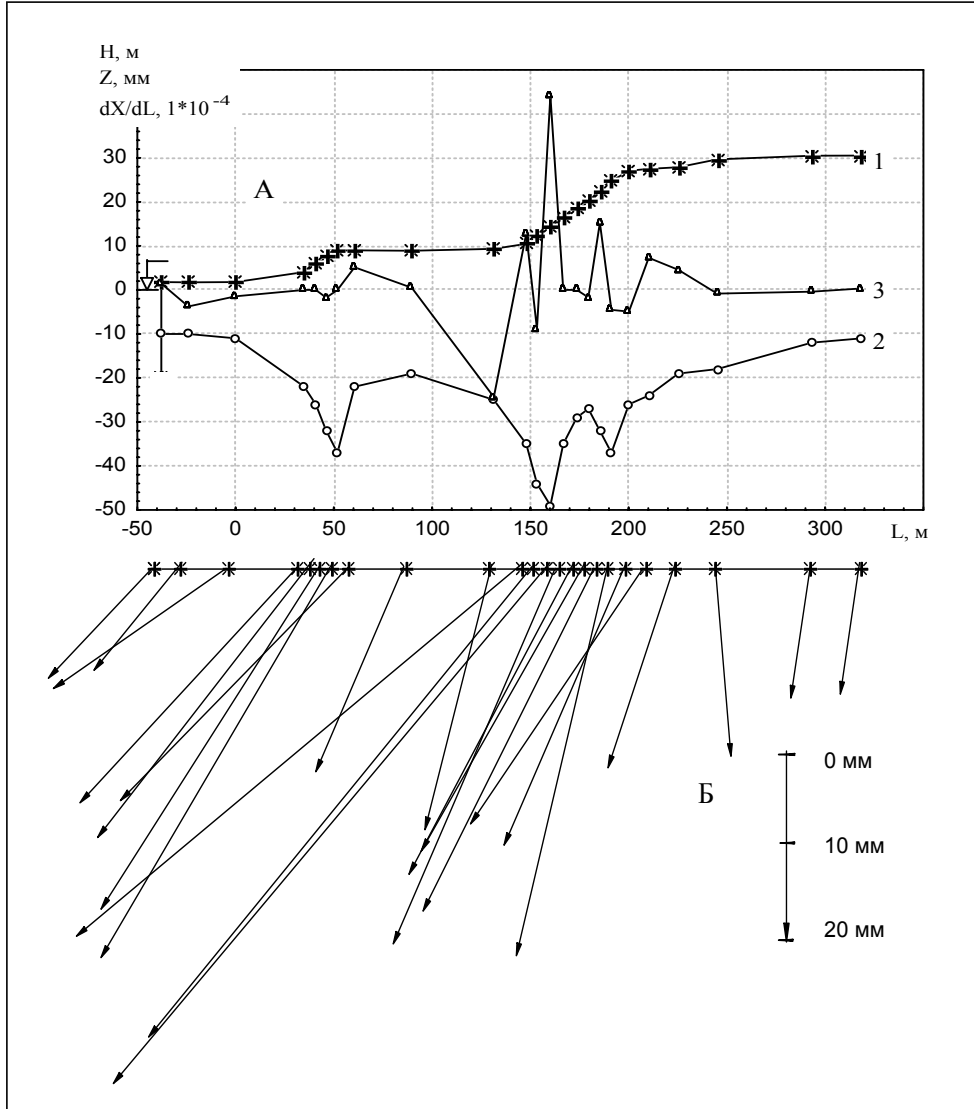


Рис. 2. Графики смещений и деформаций по данным инструментальных наблюдений по геодезическому поперечнику 3–3 за период 1996–2003 гг. А: 1 — профиль склона ( $H$ , м) и расположение геодезических марок; 2 — вертикальная составляющая смещений ( $Z$ , мм); 3 — относительные горизонтальные деформации ( $dX/dL, 1 \cdot 10^{-4}$ ). Б — векторы смещений наблюдательных марок в вертикальном сечении

К геодинамическим признакам формирования глубокого оползня можно отнести следующие пространственно-кинематические особенности распределения смещений марок и горизонтальных деформаций:

- наличие зон горизонтальных растягивающих деформаций, которые представляют собой зоны потенциального оползневого закола;
- в пределах каждого из выделенных блоков величины осадок уменьшаются от его тыловой границы в сторону лимана, что является признаком запрокидывания блоков, характерным для оползневого процесса;
- в пределах склона углы наклона векторов смещений марок находятся в диапазоне  $40\text{--}70^\circ$  и направлены в сторону лимана. Вместе с тем в этом же направлении углы наклона векторов смещений марок уменьшаются незначительно, и среди них отсутствуют горизонтально направленные векторы (рис. 2 б);
- сдвиговые деформации пород основного деформируемого горизонта не локализованы вдоль единой поверхности смещения.

Анализ данных инструментальных наблюдений за глубинными деформациями пород в скважинах [4, 6], две из которых расположены в створе геодезического поперечника 3–3, показывает, что наиболее значительные смещения проекций точек вертикальной оси каждой скважины наблюдаются в разрезе мэотических отложений на двух уровнях: до глубин с абсолютными отметками — 11 м со скоростью 5–7 мм/год и на глубинах — 20 ч — 25 м со скоростью 2–3 мм/год.

Рассматривая вероятность нарушения общего равновесия склона с глубоким захватом пород основного деформируемого горизонта необходимо учитывать следующие инженерно-геодинамические аспекты:

- обобщение данных геодезических наблюдений по территории порта за последние 20–25 лет показывает, что смещения марок и реперов происходят с интенсивностью 5–7 мм/год [6], которые, по нашему мнению, обусловлены процессом глубинной ползучести глин основного деформируемого горизонта;
- современный склон на некоторых участках правобережья лимана по морфометрическим характеристикам (высота с учетом выполнения дноуглубительных работ составляет 55–58 м) является аналогом склонов Одесского побережья (высота 50–52 м), где глубина захвата мэотических отложений в стадию основного смещения оползня чаще всего составляет — 8 ч — 12 м [2, 3];
- в разрезе мэотических отложений существуют два структурных уровня развития сдвиговых деформаций на абсолютных отметках — 11 м и — 20 ч — 25 м [4]; это позволяет допустить наличие ослабленных прослоев литогенетической природы, по которым могли формироваться древние оползни, приуроченные к другим уровням базиса эрозии.

Сопоставление данных инструментальных наблюдений за смещениями и деформациями склонов правобережья лимана Мал. Аджалык с данными наблюдений по Одесскому побережью указывает на общие региональные закономерности формирования глубоких оползней выдавливания [2] и сходство в динамике деформационных процессов пород склонов после их хозяйственно-строительного освоения [1, 3].

## **Выводы**

Анализ результатов инструментальных наблюдений за деформациями пород склонов правобережья Малого Аджалыкского лимана позволяет выделить в пределах массива обособленные блоки пород, пространственно-кинематические особенности смещения которых указывают на их общую, вероятно, оползневую природу.

Углы наклона векторов смещений марок находятся в диапазоне 40–70°, что свидетельствует о том, что сдвиговые деформации пород основного деформируемого горизонта не локализованы вдоль единой поверхности смещения.

В разрезе мезотических отложений существуют два структурных уровня развития сдвиговых деформаций на абсолютных отметках — 11 м и — 20 ч — 25 м, по которым могли формироваться древние оползни, приуроченные к другим уровням базиса эрозии.

В современной инженерной геодинамике пород склонов исследуемого района, с учетом их природной эволюции, проявляются общие региональные закономерности формирования оползней.

## **Литература**

1. *Будкин Б. В., Черкез Е. А., Козлова Т. В., Шмуратко В. И.* Микроблоковое строение геосреды и деформационные процессы в береговой зоне (на примере припортового участка г. Одессы) // *Вісник Укр. Буд. екон. та наук.-техн. знань.* — Тов. “Знання” Укр. — 1998. — № 2. — С. 25–27.
2. *Зелинский И. П., Корженевский Б. А., Черкез Е. А. и др.* Оползни северо-западного побережья Черного моря, их изучение и прогноз. — К.: Наук. думка. — 1993. — 228 с.
3. *Черкез Е. А., Кофф Г. Л., Соколов В. А.* Инженерная геодинамика оползневых склонов и вопросы берегозащиты Одесского побережья // М-лы междунар. конференції г. Одесса, 7–11 сентября 2008 г./ ИПРЭИ НАН Украины. Одесса, 2008. — С. 19–31.
4. *Черкез Є. А., Чуйко О. Е., Орлов В. Ф.* Кінематичні особливості геодформаційних процесів території порту Южний // *Вісник Одеського національного ун-ту.* — Т. 11, вип. 3. — Серія географ. та геол. наук. — 2006. — С. 240–250.
5. *Чуйко О. Е.* Інженерно-геодинамічне обґрунтування типізацій абразійно-зсувних схилів Малого Аджалікського лиману. — *Вісник Одеського національного університету.* — Т. 8. Випуск 5. — 2003. — С. 188–191.
6. *Freiberg E., Bellendir E., Golitsyn V. & Grigoriev I. et al.* Long-term deformations of soil mass and slope stability predictions of Odessa Port Plant // *Proc. of the 15th South East Geotechnical Scientific Conference, November. 2004. Bangkok. Thailand.* — P. 379–382.

**О. Е. Чуйко**

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,  
кафедра інженерної геології і гідрогеології,  
Шапанський пров., 2, Одеса, 65058, Україна

**СУЧАСНА ІНЖЕНЕРНА ГЕОДИНАМІКА ЗСУВНИХ СХИЛІВ  
ПРАВОБЕРЕЖЖЯ ДОЛИНИ ЛИМАНУ М. АДЖАЛИК**

**Резюме**

За результатами аналізу інструментальних спостережень за деформаціями порід схилів правобережжя М. Аджаликського лиману (території порту Южний) виявлені ознаки підготовки можливих глибоких зсувів. Показано, що в сучасній інженерній геодинаміці порід схилів досліджуваного району, з врахуванням їх природної еволюції, виявляються загальні регіональні закономірності формування і розвитку зсувів.

**Ключові слова:** М. Аджаликський лиман, зміщення марок, деформації порід схилів, глибокі зсуви.

**Е. Е. Tchujko**

Mechnikov Odessa National University,  
Department Engineering Geology & Hydrogeology,  
Dvorianskaya St., 2, Odessa, 65026, Ukraine

**CONTEMPORARY ENGINEERING GEODYNAMICS OF THE RIGHT  
COAST OF MALIY ADZHALIK VALLEY LIMAN'S LANDSLIDE  
SLOPES**

**Summary**

According to the analysis results of the instrumental control over the deformation of the valley rocks of Adzhalik liman's right coast (territory of port Youzhny), there were revealed signs of possible deep landslides preparation. It is shown, that in the contemporary engineering geodynamics of the slopes rocks in the examine area, considering their natural evolution, general regional regularities of landslides forming and developing are revealing.

**Key words:** Maliy Adzhalik liman, mark displacement, deformations of the slopes rocks, deep landslides.

**Є. Н. Красєха**, доктор біол. наук, проф.;  
**А. Е. Молодецький**, канд. геогр. наук, доц.;  
**Т. Д. Борисевич**, канд. геогр. наук, доц.;  
**В. А. Сич**, канд. геогр. наук, доц.;  
**В. К. Дадикіна**, ст.викл.,  
**М. Л. Орлова**, канд. геогр. наук.  
Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова,  
кафедра географії України,  
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна

## ОСНОВНІ НАПРЯМКИ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ТА НАУКОВОЇ РОБОТИ КАФЕДРИ ГЕОГРАФІЇ УКРАЇНИ

Кафедра географії України, яка була заснована в 1996 р., готує спеціалістів-географів зі спеціальності “Географія” (спеціалізація “Географічне краєзнавство і туризм”). Відповідно йде підготовка спеціалістів за наступними основними напрямками: фізична та соціальна і економічна географія України, географічне краєзнавство і туризм, екологія і екологічна етика, рекреаційна географія. Наукова робота проводиться по таких проблемах: 1) географічне краєзнавство та туризм, рекреаційна географія Північного Причорномор’я; 2) теоретичні питання ґрунтознавства, екологія землекористування, екологічна етика.

**Ключові слова:** географія, краєзнавство, туризм, рекреація, екологія, педосфера, землекористування.

### Вступ

Потреба в новій кафедрі відчувалась вже наприкінці 1980-х років. Невдовзі, після проголошення незалежності України, суттєво змінилися плани та програми шкільних курсів географії та природознавства, виник окремий курс “Основи економічних знань”, що не могло не накласти відбиток на потреби освітніх установ у фахівцях відповідного профілю. Зі змінами у формах господарювання виник новий спектр можливостей працевлаштування викладачів-географів у різних галузях господарства. Це призвело до радикальних змін навчальних планів і програм вузівської географічної підготовки. Значні недоліки навчальних планів географічних спеціальностей колишнього Радянського Союзу, де певною мірою ігнорувалися питання географії рідного краю і своєї республіки, дуже важко долаються лише зараз шляхом залучення нових потужних блоків дисциплін з географічного краєзнавства та країнознавства, туризму, а також зі створенням нової спеціалізації сучасного наукового спрямування “Географічне краєзнавство та туризм”.

## Історія та структура кафедри

Кафедра географії України організована на геолого-географічному факультеті в 1996 р. з метою удосконалення підготовки викладачів географії для середніх шкіл з питань економічної та фізичної географії України, наукової комплексної розробки регіональних програм раціонального використання природних ресурсів Північного Причорномор'я, поліпшення екологічного стану довкілля. Завідуючим кафедрою був вибраний за конкурсом доктор біологічних наук, проф. Красеха С. Н. Новим напрямком в підготовці фахівців стала спеціалізація по краєзнавству та туризму, яка започаткована на кафедрі з 1999 року. На кафедрі на початок її заснування працювали доценти, кандидати географічних наук А. Е. Молодецький і Т. Д. Борисевич, ст. викладач В. К. Дадикіна, викладач В. О. Сизов. Пізніше викладач В. О. Сизов перейшов на іншу роботу, а на його місце, відповідно, з конкурсом був зарахований В. А. Сич, який закінчив аспірантуру по кафедрі географії України і захистив дисертацію, отримавши вчену ступінь кандидата географічних наук. На цей час він посідає посаду доцента кафедри.

Створення кафедри проходило в умовах скорочення держзамовлення на фахівців та зменшення чисельності професорсько-викладацького складу, тому склад кафедри — мінімальний. До кафедри були переведені викладачі на паритетних засадах. Перейшли по дві особи з кожної функціонуючої на той момент кафедри географічного відділення ГГФ: економічної та соціальної географії (А. Е. Молодецький, В. К. Дадикіна), фізичної географії та природокористування (Т. Д. Борисевич, В. О. Сизов), ґрунтознавства та географії ґрунтів (С. Н. Красеха). Цим обумовлено різноманіття наукових інтересів та різне спрямування навчальних фундаментальних курсів географічної спеціальності, які забезпечуються фахівцями кафедри: “Біогеографія з основами екології” та “Історія і методологія ґрунтознавчої науки” (завідувач кафедри, проф. С. Н. Красеха), “Територіально-виробничі комплекси” (доц. Молодецький А. Е.), “Методика викладання географії” (ст. викл. Дадикіна В. К.), “Фізична географія України” (доц. Борисевич Т. Д.), “Економічна і соціальна географія України” (доц. Молодецький А. Е.). Подальше коригування учбових планів та введення спеціалізації “Географічне краєзнавство та туризм” визначило функціонування на кафедрі на даний час наступних навчальних та навчально-методичних блоків (табл. 1).

Наукова робота співробітників кафедри розвивається за такими основними напрямками:

Теоретичні питання ґрунтознавства, історія степу та питання збереження і відновлення біологічного різноманіття степових ландшафтів, екологічна етика (д-р біол. наук, проф. Красеха С. Н., доц. Сич В. А.).

Рекреаційна географія, географічне краєзнавство та туризм (доц. Молодецький А. Е., доц. Борисевич Т. Д., доц. Сич В. А., Дадикіна В. К., Орлова М. Л.).

На кафедрі працює заочна і очна аспірантура по підготовці фахівців вищої кваліфікації. Підготовлено два кандидати наук: Сич В. А., Орлова М. Л.

На кафедрі проводиться велика методична робота, яку очолює ст. викладач В. К. Дадикіна. Вона об'єднує всі розробки на факультеті по методиці викладання географії та позакласної роботи в школі, є факультетським керівником педагогічної практики, методистом від факультету по підвищенню кваліфікації учителів географії середніх шкіл області.

Таблиця 1

**Основні напрями навчально-методичної роботи кафедри**

№/№	Напрями	Відповідальні викладачі	Навчальні дисципліни
1	Фізична географія	доц. Борисевич Т. Д.	1. Фізична географія України. 2. Фізична географія транскордонних територій. 3. Ландшафти півдня України.
2	Економічна та соціальна географія	доц. Молодецький А. Е., ст. викл. Дадикіна В. К.	1. Економічна та соціальна географія України. 2. Територіально-виробничі комплекси. 3. Економічна географія транскордонних територій.
3	Рекреаційна географія	доц. Молодецький А. Е.	Теоретичні основи рекреаційної географії.
4	Краєзнавство	доц. Борисевич Т. Д.	1. Загальне краєзнавство. 2. Прикладне краєзнавство: історія і географія рідного краю.
5	Туризм	доц. Сич В. А., доц. Молодецький А. Е.	1. Міжнародний туризм. 2. Туристичні ресурси. 3. Основи туризму. 4. Географія туризму в Україні. 5. Релігійний туризм. 6. Географія світової культурної спадщини.
6	Екологія та екологічна етика	проф. Красєха Є. Н., доц. Борисевич Т. Д., доц. Сич В. А.	1. Екологія України. 2. Екологічна етика. 3. Проблеми охорони живої природи. 4. Екологічні проблеми Чорного моря та Північного Причорномор'я. 5. Біосфера і людина. 6. Географічні основи заповідної справи. 7. Природні резервати.
7	Методика викладання географії	ст. викл. Дадикіна В. К.	1. Методика викладання географії та ін.
8	Ґрунтознавство та історія відтворювального господарства	проф. Красєха Є. Н., доц. Біланчин Я. М., доц. Сич В. А.	1. Історія і методологія ґрунтознавчої науки. 2. Основи меліорації і меліоративної географії України. 3. Ґрунти і земельні ресурси України. 4. Історія відтворювального господарства. 5. Екологія землекористування.
9	Біогеографія	проф. Красєха Є. Н., доц. Сич В. А.	1. Біогеографія з основами екології. 2. Біогеографія України

## **Навчально-методична робота кафедри**

Провідним аспектом роботи кафедри була і залишається підготовка фахівців-географів. Для нової спеціалізації співробітниками кафедри підготовлені та викладаються нові спецкурси (табл. 1). Створюються наукові та методичні розробки, які готуються до друку, або вже надруковані в Одесі, Львові та Києві. Можливості оперативної публікації деяких з цих матеріалів дає співробітництво викладачів кафедри з періодичним органом Української асоціації вчителів географії газетою “Краєзнавство. Географія. Туризм” (м. Київ) та іншими виданнями.

За договором між кафедрою і Одеським гуманітарним центром поза-шкільної освіти та виховання викладачі кафедри беруть участь у роботі секції географії та географічного краєзнавства Малої академії наук “Прометей”, консультуючи щорічно 30–40 учнівських конкурсних доповідей та беручи участь у щорічних конкурсних відборах. Продуктивна співпраця склалася також між кафедрою географії України та кафедрою природничих дисциплін Одеського інституту вдосконалення вчителів, завдяки якій відбувається постійний зв’язок фахівців — університетських географів з своїми колишніми випускниками.

Кафедра на терені навчально-методичної та наукової роботи плідно співпрацює з кафедрами ґрунтознавства та географії ґрунтів геолого-географічного факультету Одеського та географічного факультету Львівського університетів. Завідувач кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Одеського університету доц. Біланчин Я. М. читає студентам кафедри географії України такі спецкурси, як “Основи меліорації і меліоративної географії України” і “Ґрунти та земельні ресурси України”, а проф. Красєха С. Н. для студентів-ґрунтознавців читає курс “Історія і методологія ґрунтознавчої науки”. З провідними фахівцями кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського університету (проф. Позняк С. П. і проф. Кіт М. Г.) підготовлено і видано два фундаментальних навчальних посібники для студентів географічних факультетів [11, 12]. Вони активно використовуються студентами не тільки кафедри географії України, але й інших кафедр геолого-географічного факультету ОНУ.

Останні роки навчально-методична робота кафедри спрямована на адаптацію навчального процесу до вимог Болонської декларації і впровадження кредитно-модульної системи навчання. Серед викладачів це нововведення сприймається неоднозначно в зв’язку зі значною формалізацією навчального процесу і зменшенням безпосередніх контактів зі студентами в процесі оцінювання їх знань, вкрай недостатньою матеріальною базою. При тому, що університетська освіта передбачає всебічну підготовку студентів по фундаментальних дисциплінах, відчувається дефіцит практичної підготовки, конкретних навичок, освоєння яких допомогло би в їх подальшому працевлаштуванні відповідно до отриманої професії.

Особлива роль у навчанні студентів основам туристської справи приділяється туристично-краєзнавчій маршрутній практиці, яка проводиться на 3-му курсі. Місце проведення польових практик — це території культур-

ної й природної спадщини Північного Причорномор'я (Одеська і Херсонська області) та Західної України (Карпати, Полісся, Львівська область). У ході польової практики студенти закріплюють теоретичні знання, ознайомлюються з порядком проведення самодіяльної подорожі як однієї з організаційних форм отримання краєзнавчого матеріалу, відпрацьовують навички спостережень географічних явищ і процесів, вивчають природно-територіальні комплекси, здобувають навички інструкторської роботи на туристських маршрутах. На 4-му курсі студенти проходять виробничу практику у провідних туристичних фірмах Одеси і Одеської області.

### **Основні напрямки наукової роботи кафедри**

*Географічне краєзнавство. Рекреаційна географія. Туризм.* Зазначені напрямки є провідними і в науковій діяльності кафедри. Краєзнавчо-туристична діяльність в Північно-Західному Причорномор'ї найбільш сприятлива в Придунайському регіоні і в межах гирлово-лиманних комплексів узбережжя Чорного моря в районі межиріччя Дністер — Дунай. В останні роки на кафедрі розробляється тематика, що пов'язана з розвитком етнічного туризму в Одеському регіоні [10].

Українська ділянка дельти Дунаю представляє собою величезний гирловий (“територіально-акваторіальний”) комплекс, унікальна особливість якого полягає в тому, що він знаходиться в межах одного з найважливіших європейських транспортних коридорів Чорне море — Рейн — Майн — Дунай. Значний рекреаційно-туристичний потенціал, в поєднанні з транспортною доступністю для туристів з більшості країн Європи, обумовлює доцільність розвитку на території українського Придунав'я зеленого, історико-пізнавального, сільського та етнічного напрямків туризму. Головними проблемами сучасного стану господарства є низький рівень розвитку інфраструктури і успадкований з радянського часу та помітно погіршений у роки незалежності України географічний стан територій. Він пов'язаний із забрудненням водного середовища довкілля з боку країн Європи та припинення меліорації територій дельти та Вилкова.

Саме береги Дунаю як найбільшої водної артерії Європи та прикордонної річки між Румунією та Україною не відзначаються привабливістю для будь-яких рекреаційно-туристичних занять. Натомість, дельтові озера-лимани Придунав'я (Кагул, Ялпуг і Кугурлуй, Китай) та плавні навкруги цих озер, гирлові частини річок, що в них впадають, є дуже цікавими для форм зеленого туризму, контрольованого рибальства та мисливства. Одночасно міські та сільські поселення біля озер та Дунаю — важливий осередок об'єктів пізнавального етнічного туризму [9, 10]. Перспективи розвитку українського Придунав'я пов'язані з безпечними для природи видами господарської діяльності. Серед них приваблює рекреаційно-туристична галузь, що є найбільш прийнятною і перспективною. Але її розвиток повинен супроводжуватись інвестуваннями в енергетичну, транспортну, готельну, природоохоронну інфраструктуру [9]. Поки що це питання продумане не досить глибоко та чітко.

Дуже привабливою для розвитку туристично-краєзнавчої діяльності і розвитку рекреації є територія, яка включає Тузловську групу лиманів (Бурнас, Курудіол, Алібей, Шагани, Сасик) і їх пересип. Вона відокремлює їх від моря і є орнітологічним заказником. В. А. Сич [15] розробив і запропонував один з цікавих пізнавальних маршрутів в цій зоні. Маршрут включає елементи зеленого, сільського, етнічного й екстремального туризму, а проходить він берегом Чорного моря від курорту Сергіївка до Вилково.

**Теоретичні питання ґрунтознавства.** Проф. Красєха С. Н. ще з 90-х років працює над тематикою, яка пов'язана з питаннями просторової організації ґрунтового покриву і вченням про структуру ґрунтового покриву. Він є співавтором двох монографій з цих проблем, виданих під грифом Російської Академії наук [1,2], і навчального посібника [12]. Проблеми еволюції педосфери Землі розробляються автором і сьогодні. Підготовлена монографія "Педосфера Землі", коротка анотація якої приводиться нижче.

У сучасному природознавстві великого значення набувають глобальні проблеми збереження біосфери і її компонентів, серед яких особливий статус має педосфера. У науках про Землю *оболонкова парадигма* після В. І. Вернадського отримала новий зміст у зв'язку з розвитком глобалістського етапу в природознавстві. Людство прийшло до розуміння того, що сучасне існування й перспектива виживання людини на шляху розвитку технологічної цивілізації неможливі без збереження живої природи (біосфери), фундаментом якої є педосфера. Відомі численні приклади зменшення біологічної розмаїтості, загибелі або занепаду землеробських цивілізацій, окремих держав або народів, обумовлених деградацією ґрунтів і ландшафтів.

В сучасних дослідженнях генези ґрунтів і просторової організації ґрунтового покриву все більшу вагу отримують проблеми вивчення потоків речовин і енергії через контактну зону, якою є педосфера, і їхньої ролі в глобальних процесах, дослідження екологічних функцій ґрунтів, виконуваних ними в біосфері. Особливого значення набувають процеси розвитку раціонального землеробства, адаптації його в сучасній агросфері, процеси формування агроландшафтів, що забезпечують збереження біологічної розмаїтості й комфортне життя для людей.

Усвідомлення глобальної ролі педосфери не тільки в біосфері, але й у суспільстві, викликало величезний інтерес до робіт загально світоглядного плану. Ці роботи пов'язані з проблемами походження життя й біосфери на Землі, історією педосфери і її еволюцією протягом всієї геологічної історії Землі як планети. По новому зазвучали питання про роль і місце людини в сучасному світі, його виживанні в умовах все зростаючого антропогенного тиску на біосферу й ґрунтовий покрив.

XX століття залишило нам наукову спадщину декількох поколінь ґрунтознавців, праці яких є фундаментом всіх сучасних теоретичних розробок. У численних публікаціях сформувалося уявлення про особливу земну оболонку, що є частиною біосфери і яку називають педосферою. В підготовленій монографії, вийде з друку в 2010 р. (Красєха С. Н., Корсунів В. М.), автори сформулювали своє бачення педосфери як земної оболонки й пред-

ставили її еволюцію з найдавніших часів, опираючись при цьому на власні ідеї й огляд численних літературних джерел. Нами була зроблена своєрідна, можна сказати, — репрезентативна вибірка з публікацій ХХ століття й на її основі сформульована концепція формування й еволюції педосфери з далекого архею. Основні ідеї концепції: 1) педосфера почала формуватися на суші майже одночасно з розвитком біосфери: суша ніколи не була суцільною пустелею<sup>1</sup>; 2) педосфера має двохярусну будову й складається із ґрунтового й підґрунтового екоярусів; 3) антропогенний етап розвитку педосфери завжди супроводжується деградацією ґрунтів — це об'єктивний закон.

**Раціональне землекористування.** Спеціалістами кафедри географії України (проф. Красеха Є. Н., доц. Сич В. А.), разом з фахівцями кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів та ПНДЛ-4, проводяться дослідження по темі “Моніторинг зрошуваних земель степової зони України”, науковим керівником якої є проф. Красеха Є. Н. [4, 5, 6]. Сферою наукових інтересів викладачів кафедри є питання гармонічного землекористування в степовій зоні, історія становлення відтворювального господарства степу з доісторичних часів і до сьогодення [7, 8, 13, 14].

**Екологічна етика і проблеми охорони живої природи. Біосферна етика в географічній освіті й географічній культурі.** На кафедрі читається спецкурс “Екологічна етика” і ряд інших курсів природоохоронного спрямування. Проводиться в цьому напрямку і певна наукова робота. Взаємини людини й природи з моменту становлення людини як біологічного виду й пізніше з усвідомлення себе як соціальної частки суспільства завжди були досить напруженими й постійно супроводжувалися екологічними кризами. Першим була екологічна криза пізнього палеоліту, пов'язана з виснаженням мисливських угідь і деградацією ландшафтів у зв'язку із широким використанням вогню<sup>2</sup>. Біосфера Землі видала людині в пізньому палеоліті перший кредит у вигляді безлічі видів тварин, які вже ніколи не будуть повернуті й які були своєрідною жертвою, кинutoю на вітар розвитку людства. Виснаживши цей кредит, людині був наданий другий кредит у вигляді земельних ресурсів для розвитку землеробства й скотарства.

Появу принципово нового типу господарювання, що змінило взаємовідносини людини з навколишнім середовищем і структуру суспільства, на думку багатьох учених, варто вважати революційним переворотом — неолітичною революцією. У той же час неолітична революція стала причиною найбільшої екологічної кризи на Землі, що складається з таких трьох складових, як *спустелювання, збезліснення й деградація ґрунтів*. Всі вони проявляються по-різному в різні епохи й у різних регіонах. Не встигнувши повністю вичерпати другий кредит, виданий людству природою у вигляді земельних ресурсів, людина інтенсивно почала освоювати мінеральні ресурси як основу індустріального суспільства, остаточно затвердившись на шляху техногенного розвитку земної цивілізації.

<sup>1</sup> Суша була суцільною пустелею до появи біосфери (Ред.).

<sup>2</sup> Деградацію ландшафтів не можна називати “екологічною кризою”, бо, окрім рослин та тварин, в склад ландшафтів входить безліч інших елементів та структурних складових. Тут більш ефективним є системний підхід (Ред.).

У своїх взаєминах із природою людина усвідомлювала негативні наслідки цих взаємин після того, як вони ставали реальністю. Людство пожинає плоди своєї пагубної діяльності через покоління, створюючи все нові й нові екологічні кризи. Незважаючи на те, що окремі видатні філософи свого часу це розуміли, людське суспільство в особі соціальних структур і держави практично не звертало уваги на виникаючі екологічні проблеми аж до ХХ сторіччя. У той же час принципи біосферної етики були властиві простому народу, які дійшли до нас у народних звичаях і обрядах, що збереглися в первісних мисливських племенах лісової зони.

Сучасне суспільство, вступивши в третє тисячоріччя нової ери, стоїть на порозі вироблення в людини тієї біосферної етики, яка повинна визначати взаємини людини й середовища його перебування. При цьому принципи біосферної етики, яких повинні дотримуватися люди на всіх рівнях свого життя — від індивідуального до суспільного і державного, полягають у повазі до всього живого, у т. ч. і до людини, повазі до природи. Потрібне бережливе відношення до біосфери і її оточення — географічної оболонки, сфери прикладання людської діяльності. При цьому основним моральним постулатом повинен бути принцип пріоритетності в збереженні біосфери, що не повинна сприйматися тільки як засіб для нашої особистої діяльності або діяльності суспільства [16].

Принципи біосферної етики повинні стати складовою частиною природоохоронного та природозберігаючого виховання, стати пріоритетними в системі географічної освіти й географічної культури в цілому. При спільності принципів географічної етики, які повинні дотримуватися людиною, незалежно від його положення в суспільстві, а також обов'язковості цих принципів для всього суспільства в цілому, при рішенні екологічних проблем для сучасної цивілізації характерні подвійні стандарти. Такий “дуалізм” породжує моральні колізії між особистими переконаннями індивідуума й вимогами, які пред'являються до нього державними чи приватними (громадськими) структурами. Це, зокрема, породжує численні конфлікти між окремими людьми, населенням і громадськими організаціями, з одного боку, і державними структурами, з іншого боку, в основу діяльності яких покладені економічні пріоритети, але ніяк не географічні альтернативи.

Біосферна етика в сучасному суспільстві при спільності її постулатів як базових категорій може розглядатися з погляду виховання, освіти й культури на рівні окремої особистості, на рівні суспільства й суспільних структур, на рівні держави й усього людства в цілому. На кожному із цих рівнів повинні бути розроблені свої програми, спрямовані на впровадження принципів біосферної етики в наше життя, мораль, суспільну діяльність, які повинні стати складовою частиною нашої освіти й культури. Найбільш прийнятним напрямком, у рамках якого можлива реалізація цих програм, є шкільне й вузівське географічне навчання.

Біосферна етика окремої людини формується в родині, у школі, у вищому навчальному закладі. Як моральні принципи є основою самосвідомості людини, так і біосферні принципи повинні стати частиною особистої моралі, де не повинно бути місця вчинкам, спрямованим на руйнування біосфе-

ри і її оточення. У час інформаційних технологій існує величезна кількість відеоматеріалів, телевізійних програм, які навіть запеклому домосідові дають уяву про те, якою прекрасною є наша планета. Але це десь в Африці або Антарктиді, міркує обиватель і, не замислюючись, викидає де попало сміття, вирубує ліс біля свого будинку, села чи міста й спускає нечистоти в річку, з якої п'є воду. І поки біосферні принципи не стануть частиною загальнолюдських моральних постулатів, подібно тим, які записані у Біблії, ми будемо жити в запаскудженому навколишньому середовищі, міркувати про його деградацію й чекати всесвітньої екологічної кризи.

Суспільна етика взаємовідносин із довкіллям формується як складова наших індивідуальних моральних принципів і віддзеркалює рівень географічної освіти й географічної культури суспільства найбільш повно. У пострадянських державах цей рівень досить низький, що свідчить у цілому про низьку географічну культуру й протиріччя між індивідуумом і суспільством. Саме при слабкій економіці вони проявляються найбільш гостро, й коли член суспільства не відчуває себе у відповідальності за навколишній світ, то він стає замкнутим на собі й своїх особистих інтересах. Тому так важливе формування суспільної географічної свідомості, що поки характерно тільки для деяких суспільних екологічних організацій, виразників цієї свідомості.

Держава через свої інституції і чиновників проявляє себе найбільш непослідовно, демонструючи постійно подвійну мораль. Приймається безліч природоохоронних законів і актів, в яких відсутні географічні принципи і які не працюють. Створюється величезна кількість екологічних служб при майже нульовій їхній ефективності. Відбувається практично саботаж багатьох екологічних проектів, невиконання яких пояснюється відсутністю фінансів, а думки експертів не враховуються при проектуванні багатьох екологічно небезпечних виробництв. Таким чином, знизу нагору відбувається девальвація основних принципів географічної (біосферної) етики, які можна пояснити пробілами в нашій географічній освіті. Вони не перейшли ще на якісно новий рівень і не стали стилем життя всього суспільства, а отже не стали нормою в роботі державних структур, географічна культура яких залишається надзвичайно низкою.

В школах і вищих навчальних закладах повинен читатися спеціальний курс "Біосферна етика", який можна ілюструвати винятково багатим відеоматеріалом. Для цього в школах і вузах необхідно створювати спеціальні відеотеки. Такий курс читається професором кафедри Красехою Є. Н. для магістрів-географів факультету. Важливим моментом географічного виховання є залучення школярів і студентів для рішення багатьох природозберігаючих проблем місцевого значення, створення громадських організацій й проведення регулярних екологічних акцій. При цьому кожний школяр і студент повинен почувати себе частиною світового співтовариства, оскільки всі ми й наша країна є частиною біосфери Землі, до охорони якої ми повинні прагнути, піклуючись на своєму місці про екологічне й біосферне благополуччя своєї малої Батьківщини [3].

## Література

1. Корсунов В. М., Красеха Е. Н. Пространственная организация почвенного покрова. — Новосибирск: Наука, 1990. — 200 с.
2. Корсунов В. М., Красеха Е. Н., Ральдин Б. Б. Методология почвенных эколого-географических исследований и картографии почв. — Улан-Удэ: Издательство Бурятского научного центра СО РАН, 2002. — 232 с.
3. Красеха Е. Н. Биосферная этика в географическом образовании и географической культуре / В кн.: Україна: географічні проблеми сталого розвитку. — Т. IV. — Київ: Обрії, 2004. — С. 104–105.
4. Красеха Е. Н. Деградационные направления эволюции черноземов при их освоении в богарном и орошаемом режимах / Материалы V съезда Всероссийского общества почвоведов им. В. В. Докучаева: Сохраним почвы России (18–23 августа 2008 г., Ростов-на-Дону). — Ростов-на-Дону, 2008. — С. 291.
5. Красеха Е. Н. Деградация почв как неизбежный процесс их антропогенной эволюции / В кн.: Материалы научной сессии по фундаментальному почвоведению (30 ноября — 2 декабря 2004 г., г. Москва). — М.: МАКС Пресс, 2004. — С. 73–74.
6. Красеха Е. Н. Деградаційні напрямки еволюції чорноземів степової зони при зрошенні і в постіригаційний період в контексті еволюції степових екосистем // Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвід. наук. збірник “Ґрунти — основа добробуту держави, турбота кожного”. Книга перша. Спецвипуск до VII з’їзду УТГА. Харків, 2006. — С. 68–74.
7. Красеха Е. Н., Сич В. А. Основні пріоритети використання і збереження степових екосистем Українського Причорномор’я // Причорноморський екологічний бюлетень. №1 (27). — Одеса, 2008. — С. 74–82.
8. Красеха Е. Н., Сич В. А., Гулько Л. В. Історико-культурні, еколого-етичні та соціально-економічні аспекти землекористування в степовій зоні Дунайсько-Дністровського межиріччя // Причорноморський екологічний бюлетень. № 4 (26). — Одеса, 2007. — С. 132–141.
9. Молодецький А. Е., Орлова М. Л. Перспективні напрямки розвитку рекреаційного господарства Української частини дельти Дунаю // Причорноморський екологічний бюлетень. № 3–4. 2006 р. Частина друга. — Одеса, 2006. — С. 429–433.
10. Орлова М. Л. Ресурси етнічного туризму регіону: суспільно-географічна оцінка (на матеріалах Одеської області). Автореф. дис. канд. наук. — Одеса, 2009. — 20 с.
11. Позняк С. П., Красеха Е. Н. Чинники ґрунтоутворення. — Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. — 400 с.
12. Позняк С. П., Красеха Е. Н., Кім М. Г. Картографування ґрунтового покриву. — Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. — 498 с.
13. Сич В. А. Оцінка ступеня деградації ґрунтів південного заходу України // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки. Том 8. Вип. 5. — Одеса: Астропринт, 2003. — С. 84–91.
14. Сич В. А. Ґрунтово-географічні основи екологічної експертизи земель (на прикладі Задністров’я України). Автореф. дис. канд. наук. — Львів, 2004. — 20 с.
15. Сич В. А. Туристично-краєзнавчий маршрут узбережжям Одещини // Наукові записки Вінницького державного педуніверситету ім. М. Коцюбинського (Серія “Географія”). Випуск 12. — Вінниця, 2006. — С. 216–222.
16. Экологическая альтернатива. — М.: Прогресс, 1990. — 800 с.

**Е. Н. Красеха, А. Э. Молодецкий, Т. Д. Борисевич,  
В. А. Сыч, В. К. Дадькина, М. Л. Орлова**

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова,  
кафедра географии Украины,  
ул. Дворянская, 2, Одесса-82, 65082, Украина

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ И НАУЧНОЙ РАБОТЫ КАФЕДРЫ ГЕОГРАФИИ УКРАИНЫ**

### **Резюме**

Кафедра географии Украины, которая была основана в 1996 году, готовит специалистов-географов по специальности “География” (специализация “Географическое краеведение и туризм”). Соответственно, идет подготовка специалистов по следующим основным направлениям: физическая, социальная и экономическая география Украины, географическое краеведение и туризм, экология и экологическая этика, рекреационная география. Научная работа проводится по таким проблемам: 1) географическое краеведение и туризм, рекреация в Северном Причерноморье; 2) теоретические вопросы почвоведения, экология землепользования, экологическая этика.

**Ключевые слова:** география, краеведение, туризм, рекреация, экология, педосфера, землепользование.

**E. N. Kraseha, A. E. Molodetsky, T. D. Borisevich,  
V. A. Sych, V. K. Dadykina, M. L. Orlova**

Odessa National University of I. I. Mechnikov  
Department of Geography of Ukraine,  
Dvoryanskaya St., 2, Odessa-82, 65082, Ukraine

## **THE BASIC DIRECTIONS OF EDUCATIONAL-METHODICAL AND SCIENTIFIC WORK OF DEPARTMENT OF GEOGRAPHY OF UKRAINE**

### **Summary**

The Department of Geography of Ukraine which has been established in 1996, prepares for specialist-geographers in speciality of “Geography” (specialization “Geographical study of Local Lore and Tourism”). Accordingly there is a preparation of specialists to the following basic directions: physical and social-economic geography of Ukraine, geographical study of local lore and tourism, ecology and ecological ethics, recreational geography. Scientific work is realized in such problems: 1) geographical study of local lore and tourism, recreational geography of Northern Black Sea Coast; 2) theoretical questions of soil science, ecology of land tenure, ecological ethics.

**Key words:** geography, study of local lore, tourism, recreation, ecology, pedosphere, land tenure.

**А. Е. Молодецький**, канд. геогр. наук, доцент;

**Т. Д. Борисевич**, канд. геогр. наук, доцент;

**М. Л. Орлова**, канд. геогр. наук, ст. лаб.;

**Л. Д. Васильєва**, асп., ст. лаб.

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова,

кафедра географії України,

Шампанський пров., 2, Одеса, 65058, Україна

## РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНІ ТА КРАЄЗНАВЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ КАФЕДРИ ГЕОГРАФІЇ УКРАЇНИ

Спеціалізацією кафедри географії України є випуск фахівців з географічного краєзнавства і туризму. Тому дослідження співробітників кафедри зосереджені в першу чергу на цій тематиці. За останні роки можна підвести певні підсумки таких досліджень. Саме таку мету переслідує дана стаття, а саме — визначити провідні досягнення в напрямках рекреаційно-туристичних та краєзнавчих набутків фахівців кафедри. За 13 років роботи кафедри були напрацьовані важливі напрями цих досліджень: ідентифікація, оцінка та популяризація певних рекреаційних і туристичних ресурсів північного Причорномор'я; аналіз їх атрактивності для тих чи інших типів рекреаційно-туристичних занять, характеристика можливостей залучення певних ресурсів для вітчизняного та іноземного туризму, створення нових маршрутів тощо. Розглянуті також краєзнавчі напрями географічних досліджень, які здійснюються з пріоритетом екологізації та раціоналізації природоохоронної діяльності на місцевому та регіональному рівнях для збереження пам'яток природи, історії та культури для нащадків.

**Ключові слова:** рекреаційно-туристичні дослідження, географічне краєзнавство, Українське Причорномор'я, туристичні ресурси, географічне країнознавство.

### Вступ

З моменту створення кафедри географії України в Одеському університеті імені І. І. Мечникова у вересні 1996 року її науковою та освітньою спеціалізацією став напрямок географічного краєзнавства, країнознавства і туризму. Цей науково-освітній напрям був згодом закріплений у вигляді випускаючої спеціалізації для бакалаврів, спеціалістів та магістрів, підготовку яких веде даний підрозділ університету. Для цього фахівці кафедри мали довести та повсякчасно підтверджувати своїми науковими здобутками і публікаціями здатність забезпечити відповідну спеціалізацію в рамках географічної спеціальності. Минулі роки роботи показали, що в цілому цією спеціалізацією охоплюється все більше та більше зацікавлених осіб: абітурієнтів, студентів інших підрозділів, випускників інших кафедр для роботи над дисертаційними роботами, для ініціативних чи замовних досліджень тощо. Тому дані дослідження можуть вважатися *актуальними*

для фахівців з даних наукових напрямків, а також суміжних фахових дисциплін, наприклад, в галузях соціальної географії, раціонального природокористування, конструктивної географії тощо. *Об'єктом* дослідження даної статті є матеріали наукових публікацій співробітників кафедри географії України в *предметній сфері* рекреаційно-туристичного господарства і географічного краєзнавства.

### **Матеріали і методи дослідження**

Матеріалами даного дослідження послужили публікації співробітників кафедри за період 1996–2009 рр. у всіх доступних формах: у монографічних виданнях, фахових виданнях різних дисциплінарних наукових напрямів, збірниках матеріалів наукових конференцій, з'їздів, симпозіумів та нарад; у краєзнавчих наукових та науково-популярних виданнях тощо. Провідним використаним методом став *контент-аналіз* цих джерел на відповідність вибраному тематичному напрямку.

### **Результати дослідження та їх аналіз**

Рекреаційне господарство через загальновідомі кризові явища після розпаду СРСР та створення незалежної України зазнало за минулі десятиліття помітних змін. Вони стосувалися перш за все лікувальних та оздоровчих рекреаційних закладів санаторного типу, які за ємкістю та комфортністю перестали відповідати сучасним вимогам. За масовістю відпочинкових місць на провідні позиції почали виходити готелі та туристичні пансіонати і бази відпочинку з обмеженим спектром додаткових оздоровчих та лікувально-реабілітаційних функцій. *Метою* рекреаційних, рекреаційно-туристичних та географо-краєзнавчих досліджень стає виявлення актуальних особливостей трансформацій у рекреаційному господарстві, туристичній сфері та ін. споріднених галузях в сучасних суспільних умовах. *Завданням* співробітників кафедри за минулі роки стали предметні дослідження цієї сфери в межах територій Одеської, Миколаївської та Вінницької областей [15, 16, 26], а також окремих територіально-аквально-лікувально-реабілітаційних комплексів лиманів Причорномор'я [9, 10, 21, 27] і окремих населених пунктів та місцевостей. Другим за значенням *завданням* були краєзнавчі студії, які створювали характеристику генези сучасних рекреаційно-туристичних структур території та висвітлювали передумови їх подальшого розвитку. В цих роботах не тільки був проведений покомпонентний аналіз рекреаційних ресурсів та закладів вищезазначених територій, зокрема, їх найважливіших природних та культурно-історичних ресурсних компонентів, а головне — надані інтегровані характеристики їх взаємодії, які дають змогу оцінити взаємодоповнюючі та взаємодіючі чинники територіальних рекреаційних систем цього краю. Найбільш актуальним підсумком таких досліджень стала комплексна характеристика окремих найбільш відомих та диверифікованих за функціональною структурою курортів, як, наприклад, Куяльник та Сергіївка на Одещині [4, 23, 24]. Для оцінки рекреаційної атрактивності

відповідних територій вкрай важливим став аналіз наявної екологічної та санітарно-епідемічної ситуації. Такі дослідження проводилися, наприклад, для територій лиманів Українського Придунав'я [17], Хаджибейського лиману в межах Одеської агломерації [20], Винничини [25], міста Іллічівськ [28]. Саме в цих роботах розглядався один з найважливіших лімітуючих чинників подальшого розвитку рекреаційних систем Причорноморських адміністративних областей України — недостатній розвиток екологічної інфраструктури: водопідготовки, водопостачання, відведення та очищення стічних вод та пов'язаний з цим стан з перевищенням багатьох показників захворюваності з окремих хвороб епідемічного та неепідемічного характеру серед постійного місцевого населення і відпочиваючих.

Дослідження співробітників кафедри в галузі географії туризму також здійснювалися у різних напрямках та охоплювали різні таксономічні рівні. Першим ґрунтовним каменем в цьому напрямі була розробка і апробація безпосередньо авторського туристичного маршруту по історичному центру мільйонної Одеси “Заповідна Одеса” [12]. Згодом ця частина міста отримала за указом Президента України заповідний статус та зараз включена до “кандидатів” на занесення в список-реєстр пам'яток всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО як припортова міська забудова кінця XVIII — початку XX століття. Для знайомства з окремими важливими туристичними об'єктами досліджувалися, зокрема, характеристики найбільшого в Україні пасажирського порту та його морського вокзалу [14, 18]. Ці дослідження послужили підґрунтям виконання роботи з організації спеціальних туристичних маршрутів для проведення Чемпіонату Європи з футболу Євро-2012 року в Одесі та її територіальному оточенні згідно з Наказом Державної служби туризму і курортів Міністерства культури і туризму України 2008 року. Незважаючи на відсутність Одеси в кінцевому списку міст проведення Євро-2012, наказом міністра культури і туризму України дані маршрути були перевключені в офіційний перелік обслуговуючих заходів чемпіонату для використання європейськими асоціаціями футбольних вболівальників.

Другим важливим напрямом туристичних досліджень стали роботи в галузі етнічного туризму, створені на матеріалах південної та центральної України у 2003–2008 рр. За визначенням М. Л. Орлової, “етнічний туризм — це підвид пізнавального туризму, метою якого є ознайомлення з матеріальною та духовною культурою певного етносу... на відповідній території” [32, с. 6]. Тому вивчення ресурсів, процесів та наслідків етнічного туризму стосувалися, зокрема, німецького, болгарського, сербського, російського етносів [7, 29, 30, 31], а також окремих населених пунктів, заснованих представниками даних етносів чи заселених ними в різний час. Підсумком цих досліджень став захист дисертації М. Л. Орлової під науковим керівництвом А. Е. Молодецького [32]. Дуже важливою виявилася топонімічна частина таких досліджень, яка здатна була частково трансформувати не тільки спрямування туристичних подорожей, а й змінити суспільну думку щодо доцільності збереження первісних назв населених пунктів. Для цього співробітником кафедри навіть вдалося провести спеці-

альні громадські слухання у Всеукраїнському центрі болгарської культури [1]. Але багаточисленні виступи на підтримку відновлення хоча б частини історичних топонімів, які в радянський час були замінені на сумнівні без-адресні Приморські, Степові, Іванівки та Виноградівки, на жаль, через певні фінансові застереження не знаходять реальної владної підтримки для вирішення.

Третім напрямком туристичних досліджень, які в цілому межують з країнознавчими, стали реалізовані на кафедрі маршрути студентських навчальних місцевих, регіональних та закордонних практик, а також особистих екскурсій викладачів. Початковим поштовхом для цього стала перша організація в післярадянський час на геолого-географічному факультеті закордонної (за межами СНД) практики географів у Болгарію у 1999 році [5]. В наступні роки ця практика була і залишається провідною закордонною практикою студентів спеціалізації “Географічне краєзнавство. Туризм”. Згодом її урізноманітнення відобразилося у розробці спеціальних студентських маршрутних практик у чорноморських областях Болгарії [19], прикарпатських воєводствах Польщі та Варшаві [8], а також на узбережжі Босфора та Мармурового моря у Туреччині [6]. Є певні сподівання, що у наступні роки, за більш сприятливих економічних умов, студентські маршрутні практики, вдасться здійснити в Румунії, Сербії, Чорногорії, Угорщині, Хорватії, Австрії, Чехії, Італії та інших країнах, де відповідні маршрути вже частково апробовані викладацьким складом кафедри [11].

В цілому туристичний напрям наукових досліджень і публікацій співробітників кафедри став підґрунтям для запрошення декількох фахівців у туристичні фірми та агенції для консультацій, а особливо під час підготовки до Чемпіонату Європи з футболу Євро-2012. Також помічається інтерес до відповідних розробок з боку управлінських структур обласної держадміністрації та Одеського міськвиконкому.

Краєзнавчий напрям досліджень в останні роки на кафедрі був пов’язаний зі шкільною географічною освітою і спрямований на допомогу вчителів, який, особливо у позакласній роботі, відчуває суттєвий дисбаланс між історичними та географічними краєзнавчими джерелами. Важливою віхою для цього стали розроблені за участю географів з величезним досвідом типові краєзнавчі екскурсії в Одеській області [2]. З цього часу за методикою, розробленою фахівцями Академії педагогічних наук України, на кафедрі за стандартним набором показників починається накопичення банку краєзнавчої географічної інформації по кожному з адміністративних районів Причорномор’я і окремих суміжних областей Поділля, Прикарпаття і Центральної України. Прикладом використання цього банку інформації стало видання краєзнавчого нариса Татарбунарського району Т. Д. Борисевич і О. Л. Ченковою [3]. За ініціативою студентів старших курсів бакалаврів та магістрів краєзнавчі дослідження розповсюджуються на інші регіони країни (наприклад, 1999 р. на прикарпатський Калусь [23]). Важливим аспектом кафедральних краєзнавчих досліджень є їх екологічне та природоохоронне спрямування [22], чому сприяє участь як співробітників, так і студентів у тематичних та чергових наукових кон-

ференціях ОНУ, ОДЕУ, ІНВАЦ та інших організацій. Особливо активну участь у презентації цих досліджень приймали аспіранти і магістри кафедри Л. Д. Васильєва, Л. О. Царук, М. Л. Орлова, С. Ю. Верстюк. Помітний досвід дав також тривалий період представництва кафедри у видавництві журналу Одеського обласного управління освіти і науки для вчителів різних спеціальностей “Краеведческий вестник” (2001–2006 рр.), який привернув увагу не тільки освітян, а й представників туристичного бізнесу та видавництва. Очевидно, що це сприяло розширенню контактів між співробітниками кафедри і туристичних фірм для особистого знайомства з популярними масовими та ексклюзивними туристичними продуктами та залучення до цього студентів кафедральної спеціалізації, що виявилось у проведенні і останнім часом переддипломних виробничих практик за фахом саме в туристичних агенціях. В цілому треба підкреслити, що краєзнавча робота географів кафедри не конкурує з історико-краєзнавчими дослідженнями, а йде по лінії екологізації краєзнавчих знань і відповідних масових туристичних занять, в бік створення природоохоронного світогляду у школярів і студентів, їх стійкого, стабільного та ощадливого користування всіма видами ресурсів з оглядом на потреби в цьому прийдешніх поколінь.

## Висновки

Порівняно молода кафедра географії України, яка на географічному відділенні відрізняється дуже обмеженими дослідницькими та організаційними ресурсами, все ж робить значні зусилля для того, щоб гідно сприйматися серед споріднених вишів України, де останнім часом дуже активно розвивається науковий і освітній напрям “Туризм” (Київський, Львівський, Таврійський, Чернівецький національні університети та ін.). Головним *теоретичним результатом* даного дослідження можна вважати підведення попередніх підсумків робіт співробітників кафедри в галузі рекреаційно-туристичних і географо-краєзнавчих досліджень за останні роки. *Практичними результатами* такої праці можуть вважатися втілення рекреаційних і туристичних наробок у відповідні національні і міждержавні проекти, зокрема:

1. З українсько-британського проекту комплексного управління приморською смугою навколо Тилігульського лиману.

2. З міжнародного проекту розвитку екологічних форм туризму на Чорноморському узбережжі за участю фахівців України, Туреччини, Болгарії і Румунії під егідою Центрального офісу Чорноморської комісії у Стамбулі.

3. З українсько-болгарського проекту підготовки фахівців-країнознавців для шкіл районів з болгарським населенням Південно-Західного регіону Одещини, Запорізької області та АР Крим.

4. З проекту Міністерства культури та туризму України по створенню мережі туристичних маршрутів, їх паспортизації та виявленню об’єктів туризму для проведення заходів культурно-туристичного обслуговування Чемпіонату Європи з футболу Євро–2012.

5. З проекту порівняльних досліджень курортно-рекреаційних ресурсів північно-західного Причорномор'я України та північно-східних областей Болгарії, між фахівцями ОНУ ім. І. І. Мечникова та Шуменського університету ім. єп. Костянтина Преславського.

Є сподівання, що розвиток географічного краєзнавства, рекреаційної географії та географії туристичної діяльності в Одеському національному університеті набуде належної уваги та підтримки, що дасть змогу фахівцям цього профілю суттєво поглибити рівень фахових досліджень у цій царині.

## **Література**

1. Амброз Ю. А. "Круглый стол" во Всеукраинском центре болгарской культуры // Краеведческий вестник, 2006, №2 (26). — С. 42–43.
2. Амброз Ю. А., Борисевич Т. Д., Молодецкий А. Э. Типовые краеведческие маршруты в школьной географии Одесской области // Краеведческий вестник, 2001, № 1(15). — С. 27–35.
3. Борисевич Т. Д., Ченкова О. Л. Татарбунарский район: краеведческий вестник, 2003, № 2 (20). — С. 11–28.
4. Васильева Л. Д. Сергеевка и Албена: сравнительные особенности черноморских курортов // Краеведческий вестник, 2006, № 2 (26). — С. 21–26.
5. Молодецкий А. Две хиляди километра географска практика на одески студенти в България // Роден край, брой 45 (442), 6 ноября, 1999. — С. 5.
6. Молодецкий А. Э. Первый опыт страноведческой практики одесских географов в Турции // Краеведческий вестник, 2005, № 2 (24). — С. 4–15.
7. Молодецкий А. Э. Перспективные аспекты сербского этнического туризма в Украинском Причерноморье // Черноморская каравелла — 2004. Сборн. материалов фестиваля-симпозиума. — Одесса: ОЦНТЭИ, 2004. — С. 102–105.
8. Молодецкий А. Э. Страноведческая экскурсия одесских географов в Польше // Краеведческий вестник, 2004, № 1 (21). — С. 38–44.
9. Молодецкий А. Э. Туристско-рекреационные ресурсы Тилигульского лимана и их использование // Причорноморський екологічний бюлетень, 2004, № 2 (12). — С. 154–163.
10. Молодецкий А. Э. Туристско-рекреационный потенциал побережья Шаболатского лимана // Устойчивое развитие туризма на Черноморском побережье. Сборн. материалов международного симпозиума. — Одесса: ОЦНТЭИ, 2001. — С. 46–54.
11. Молодецкий А. Э. Тысячелетняя Прага: опыт географической экскурсии одесситов в сердце Европы // Краеведческий вестник, 2006, № 2 (26). — С. 3–16.
12. Молодецкий А. Е. Заповідна Одеса. Миський туристичний маршрут // Краєзнавство та шкільний туризм, 1997, № 10 (15). — С. 2–3.
13. Молодецкий А. Е. Куяльницький курорт Одеси // Краєзнавство. Географія. Туризм, № 19 (120). — С. 1–2.
14. Молодецкий А. Е. Морські ворота України // Краєзнавство. Географія. Туризм, 1999, № 11 (112). — С. 7.
15. Молодецкий А. Е. Природно-рекреаційні туристичні ресурси Одещини: наявний потенціал і проблеми використання // Туристично-краєзнавчі дослідження. Випуск І. Матеріали ІІІ Всеукраїнської наукової конференції "Туризм в Україні: економіка та культура", Част. 1, К. : КМ-Трейдінг, 1998. — С. 292–295.
16. Молодецкий А. Е. Рекреаційний потенціал Миколаївського Причорномор'я: природні ресурси та їх використання // Туристично-краєзнавчі дослідження. Вип. 2. — К. : ЧП Кармаліта, 1999. — С. 264–272.
17. Молодецкий А. Э., Борисевич Т. Д., Пересторонина С. Ю. и др. Экологические аспекты хозяйственной деятельности на территории украинского Придунавья // Экологические проблемы городов, рекреационных зон и природоохранных территорий. Сборн. научн. статей. — Одесса, ОЦНТИ, 2000. — С. 118–123.

18. Молодецкий А. Э., Великая И. А. Пассажирский терминал Одесского порта — туристические ворота страны // Устойчивое развитие туризма на Черноморском побережье. Сборн. материалов 2-го международного симпозиума. — Одесса, ОЦНТЭИ, 2002. — С. 136–138.
19. Молодецкий А. Э., Орлова М. Л. Причерноморские маршруты болгарской практики одесских географов // Краеведческий вестник. — 2002. — № 1 (17). — С. 34–39.
20. Молодецкий А. Э., Пересторонина С. Ю., Борисевич Т. Д., Шатохина Л. Н. Медико-экологические аспекты использования Хаджибейского лимана // Вода и здоровье: Сборн. научн. трудов. — 2002. — Одесса, ОЦНТЭИ, 2002. — С. 118–123.
21. Молодецкий А. Э., Просенюк В. С., Потапова И. Ю. Рекреационные ресурсы Тилигульского лимана и прилегающих территорий // Устойчивое развитие туризма на Черноморском побережье: Сборн. материалов 2-го международного симпозиума. — Одесса: ОЦНТЭИ, 2002. — С. 139–145.
22. Молодецкий А. Э., Царук Л. О. Экологические аспекты функционирования территориально-аквальной системы Сухого лимана // Вісник Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова. Географічні та геологічні науки. — 2008. — Том 13. — Вип. 6. — С. 99–105.
23. Молодецкий А. Е., Борисевич Т. Д., Гриців О. Я. Місто Калущ: сучасні екологічні, соціальні та виробничі проблеми // Краєзнавство. Географія. Туризм. — 1999. — № 39 (140). — С. 6–7.
24. Молодецкий А. Е., Васильева Л. Д. Перспективні особливості розвитку і функціонування курорту Сергіївка // Причорноморський екологічний бюлетень. — 2008. — № 1. — С. 184–189.
25. Молодецкий А. Е., Підгорна О. М. Дослідження взаємовпливу стану довкілля та захворюваності населення регіону задля запобігання надзвичайних ситуацій // Причорноморський екологічний бюлетень. — 2004. — № 4 (14). — С. 126–134.
26. Молодецкий А. Е., Підгорна О. М. Особливості екологічного стану територій рекреаційного використання Вінницького Поділля // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія географія, 2004, № 2. Част. 2. — С. 181–184.
27. Молодецкий А. Е., Царук Л. О. Курортно-рекреаційне використання лиманів Дунай-Дністровського межиріччя // Причорноморський екологічний бюлетень. — 2007. — № 4. — С. 34–39.
28. Молодецкий А. Э., Царук Л. О. Экологические аспекты развития рекреационного хозяйства Ильичевска // Экологія міст та рекреаційних зон: Збірн. матеріалів наук. конференції. — Одеса: ІНВАЦ, 2008. — С. 188–192.
29. Орлова М. Л. Географический анализ топонимов поселений болгарских колонистов на территории Одесской области // Краеведческий вестник. — 2005. — № 2 (24). — С. 23–32.
30. Орлова М. Л. Дослідження розвитку етнічних форм сільськогосподарського землекористування у Причорномор'ї (на матеріалах Кучурганської групи німецьких колоній) // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського. Серія: Географія. — Вінниця: Тезис, 2008. — Вип. 15. — С. 185–193.
31. Орлова М. Л. Перспективні об'єкти етнічного туризму на Одещині (на матеріалах Кучурганської групи німецьких колоній) // Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. — 2007. — Вип. 18. — С. 186–194.
32. Орлова М. Л. Ресурси етнічного туризму регіону: суспільно-географічна оцінка (на матеріалах Одеської області): Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. — Одеса, ОНУ ім. І. І. Мечникова, 2009. — 20 с.

**А. Э. Молодецкий**, канд. геогр. наук, доцент

**Т. Д. Борисевич**, канд. геогр. наук, доцент

**М. Л. Орлова**, канд. геогр. наук, ст. лаб.

**Л. Д. Васильева**, асп., ст. лаб.

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова,

кафедра географии Украины,

Шампанский пер., 2, Одесса, 65058, Украина

## **РЕКРЕАЦИОННО-ТУРИСТИЧЕСКИЕ И КРАЕВЕДЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАФЕДРЫ ГЕОГРАФИИ УКРАИНЫ**

### **Резюме**

Выпуск специалистов по географическому краеведению и туризму является специализацией кафедры географии Украины. Поэтому научные исследования сотрудников кафедры сосредоточены в первую очередь на этой тематике. За истекшие годы можно подвести определенные итоги таких изысканий. Именно такую цель преследует данная статья — определить главные достижения специалистов кафедры в рамках рекреационно-туристического и краеведческого направления исследований. За 13 лет работы кафедры было реализовано несколько важнейших направлений подобных исследований: идентификация, оценка и популяризация определённых рекреационных и туристических ресурсов северного Причерноморья; анализ их аттрактивности для тех или иных типов рекреационно-туристических занятий, характеристика возможностей вовлечения определённых ресурсов для отечественного и иностранного туризма, создание новых маршрутов и т. п. Рассматриваются также краеведческие направления географических исследований, которые осуществляются с учетом приоритетов экологизации и рационализации природоохранной деятельности на местном и региональном уровнях для сохранения памятников природы, истории и культуры для будущих поколений.

**Ключевые слова:** рекреационно-туристические исследования, географическое краеведение, Украинское Причерноморье, туристические ресурсы, географическое страноведение.

**Molodetsky A. E.** , candidate of geographical sciences, associate professor  
**Borisevich T. D.**, candidate of geographical sciences, associate professor  
**Orlova M. L.**, candidate of geographical sciences, senior laboratory assistant  
**Vasylyeva L. D.**, graduate student, senior laboratory assistant  
Odessa Mechnikov's National University  
Department of Geography of Ukraine  
Shampansky l., 2, Odessa, 65058, Ukraine

## **RECREATIONAL, TOURIST AND REGIONAL STUDIES OF THE DEPARTMENT OF GEOGRAPHY OF UKRAINE**

### **Summary**

The Department of Geography of Ukraine is specialized in training of specialists in Geographical Regional Studies and Tourism. That is why the staff of the Department is predominately engaged in researches in that field. Certain results of such studies in the recent years may be summarized. And this is the purpose of this article, specifically, to determine the main achievements of the Department's specialists in the field of recreational, tourist and regional studies. During the 13 years of its work, important areas of these studies were developed: identification, assessment and popularization of certain recreational and tourist resources of Southern Black Sea Region; analysis of the attractiveness of such resources for certain kinds of recreational and tourist activities; characteristics of possibilities to engage certain resources in domestic and foreign tourism; creation of new tours, etc. Also, the areas of regional geographical studies are discussed. These are carried out with priority given to greening and rationalization of environmental protection activities at local and regional levels, in order to preserve natural, historical and cultural landmarks for the descendants.

**Key words:** recreational and tourist studies, geographic regional studies, Ukrainian Black Sea Region, tourist resources, geographic regional studies.

**О. Г. Топчієв**, д-р геогр. наук, проф.,  
**Н. Є. Нефьодова**, канд. геогр. наук, доц.,  
**В. В. Яворська**, канд. геогр. наук, доц.  
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,  
кафедра економічної та соціальної географії,  
Шампанський пров. 2, Одеса-58, 65058, Україна

## КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ ТА СОЦІАЛЬНОЇ ГЕОГРАФІЇ

Представлена історія кафедри економічної та соціальної географії Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, починаючи з часу її організації в 1921 р. Названі завідувачі кафедрою (з 1921 р.) та викладацький склад кафедри післявоєнного часу. Показані основні напрямки науково-дослідної роботи колективу кафедри та окремих вчених, участь кафедри в науковому та громадсько-політичному житті країни, регіону, м. Одеси. Охарактеризоване місце та роль кафедри в підготовці спеціалістів-географів та наукових кадрів вищої кваліфікації. Названі основні публікації співробітників кафедри, в числі яких підручники та навчальні посібники, монографії та національні доповіді, зарубіжні публікації.

**Ключові слова:** кафедра, географія, економіка, соціологія, наука, освіта.

Вперше в Одесі кафедра економічної та соціальної географії була організована у складі Одеського інституту народного господарства, і її протягом 1921–1930 рр. очолював професор О. О. Сухов. В Одеському університеті кафедра економічної географії утворена значно пізніше — лише у 1934 р., у зв'язку із відновленням цього вузу. В ОДУ кафедрою завідували: проф. О. О. Сухов (1934–1937 рр.), доц. О. М. Смирнов (1937–1963 рр.); доц. К. Є. Повітчана (1963–1970 рр.); доц. Д. І. Богуненко (1970–1973 рр.); проф. І. Ф. Мукомель (1973–1975 рр.); доц. О. І. Полоса (1975–1980 рр.); проф. О. Г. Топчієв (з 1980 р. до цього часу).

У різний час, починаючи з повоєнних років, на кафедрі працювали доктори наук, професори В. О. Дергачов, І. Ф. Мукомель, О. Г. Топчієв, кандидати наук, доценти Н. І. Блажко, Д. І. Богуненко, Б. Л. Гуревич, Л. Х. Калустян, І. М. Ланда, Й. В. Мимрін, А. Е. Молодецький, В. Г. Пижов, К. Є. Повітчана, О. І. Полоса, О. М. Смирнов, викладачі В. П. Мазур та М. Й. Мазур, методисти Є. К. Кікоїн та В. М. Однолько. На даний час у штаті кафедри доценти, кандидати наук В. М. Андерсон, І. І. Кондратюк, Н. П. Михайлова, Н. Є. Нефьодова, З. В. Тітенко, Л. В. Хомич, В. В. Яворська, старші викладачі С. Б. Куделіна, В. Л. Смольський, В. А. Хомутов, у складі кафедри учбова лабораторія ГІС — технологій (науковий керівник В. М. Андерсон, інженери О. Ю. Єрастова, О. Ю. Савюк) та науково-дослідна група (наукові співробітники Л. П. Платонова та А. М. Шашеро).

На даний час штатний розклад кафедри охоплює 7 ставок доцентів, кандидатів наук, 3 старших викладачі, 1 — асистент, 2 — лаборанти. Завідувач кафедри — Топчієв Олександр Григорович, доктор географічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України. Кафедра готує спеціалістів і магістрів за спеціальністю економічна та соціальна географія. З 2003 р. відкрита спеціалізація “Географічні основи економіки та управління розвитком регіону”.

З початку 1970-х років більшість викладачів кафедри бере участь у розробці бюджетної науково-дослідної теми “Територіальна організація продуктивних сил Південного економічного району” (наукові керівники — доценти К. Є. Повітчана, Д. І. Богуненко, О. І. Полоса). Помітною подією у науковій діяльності кафедри стала розробка крупномасштабного атласу сільського господарства Одещини (1973–1975 рр.) під науковим керівництвом професора І. Ф. Мукомеля. Ця робота залишилась незавершеною. Своєрідним її визнанням стало проведення у 1976 р. в Одесі двох симпозіумів за програмою XXIII Міжнародного Географічного Конгресу (Москва, 1976 р.) з питань виробничої типології сільського господарства та впливу агропромислової інтеграції на територіальну організацію сільської місцевості. У цей час на кафедрі започатковані перші госпдоговірні теми (наукові керівники доценти Д. І. Богуненко та О. Г. Топчієв).

У 1972 р. кафедра ініціювала проведення III симпозіуму з теоретичної географії — нового напрямку вітчизняної географії, до становлення якого були причетні О. М. Смирнов, Б. Л. Гуревич, Н. І. Блажко, О. Г. Топчієв. У квітні 1979 р. у Ленінградському університеті відбувся захист докторської дисертації О. Г. Топчієва “Моделі просторової організації геосистем”, яка була підсумком його розробок у галузі теоретичної географії.

У 1990 р. на базі кафедри пройшло передконгресне засідання комісії з математичних методів географії за програмою XXVII конгресу Міжнародного Географічного Союзу, на якому О. Г. Топчієва обрано дійсним членом цієї комісії.

У 1980-х роках на кафедрі сформувалась науково-дослідна група (сектор), що займалась розробкою госпдоговірних, а пізніше і держбюджетних наукових тем. Зокрема, досліджувалась зона впливу (30-кілометрова зона) Південноукраїнської АЕС, природно-ресурсний потенціал та розселення в межах регіону Українського Причорномор'я. У складі групи працювали О. Ф. Грачова, О. А. Маркова, С. Є. Подругін та ін. У розробленні бюджетних наукових тем приймала участь переважна більшість викладачів кафедри. Викладачі кафедри прийняли активну участь у підготовці та виданні Географічної Енциклопедії України (I–III томи, 1989–1993 рр.). О. Г. Топчієв працював у складі редакційної колегії цього унікального видання. Кафедра стала регіональним центром підготовки та попереднього редагування численних статей та матеріалів до Енциклопедії.

У 1992 р. за програмою міжнародного співробітництва кафедра одержала від географів Утрехтського університету (Голландія) комплект комп'ютерного обладнання, на базі якого була створена перша серед географічних факультетів і наукових закладів України ПІС-лабораторія.

Надалі викладачі (доц. В. М. Андерсон) і науковці кафедри (І. К. Кіров, Л. П. Платонова, Л. В. Скрижевська, А. М. Шашеро) оволоділи геоінформаційними технологіями та методиками електронного картографування, формування регіональних та тематичних географічних інформаційних систем (ГІС). На даний час ГІС-лабораторія функціонує у складі кафедри як її навчальний підрозділ.

Першим значним міжнародним науковим проектом, у якому безпосередньо приймали участь працівники кафедри (О. Г. Топчієв, Л. В. Хомич), стала міжнародна програма екологічного порятунку Чорного моря, організована й фінансована Всесвітнім банком (США). Протягом 1994–1997 рр. у її складі розроблявся науковий проект “Програма інтегрованого менеджменту берегових зон Чорного і Азовського морів” із участю провідних фахівців усіх причорноморських країн — України, Росії, Грузії, Туреччини, Болгарії та Румунії. У 1995 р. групою одеських та київських спеціалістів під науковим керівництвом проф. О. Г. Топчієва була підготовлена національна доповідь “Стан і перспективи інтегрованого менеджменту прибережними смугами морів в Україні”. А в 1997 р. під егідою ООН вийшла друком монографія, що являла собою Національну доповідь України: “Black Sea Environmental Priorities Study — Ukraine” (New York, 1998). Ця робота підготовлена авторським колективом з участю О. Г. Топчієва. Восени 1997 р. був проведений науковий симпозіум “Релігія — наука — екологія: Чорне море в кризі”, що мав надзвичайно високий рівень представництва. Серед його організаторів та безпосередніх учасників — глави багатьох церков (православної — Варфоломій I, англіканської — Джон Пергамонський, вищі церковні ієрархи всіх причорноморських країн), видатні науковці (Жак-Ів Кусто, вже покійний, та ін.), політиків (А. Гор, тогочасний віце-президент США та ін.). Наукова конференція була проведена у формі круїзу по Чорному морю з зупинками в кожній з причорноморських країн, зустрічами з державними діячами та екологічною громадськістю. Показово, що в Україні, що має досить довге морське узбережжя в Азово-Чорноморському басейні, були зроблені дві такі зупинки — в Ялті та Одесі. У складі Української делегації у цьому симпозіумі брав участь проф. О. Г. Топчієв.

В умовах державної незалежності України, починаючи з 1993 р., на кафедрі започаткований новий для вітчизняної науки напрямок — регіоналістика, що охоплює регіонознавство, регіоналізацію України, регіональне планування та самоврядування. Протягом 1993–1995 рр. групою спеціалістів кафедри, облдержадміністрації (П. А. Пузирний та ін.), Одеського інституту проблем ринку та економіко-екологічних досліджень (канд. економ. наук В. П. Коровкін та ін.) була розроблена “Концепція соціально-економічного розвитку Українського Причорномор’я” (науковий керівник проф. О. Г. Топчієв). Вона була схвалена Кабінетом Міністрів України (постанова № 324, від 5 травня 1995 р.). Надалі (1996–1997 рр.), на основі цієї концепції великим колективом спеціалістів Одеської, Миколаївської, Херсонської областей та Автономної Республіки Крим була розроблена “Програма соціально-економічного розвитку регіону Українського Причорномор’я”.

У 1996 р. у новоствореному Одеському інституті державного управління (на той час — Одеський філіал Української академії державного управління, нині — Одеський регіональний інститут державного управління НАДУ) була створена кафедра регіональної економіки, яку за сумісництвом очолив проф. О. Г. Топчієв. У 1997 р. вийшов друком один з перших в Україні посібників з регіональної економіки “Теоретичні основи регіональної економіки” (автор О. Г. Топчієв). У 2005 р. вийшов друком ще один навчальний посібник з регіоналістики, рекомендований для слухачів Української академії державного управління: О. Г. Топчієв, Т. М. Безверхнюк “Регіональний розвиток України і становлення регіональної політики”.

У серпні 1998 р. на основі угоди між Молдовою, Румунією та Україною був сформований Єврорегіон “Нижній Дунай” — міжнародна договірна структура, спрямована на активізацію прикордонного співробітництва на Нижньому Дунаї. Науковці кафедри приймали активну участь в обґрунтуванні концепції формування Єврорегіону та пріоритетних напрямків його функціонування. Проф. О. Г. Топчієв увійшов до складу координаційної ради по розробленню програми розвитку Єврорегіону “Нижній Дунай”. З цієї проблеми науковцями кафедри опубліковані численні аналітичні огляди, проведені дискусії, “круглі столи” та конференції регіонального і міжнародного рівня.

Восени 1998 р., за розпорядженням Кабінету Міністрів України, Одеська обласна державна адміністрація розпочинає розробку концепції та програми соціально-економічного розвитку субрегіону Українського Придунав'я (адміністративних районів Одещини у межах Дунай-Дністровського межиріччя) у контексті формування Єврорегіону “Нижній Дунай” та розв'язання численних питань прикордонного співробітництва України з Молдовою та Румунією. Науковці кафедри за цією програмою науково-дослідних робіт опрацювали природно-ресурсний потенціал субрегіону, його населення та демографічну ситуацію, трудові ресурси та їх використання, соціальну інфраструктуру та сферу послуг Українського Придунав'я.

У серпні 2000 р. указом Президента України була утворена комісія з адміністративно-територіального устрою України, до складу якої увійшов проф. О. Г. Топчієв. У травні 2001 р. указом Президента України затверджена “Концепція державної регіональної політики”. Науковці кафедри разом із спеціалістами Одеської обласної ради (канд. економ. наук Г. І. Арабаджі та ін.) протягом 2002–2003 рр. провели паспортизацію територіальних громад — сільських, селищних і міських рад Одеської області. Кожна з 550 територіальних громад регіону одержала докладну соціально-економічну характеристику за анкетною (паспортом), що містив кількості питань і показників. Таке детальне обстеження територіальних громад здійснено вперше. Створена регіональна інформаційна система “ГІС — територіальні громади Одещини”. Цю роботу виконали під керівництвом О. Г. Топчієва наукові співробітники та аспіранти кафедри Л. П. Платонова, А. М. Шашеро, З. В. Тітенко. Надалі Одещина стала однією з трьох областей країни, де були розроблені піонерні проекти з нового адміністративно-територіального устрою України. У 2006 р. під-

готовлена до захисту кандидатська дисертація З. В. Тітенко “Суспільно-географічні аспекти адміністративно-територіального устрою регіону (на прикладі Одеської області)”, що започаткувала новий напрям суспільно-географічних досліджень в Україні. У 2006 р. при Кабінеті Міністрів України створена Міжвідомча комісія з питань місцевого самоврядування, до складу якої увійшов проф. О. Г. Топчієв.

З 2000 р. розпочинається розроблення програм соціально-економічного розвитку м. Одеси. Спочатку це була програма розвитку міста на близьку перспективу “Одесса–2005”. Пізніше вона переросла у програму гармонічного розвитку міста на найближчі 10 років (до 2012 р.). Для розроблення цих програм була сформована координаційна рада, до складу якої увійшов проф. О. Г. Топчієв. Ним була підготовлена концепція сталого розвитку Одеси, яка доповідалась активу міста, широко обговорювалась у засобах масової інформації і була затверджена міською радою як офіційний документ.

Кафедра економічної та соціальної географії Одеського національного університету була серед тих кафедр і наукових підрозділів, які першими затверджували новий напрямок в екології — геоекологію. Головні творчі здобутки кафедрального колективу за цим напрямком такі. У 1996 р. вийшов друком навчальний посібник проф. О. Г. Топчієва “Геоэкология: географические основы природопользования” (Одесса: Астропринт, 1996. — 392 с.) — один з перших підручників цієї нової дисципліни. Надалі курси геоекології поширились у деяких інших університетах.

Під егідою Одеської обласної ради та обласного управління екології та природних ресурсів великим колективом спеціалістів у 2000 р. була розроблена регіональна програма “Екологія — 2005” (науковий керівник проф. О. Г. Топчієв). Починаючи з 2000 р., за постановою Кабінету Міністрів України, для всіх областей та АР Крим розроблялись регіональні програми екологічної безпеки. Така робота була виконана для Одеської області групою фахівців різних одеських вузів і установ під науковим керівництвом проф. О. Г. Топчієва і вийшла друком під назвою “Регіональна програма охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки: Одеська область”.

Після прийняття законів України “Про програму формування національної мережі України в 2000–2015 рр.” у 2000 р. та “Про екологічну мережу” (2004 р.) за дорученням Одеської обласної ради, під егідою Південного центру Національної академії Наук України науковці кафедри протягом 2002–2004 рр. розробляли програму формування регіональної екологічної мережі Одеської області та її ескізний проект (схему). Науковим керівником цього наукового проекту був проф. О. Г. Топчієв, у ньому приймали участь наукові співпрацівники О. М. Хуторной (Південний центр НАНУ), а також Л. П. Платонова, А. М. Шашеро та інші.

Екологічне оздоровлення Придунайських озер та розв’язання численних соціальних проблем, пов’язаних із зростаючим господарським навантаженням та техногенним забрудненням Придунайського субрегіону мала на меті міжнародна екологічна програма “Придунайські озера”, яка

розроблялась під егідою TACIS за участю вітчизняних і зарубіжних спеціалістів. Співробітники кафедри доценти В. М. Андерсон, І. І. Кондрачюк, О. І. Полоса, наукові співробітники й аспіранти Л. П. Платонова, А. М. Шашеро, В. І. Тодоров приймали безпосередню участь у цьому крупному науковому проекті і розробляли тематичний блок проблем сталого соціально-економічного розвитку субрегіону Придунайських озер, зокрема, раціонального використання земель, покращення якості води та водопостачання, впровадження технологій органічного землеробства, зменшення техногенного навантаження на довкілля, розв'язання найбільш гострих соціальних проблем. Науковим керівником цього розділу і головним редактором заключного наукового звіту всього проекту був проф. О. Г. Топчієв.

Кафедра брала активну участь у розробленні регіональної інвестиційної політики Одещини, у руслі якої Обласною державною адміністрацією було випущено кілька збірників “Інвестиційний портрет Одеської області”. Випускник кафедри Ю. Г. Дмитрієв очолив регіональну агенцію по сприянню інвестицій і надалі був запрошений вести цю роботу на загальнодержавному рівні. Під егідою кафедри для популяризації та аналітичних розглядів проблем міжнародних транспортних коридорів та міжнародного транзиту через Одещину були організовані випуски тематичних часописів “Причорноморський транспортний кур’єр” (1997 р.) та “Причорноморський регіон” (1998 р.), редактором яких був проф. О. Г. Топчієв. Підготовлені численні публікації для періодичних видань та засобів масової інформації. Науковці кафедри приймали активну участь в обговоренні цих проблем на регіональному, національному та міжнародному рівнях.

Постійна увага у науковій діяльності кафедри приділяється соціально-економічному картографуванню. За роки державної незалежності України науковці кафедри підготували кілька комплексних географічних атласів Одещини, серед них: географічний атлас Одеської області (1992 р., рукопис); економічна карта Одеської області (1996 р.); Атлас Одеської області (до 70-річчя заснування) — Одеса, 2002 р.; Одеська область: географічний атлас (моя мала батьківщина) — Київ: Мапа, 2002 р.

У 2000 р. указом Президента України була створена Координаційна рада з розробки Національного атласу України, яку очолив академік Б. Є. Патон. Членом ради і редакційної колегії атласу був проф. О. Г. Топчієв. Національний атлас України вийшов у світ електронною версією (1999–2000 р.) та картографічним друком (2007 р.).

Серед головних напрямків науково-дослідної роботи кафедри є наступні:

- методологічна й методична розробка концепції регіональних водогосподарських комплексів (доц. Н. Є. Нефьодова підготувала монографію цих питань);
- використання ГІС-технологій в учбовому процесі та у програмах науково-дослідних робіт (доц. В. М. Андерсон — співавтор навчального посібника);
- аналіз геодемографічних процесів та геодемографічної ситуації у регіонах України (доц. В. В. Яворська видала монографію про геодемографічні процеси у приморських регіонах України);

- методологія і методика оцінки якості життя сільського населення регіону (канд. геогр. наук, О. Ю. Савюк);
- етногеографія болгар Придунав'я (канд. геогр. наук В. І. Тодоров);
- теорія і методологія суспільної географії (проф. О. Г. Топчієв видав навчальний посібник і перший в Україні підручник з основ суспільної географії);
- методи суспільно-географічних досліджень (проф. О. Г. Топчієв видав навчальний посібник, доц. Л. В. Хомич, доц. В. В. Яворська);
- розробка генерального плану м. Одеси (2008 р.) та його державна експертиза (2009 р.) — проф. О. Г. Топчієв;
- теорія та методологія планування територій (геопланування) регіонів (проф. О. Г. Топчієв, наукові співробітники Л. П. Платонова та А. М. Шашеро).

На початку 1994 р. на факультеті була створена спеціалізована вчена рада Д 41.051.03 по захисту дисертацій на здобуття вченого ступеня доктора географічних наук за спеціальностями 11.00.02 — економічна та соціальна географія і 11.00.11 — конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів. Раду очолив професор О. Г. Топчієв. Спеціалізована рада успішно функціонує й нині. За цей час розглянуто 5 докторських та понад 30 кандидатських дисертацій з присудженням, відповідно, наукових ступенів докторів і кандидатів географічних наук. Рада обслуговує аспірантів, докторантів і пошукачів з різних регіонів України, зокрема, з Одеси, Сімферополя, Херсона, Мелітополя, Вінниці, Львова, Харкова, а також з Молдови (Придністровський регіон), Китаю. З 2004 р. замість спеціальності 11.00.11 введена кваліфікація 11.00.01 — фізична географія, геофізика і геохімія ландшафтів.

На кафедрі ведеться підготовка кандидатів і докторів наук, зокрема, проф. О. Г. Топчієв підготував 14 кандидатів географічних наук і 3 — з державного управління, а також 3 докторів географічних наук і 1 — з державного управління. Кафедра економічної та соціальної географії здійснює підготовку фахівців вищої кваліфікації за спеціалізацією “Економічна і соціальна географія” і спеціалізацією “Географічні основи економіки та управління розвитком регіону” за трьома освітньо-кваліфікаційними рівнями: “бакалавр”, “спеціаліст”, “магістр”.

Навчальна програма підготовки географів освітньо-кваліфікаційних рівнів “бакалавр” та “спеціаліст” передбачає загальний цикл професійної підготовки студентів та підготовку за професійно-орієнтованими дисциплінами, викладання яких забезпечується кваліфікованими викладачами, з яких сім мають наукову ступінь кандидатів наук та вчене звання доцент.

Підготовка фахівців економіко-географів освітньо-кваліфікаційних рівнів “бакалавр” та “спеціаліст” передбачає засвоєння:

- теоретико-методологічних засад суспільної географії, її предметної області, базовими категоріями і поняттями, методологічними принципами та методичними підходами наукових досліджень суспільно-географічних процесів та явищ, особливостей просторової організації суспільства, які

викладаються у таких дисциплінах, як “Основи суспільної географії” (проф. О. Г. Топчієв, доц. В. В. Яворська), “Теоретичні проблеми економічної та соціальної географії” (проф. О. Г. Топчієв), “Регіональна економічна і соціальна географія” (доц. І. І. Кондратюк, доц. Н. П. Михайлова, ст. викладач В. Л. Смольський, доц. Н. Є. Нефьодова, викладач В. А. Хомутов);

- головних компонентно-галузевих складових суспільної географії за такими дисциплінами, як “Географія сфери обслуговування” (доц. Н. П. Михайлова); “Системи розселення (ст. викладач С. Б. Куделіна), “Основи етногеографії” (ст. викладач В. Л. Смольський), “Географія транспорту” (доц. Н. Є. Нефьодова), “Територіальні системи промислового виробництва” (доц. В. В. Яворська), “Географія АПК” (доц. Н. Є. Нефьодова), “Географічні основи технологій і виробництв” (доц. Н. П. Михайлова).

З економічною і соціальною географією окремих регіонів світу студенти знайомляться у курсах “Географія країн ЄС” (доц. І. І. Кондратюк), “Географія країн Близького та Середнього Сходу” (викладач В. А. Хомутов), “Постколоніальні країни” (доц. І. І. Кондратюк), “Економічна географія Світового океану” (ст. викладач В. Л. Смольський), “Географія Одещини” (ст. викладач С. Б. Куделіна), “Регіоналізація України” (доц. Н. Є. Нефьодова). Проблеми взаємодії природи і суспільства висвітлено у курсах “Суспільно-географічні проблеми сталого розвитку” (доц. Л. В. Хомич), “Оцінка природних умов і ресурсів” (доц. Л. В. Хомич) та ін. Методичні підходи, засоби та методи наукових суспільно-географічних досліджень викладені у курсах “Методи суспільно-географічних досліджень” (доц. В. М. Андерсон), “Основи районного планування” (доц. Н. П. Михайлова), “Геоінформаційні системи” (доц. В. М. Андерсон), “Соціально-економіко-географічна картографія” (доц. Н. П. Михайлова), “Планування територій” (ас. А. М. Шашеро), “Моделювання та прогнозування в суспільній географії на основі ГІС-технологій” (доц. В. М. Андерсон), “Регіоналізація України” (доц. Н. Є. Нефьодова).

Навчальна програма підготовки географів освітньо-кваліфікаційних рівнів “бакалавр” та “спеціаліст” за спеціалізацією “Географічні основи економіки та управління розвитком регіону” особливу увагу приділяє географічним чинникам та проблемам розвитку економіки в ринкових умовах, які викладаються у спецкурсах “Економічна історія України” (доц. І. І. Кондратюк), “Національні господарські системи” (доц. І. І. Кондратюк), “Світова економіка” (ст. викладач В. Л. Смольський), “Територіальна організація продуктивних сил” (доц. Л. В. Хомич), “Основи регіональної економіки” (доц. З. В. Тітенко), “Основи геоменеджменту” (доц. В. М. Андерсон), “Основи геомаркетингу” (доц. В. М. Андерсон), “Економіка підприємства” (доц. Л. В. Хомич), “Основи підприємництва” (викл. В. А. Хомутов), “Географія торгівлі” (доц. Н. Є. Нефьодова), “Фінанси України” (доц. В. В. Яворська), “Водогосподарський комплекс регіону” (доц. Н. Є. Нефьодова), “Географія і менеджмент туризму” (доц. Н. Є. Нефьодова), “Управління розвитком міст” (доц. З. В. Тітенко), “Економіка природокористування” (доц. Л. В. Хомич), “Міжнародні економіч-

ні організації” (доц. І. І. Кондратюк), “Управління розвитком регіону” (доц. Л. В. Хомич), “Адміністративно-територіальний устрій: суспільно-географічні основи” (доц. З. В. Тітенко), “Географія сільської місцевості” (доц. З. В. Тітенко), “Географія та економіка Світового океану” (ст. викладач В. Л. Смольський).

При підготовці магістрів географії кафедра економічної та соціальної географії значну увагу приділяє актуальним проблемам сучасної географічної науки, актуальним проблемам наукового пошуку, проблемам регіонального розвитку та управління, які викладаються у відповідних курсах: “Глобальні проблеми людства” (доц. В. В. Яворська), “Актуальні проблеми сучасної географічної науки” (доц. В. М. Андерсон), “Проблеми регіонального розвитку та управління” (доц. Л. В. Хомич) та ін.

На кафедрі велику увагу приділяють навчальним та виробничим практикам, які є важливою частиною навчального процесу. Студенти-географи повинні не тільки опанувати теоретичні знання, а й практично вивчати виробничі комплекси, демографічну ситуацію різних регіонів, туристичну інфраструктуру та сучасний екологічний стан довкілля.

Учбова економіко-географічна практика для студентів 1-го курсу проводиться в Одесі з радіальними виїздами в міста Іллічівськ, Южний та Білгород-Дністровський. Студенти отримують навички щодо збору та обробки статистичних даних соціально-економічного характеру, методики проведення польових досліджень. Економіко-географічна практика студентів 2-го курсу проводиться в Одесі з радіальними виїздами в міста Ніколаїв та Білгород-Дністровський. Керівник практики — асистент Хомутов В. А. Метою практики є вивчення особливостей територіальної організації регіону Українського Причорномор'я, оцінка природно-ресурсного потенціалу, його приморського положення, демографічної ситуації, галузевої структури господарства та перспектив подальшого розвитку. Для м. Одеси розроблені різні маршрути туристичних одноденних екскурсій. Результатом практики є щоденники практики та звіти кожної бригади за планом комплексної соціально-економічної характеристики регіону.

Виробнича маршрутна практика для студентів 3-го курсу. Відповідно до навчального плану, проходить за двома напрямками — одна група рухається за маршрутом Одеса—Санкт-Петербург—Одеса з радіальними виїздами та друга група — за маршрутом Одеса—Чорнівці—Ужгород—Львів—Одеса з радіальними виїздами. Метою виробничої маршрутної практики є поглиблення та закріплення теоретичних знань, які студенти одержали при вивченні курсів “Регіональна економіка і соціальна географія” та “Географія промисловості”, практичне засвоєння методики польових економіко-географічних досліджень, а також придбання практичних навичок збору і систематизації та первинної обробки інформації. Виробнича практика студентів 3-го курсу — під час виробничої практики проводиться комплексне соціально-економіко-географічне вивчення регіону Українського Причорномор'я (Одеська, Ніколаївська та Херсонська області та їх адміністративні райони). Кожний студент збирає статистичні дані за окремими питаннями загальної тематики практики. Під час польового ета-

пу студенти виїжджали на виробничі бази практики, де в процесі роботи отримують первинні статистичні матеріали для комплексного економіко-географічного опису. Базами практики є обласні і районні статистичні управління, відділи економіки обласних і районних держадміністрацій, промислові та сільськогосподарські підприємства.

Виробнича практика студентів 4-го курсу проходить в управлінських установах Одеси і районів Одеської області. Практичні навички та знання, отримані під час навчання та закріплені на практиках, наші випускники використовують в своїй практичній роботі: на посадах вчителів географії в школах, в державних управлінських установах, туристичних організаціях, науково-дослідних лабораторіях та ін. Мета переддипломної практики — збирання фактологічного матеріалу для підготовки дипломних та магістерських робіт.

Студенти, що спеціалізуються на кафедрі, регулярно приймають участь і стають призерами різноманітних студентських олімпіад і конференцій.

## Література

1. Топчієв А. Г., Костченко А. В., Проскура З. В., Яцюк З. И. Основы методики земельного кадастра горных районов (на примере Украинских Карпат). — Львов: Изд. Львовского ун-та, 1966. — 90 с.
2. Топчієв А. Г. Геоэкология: географические основы природопользования. — Одесса: Астропринт, 1996. — 391 с.
3. Топчієв А. Г. и др. Концепция социально-экономического развития Одесской области. — Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 1994. — 61 с.
4. Топчієв А. Г., Полоса А. И., Михайлова Н. П. и др. Одесская область: Территориальная организация и структура хозяйства. Концепция социально-экономического развития. — Одесса: Маяк, 1991. — 313 с.
5. Топчієв А. Г. Методика полевых экономико-географических исследований. — Одесса, ОГУ, 1973. — 49 с.
6. Топчієв А. Г. Пространственная организация географических комплексов и систем. — Киев-Одесса: Высшая школа, 1988. — 188 с.
7. Топчієв О. Г.. Терміни і поняття в економічній географії. — Київ: Радянська школа, 1982. — 42 с.
8. *Black Sea Environmental Priorities Study: National Report of Ukraine* // United Nations Publications. — New York, 1998 — P. 105.
9. Андерсон В. Н., Топчієв А. Г. Изучение структур и текстур (учебное пособие). — Одесса: ОГУ, 1987. — 78 с.
10. *Географія Одещини*. Природа, населення, господарство. Під заг. ред. проф. Топчієва О. Г.. — Одеса: Астропринт, 1998. — 88 с.
11. Геренчук К. І., Раковська Е. М., Топчієв О. Г. Польові географічні дослідження (навчальний посібник). — К.: Вища школа, 1975. — 248 с.
12. *Ми — одесити*: Експериментальний навчальний посібник з краєзнавства (за заг. ред. проф. Козицького С. В.) // Топчієв О. Г. Природа, населення, господарство. — Одеса: Маяк: Ріно, 1997. — 320 с.
13. Нефьодова Н. Є. Регіональний водогосподарський комплекс: теорія, методика і практика суспільно-географічних досліджень: Монографія. — Одесса: Астропринт, 2007. — 240 с.
14. Топчієв О. Г., Ткачов А. О. та ін. Національна доповідь про стан і перспективи встановлення національної мережі інтегрованого управління прибережною смугою морів в Україні. — Київ — Одеса: Мінекобезпеки України, 1995. — 157 с.
15. Топчієв О. Г.. Основы суспільної географії (підручник). — Одесса: Астропринт, 2009. — 544 с.

16. *Топчієв О. Г.* Теоретичні основи регіональної економіки (навчальний посібник). — Київ: Вид-во УАДУ, 1997. — 140 с.
17. *Одеський регіон: природа, населення, господарство*: Навч. пос. / О. Г. Топчієв, І. І. Кондратюк, О. І. Полоса та ін.; За заг. ред. О. Г. Топчієва. — Одеса: Астропринт, 2003. — 184 с.
18. *Пыжов В. Г.* Вычислительная математика для географов. Тексты лекций. — Одеса: Ротапринт ОГУ, 1975.
19. *Пыжов В. Г.* Экономическая география Мирового океана. Тексты лекций. — Одесса: Астропринт, 1996. — 97 с.
20. *Пыжов В. Г.* Математические методы в экономической географии. Тексты лекций. — Одесса: Ротапринт ОГУ, 1975.
21. *Пижов В. Г.* Соціальна географія. Тексти лекцій. — Одеса: Астропринт, 2005. — 196 с.
22. *Пижов В. Г.* Статистичний аналіз в суспільній географії. Тексти лекцій. — Одеса: Астропринт, 2001. — 128 с.
23. *Светличный А. А., Андерсон В. Н., Плотницкий С. В.* Географические информационные системы: технология и приложения. Научное издание. — Одесса: Астропринт, 1997. — 196 с.
24. *Топчієв О. Г., Безверхнюк Т. М., Тітенко З. В.* Регіональний розвиток України і становлення державної регіональної політики. — Одеса: ОРІДУ, 2005. — 223 с.
25. *Топчієв О. Г.* Основи суспільної географії (навчальний посібник). — Одеса: Астропринт, 2001. — 556 с.
26. *Топчієв О. Г.* Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики (навчальний посібник). — Одесса: Астропринт, 2005. — 632 с.
27. *Топчієв О. Г., Толкаченко Л. П.* Мій рідний край — Одещина (підручник). — Одеса: Ярослав, 2004. — 160 с.
28. *Яворська В. В.* Геодемографічні процеси і геодемографічні райони Українського Причорномор'я: Методологічні і методичні проблеми. Монографія. Одеса: Астропринт, 2007. — 208 с.
29. *Яворська В. В.* Політична карта світу (методичний посібник) Одеса: ДВЦ "Південний експрес", 2007. — 73 с.

**А. Г. Топчиев, Н. Е. Нефедова, В. В. Яворская**

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,  
кафедра экономической и социальной географии,  
Шампанский пер., 2, Одесса-58, 65058, Украина

**КАФЕДРА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ**

**Резюме**

Представлена история кафедры экономической и социальной географии Одесского национального университета имени И. И. Мечникова, начиная со времени ее организации в 1921 г. Названы заведующие кафедрой (с 1921 г.) и преподавательский состав кафедры послевоенного времени. Показаны главные направления научно-исследовательской работы коллектива кафедры и отдельных ученых, участие кафедры в научной и общественно-политической жизни страны, региона, г. Одессы. Охарактеризованы место и роль кафедры в подготовке специалистов-географов и научных кадров высшей квалификации. Названы основные публикации сотрудников кафедры, в числе которых учебники и учебные пособия, монографии и национальные доклады, зарубежные публикации.

**Ключевые слова:** кафедра, география, экономика, социология, наука, образование.

**O. G. Topchiev, N. E. Nefedova, V. V. Yavorska**

National Mechnikov University of Odessa,  
Department of Economic and Social Geography,  
Shampansky prov., 2, Odessa-58, 65058, Ukraine

**DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL GEOGRAPHY**

**Summary**

History of department of economic and social geography of the Odessa national university of the name is presented, since time of its organization in 1921 Managers are adopted by a department (since 1921) and teaching staff of department of post-war time. Main research work of collective of department and separate scientists assignments, participation of department, are rotined in scientific and social and political life of country, region, Odessa. A place and role of department is described in preparation of specialists-geographers and scientific shots of higher qualification. The basic publications of employees of department are adopted, in the number of which textbooks and train aids, monographs and national lectures, foreign publications.

**Key words:** cathedra, geography, economy, sociology, science, education.

<sup>1</sup>В. Н. Холодов, д-р геол.-мин. наук, гл. науч. сотрудник,  
<sup>2</sup>Э. Л. Школьник, д-р геол.-мин. наук, гл. науч. сотрудник,  
<sup>3</sup>Г. В. Беляева, канд. геол.-мин. наук, гл. науч. сотрудник

<sup>1</sup>Геологический институт АН России,  
Пыжевский пер., 7, Москва Ж-17, 109017,  
Российская Федерация

<sup>2</sup>Дальневосточный геол. инст. АН России,  
ул. Радио, 7, Владивосток, 690600,  
Российская Федерация

## К ЮБИЛЕЮ ОДЕССКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ И. И. МЕЧНИКОВА

Авторы статьи — выпускники университета 50-х годов XX столетия, для которых он — “*alma mater*” на всю жизнь, где бы они ни находились и работали. Этой статьей они хотят подчеркнуть свою вечную благодарность вузу, который дал им образование и профессионализм, привил им лучшие человеческие качества. Они обращают внимание на важность геологического образования вообще и в ОНУ в частности. Университет славен своими звездными преподавателями, известными в мире учеными, великими исследователями недр Земли. Именно геология — эта одна из ряда дисциплин, которая делает вуз университетом по сути своей, по природе, а не по прихоти чиновников.

**Ключевые слова:** Одесса, университет, геология, наука, образование, юбилей.

Исполняется 145 лет со дня основания Императорского Новороссийского (позже — Одесского) университета. Для науки в Украине и в России — это важная дата, ибо с университетом связали свою судьбу не только профессора и преподаватели, но и тысячи его выпускников, получивших в нем фундамент знаний и умения вести исследования, преподавание, иную работу на всю сознательную жизнь. Именно поэтому родной университет остается с ними до конца жизни, а университетские друзья — основа общения и человеческих отношений, пока сохраняются такие возможности. Кроме этого, университет — еще и память о лучших учителях, которые привили выпускнику любовь к выбранной профессии, многих привели в науку и высоко подняли планку нравственных и научных требований.

Императорский Новороссийский (Одесский) университет, образованный в 1865 г., в царствование Александра II, почти одновременно с Варшавским университетом, достаточно быстро превратился в мощный научный и учебный центр на юге России. Авторам, по роду их специальности, близко геологическое направление и все связанное с ним, поэтому мы далее сосредоточимся именно на этой сфере истории университета.

Подготовка геологов вначале шла на Естественном отделении физико-математического факультета, и для этого имелась кафедра геологии.

И лишь спустя почти сто лет был выделен географический, а через некоторое время — геолого-географический факультет. Уже с первых лет в составе преподавателей были такие выдающиеся ученые, как ректор университета Н. А. Головкинский, профессор Р. А. Прендель, возглавлявший кафедру минералогии и кристаллографии, профессор И. Ф. Синцов, руководивший кафедрой палеонтологии и геологии. Среди преподавателей яркими личностями были будущий академик Н. И. Андрусов, профессора М. Д. Сидоренко и позднее А. Н. Криштофович, А. Ф. Лебедев и А. К. Алексеев.

Естествоиспытатели-биологи еще более значительно были представлены в преподавательской среде. В университете преподавал основоположник отечественной физиологии И. М. Сеченов, учитель академика И. П. Павлова. В 80–90-е годы XIX века в лабораториях университета можно было увидеть ученого с мировым именем, гениального физиолога И. И. Мечникова, имя которого носит университет. Два брата, зоолог А. О. Ковалевский и выдающийся палеонтолог В. О. Ковалевский, биолог В. В. Заленский, географ А. В. Клоссовский также представляют наиболее значительных преподавателей университета конца XIX и начала XX веков.

Для развития научных исследований в южных районах Российской империи в 1870 г. при университете организуется Новороссийское общество естествоиспытателей. В его работе, кроме многих названных сотрудников университета, принимали участие Б. Ф. Вериго, Ф. Н. Шведов, И. Я. Точидловский, Г. И. Танфильев и другие. Все это позволило весьма широко развернуть исследования природных объектов юга страны, поддерживать талантливых молодых исследователей, финансировать полевые исследования и способствовать публикации полученных результатов.

Часто жившие за границей И. И. Мечников, В. О. Ковалевский и другие преподаватели способствовали проникновению в университет новейших идей и направлений исследования — от идей дарвинизма до океанографических исследований на специально оборудованных судах. Это определяло весьма передовой уровень научного мировоззрения и авангардную роль всего Новороссийского университета в развитии науки Российской империи.

Особенно заметное влияние на уровень преподавания и развития научных исследований в области геологии суши и моря оказали исследования Н. И. Андрусова. Выпускник Новороссийского университета, он еще в студенческие годы, в 80-х годах позапрошлого века опубликовал результаты работ по третичным отложениям Крымского и Керченского полуостровов, которые сохраняют свое значение и в наше время. После завершения учебы Н. И. Андрусов был в заграничных командировках в научных организациях Австрии, Италии, Германии. Там он встречался с ведущими геологами Европы — Э. Зюссом, М. Неймарком, К. Циттелем, И. Вальтером и другими, ознакомился с их идеями, научными подходами. В Петербургском университете он прошел двухгодичную учебу у профессора А. А. Иностранцева и вернулся в Новороссийский университет в качестве приват-доцента, где и начал чтение курса лекций по тектонике, геологической роли организмов.

Н. И. Андрусов очень интересовался океанографическими исследованиями Мирового океана. В 1889 г. он публикует обобщающую статью по этой

проблеме. Проанализировав имевшиеся материалы по донным осадкам и гидробиологии Черного моря, Н. И. Андрусов убедился в крайне слабой изученности этого водоема. Но при этом он высоко оценил пионерные океанографические исследования В. И. Лапшина, первого заведующего кафедрой физической географии и физики в Новороссийском университете. На заседании Русского Географического общества в 1890 г. в Петербурге он выступил с докладом о необходимости проведения соответствующих исследований. В Новороссийском университете он создает Комиссию по изучению Черного моря. В это время президентом университета становится великий князь Константин Павлович. Видимо, при столь высокой поддержке для изучения Черного моря появилась возможность выделить канонерку “Черноморец” под командованием барона Ф. Ф. Врангеля, а начальником экспедиции был полковник И. Б. Шпиндлер. На этом судне Н. И. Андрусов выполняет серию рейсов для последовательного изучения донных осадков этого бассейна. Результаты были впечатляющими — составлена схема распределения донных осадков бассейна, подтверждена и объяснена зона сероводородного заражения придонных вод. Разработана в принципе верная гипотеза ее формирования. Они вызвали исключительное внимание научной общественности в стране и мире, широко обсуждались.

Н. И. Андрусов, вместе с другими учеными, принял активное участие в развитии океанографических работ в Российской империи. В сентябре 1897 г. на 7-ом Международном геологическом конгрессе в Санкт-Петербурге, по инициативе академика Н. И. Андрусова, академика А. П. Карпинского, И. Вальтера, Э. Геккеля, была выдвинута идея о создании Международного плавучего института, по образу английского “Челленджера”. Этот своеобразный предшественник великого американского судна “Гломар Челленджер” (в обработке буровых данных которого принимают участие ученые всего мира) не был создан в начале XX века. Этому помешала Первая мировая война, оборвавшая связи между учеными разных стран. Но вот плавучий Морской институт (ПЛАВМОРНИН) все-таки был создан в 1918 г., и его базой стал легендарный “Персей”.

Тем не менее, весьма почетно для Новороссийского университета, что честь обоснования международного океанологического сотрудничества принадлежала Н. И. Андрусову.

В конце XIX и начале XX веков Новороссийский университет продолжал воспитывать выдающихся специалистов-геологов, в числе которых первое место по праву надо отдать Я. В. Самойлову — выдающемуся литологу, минералогу, биохимику, зачинателю исследований агрохимических руд в стране. Жизнь и научные исследования Я. В. Самойлова заслуживают специального рассмотрения, что и будет сделано позже. В 1901–1903 гг. в университете учился еще один выдающийся геолог, петрограф, минералог А. Е. Ферсман, затем перешедший в Московский университет.

Первая мировая война, гражданская война в России на долгие годы затруднили развитие Одесского университета, который стал восстанавливаться лишь в 30-е годы XX века. Но даже в период Великой Отечественной войны в эвакуации не прекращалась деятельность университета.

Заметное развитие его началось только после окончания войны. В университет пришли превосходные преподаватели: И. Я. Яцко — блистательный палеонтолог, специалист по региональной геологии — Е. А. Гапонов, Л. Б. Розовский — известный инженер-геолог, основатель морской инженерной геологии, И. И. Плюснин — известный литолог, теоретик аллювиального седиментогенеза. Одно время бывший проректором по научной работе университета, ученик академика А. Н. Заварицкого — Л. И. Пазюк, выдающийся петрограф. Список можно продолжить, и все в нем — яркие личности.

Под их руководством в 50–60-е годы из университета вышли: один из наиболее известных спелеологов страны В. И. Дублянский; академик НАН Украины И. И. Чебаненко; лауреаты Ленинской премии СССР, специалисты в области пьезокварцевого сырья В. С. Хаджи и Л. А. Гордиенко; специалист по урановым рудам В. Н. Степанов. Профессору В. С. Хаджи была присвоена и Государственная премия СССР, этой премией был награжден и Л. Л. Перчук. Трижды лауреатом Государственной премии СССР стал Н. И. Голивкин — специалист в области железных руд, сотрудник ВИМ-Са. Лауреатами Государственной премии Молдавии стали В. Н. Баранова, И. В. Зеленин, В. А. Подражанский, а Украины — И. П. Зелинский и Е. А. Черкез. Среди выпускников факультета — многочисленные доктора и кандидаты геолого-минералогических наук.

В 80-е годы XX века значительный вклад в изучение Индийского океана внесли сотрудники университета рейсами на своих научно-исследовательских судах. Выпускники университета работали на Дальнем Востоке, в Сибири, на Урале и, конечно, в пределах Украины, в том числе и ее южных районов. Среди выпускников университета есть первооткрыватели месторождений различных полезных ископаемых, специалисты в отдельных видах минерального сырья, палеонтологи ряда важных биологических групп, специалисты, широко известные за рубежом.

Говоря об истории ОНУ, мы не можем не вспомнить петрографо-минералогический музей факультета, основанный в 1865 г. В его фондах хранится более 12 500 образцов, в том числе богатейшая коллекция метеоритов, — лучшая в Украине и в Европе. К числу 10 лучших музеев мира принадлежит и Палеонтологический музей с 40 тыс. экспонатов, основанный в 1873 г.

Мы горды, что были воспитанниками этого славного вуза, были причастны к ярким научным событиям, что познали мудрость и широкий научный кругозор преподавателей. Нам было и есть, на что опереться в нашей работе, на чем строить свою судьбу, что заимствовать и что передать последующим поколениям геологов. Мы желаем всему Одесскому университету, и его геолого-географическому факультету новых горизонтов в подготовке самых квалифицированных специалистов под руководством преподавательского коллектива высочайшего уровня.

**В. Н. Холодов, Е. Л. Школьник, Г. В. Беляева**

Геологический институт РАН,  
Пижевский пр., 7, Москва-17, 109017,  
Российская Федерация

**ДО ЮВІЛЕЮ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА**

**Резюме**

В 2009 р. відбулося 75 років від часу заснування сучасного геолого-географічного факультету ОНУ, а в 2010 р. — 145 років від заснування університету. Автори вітають свій рідний університет із цими роковинами і звертають увагу на те, що в числі його працівників та студентів були видатні геологи, фундатори ряду геологічних наук та відкривачі цінних корисних копалин.

**Ключові слова:** університет, кафедра, геологія, студент, роковини.

**V. N. Kholodov, E. L. Shkolnik, G. V. Belyaeva**

Geology Institute of RAS,  
Pyzhevskiy Line, 7, Moscow-17, 109017,  
Russian Federation

**ON ANNIVERSARY OF MECHNIKOV'S NATIONAL UNIVERSITY  
OF ODESSA**

**Summary**

In 2009, 75-th anniversary of Geology-Geography Faculty of National Mechnikov's University in Odessa was celebrated with present of many graduatings of past years. Authors of the article are graduated the University in 50-th XX century. They represented the memories on student's years and geology expeditions, professors and friends.

**Key words:** university, department, geology, student, anniversary, school-fellows.

УДК 55.092

**С. Г. Половка**, канд. геол. наук, доцент  
Уманський держ. педагог. університет ім. Павла Тичини,  
кафедра географії та екології,  
вул. Садова, 2, Умань, Черкаська обл., 20300, Україна

## КЕРМАНИЧ ШКОЛИ МОРСЬКОЇ ГЕОЛОГІЇ В УКРАЇНІ — АКАДЕМІК НАНУ ЄВГЕН ФЕДОРОВИЧ ШНЮКОВ

Стаття розкриває віхи становлення школи морської геології в Україні через науково-організаційну діяльність академіка НАН України Євгена Федоровича Шнюкова.

**Ключові слова:** наука, школа, морська геологія, Є. Ф. Шнюков, ювілей.

### Вступ

У 40-х роках ХХ століття в АН УРСР створюються нові геологічні школи та наукові напрями: тектоністів (В. Г. Бондарчук), рудників (М. П. Семененко, Я. М. Белєвцев), нафтовиків (В. Б. Порфір'єв), гідрохіміків (К. І. Маков, А. Є. Бабинець), літологів (Л. Г. Ткачук), мінералогів (Є. К. Лазаренко, О. С. Поварених). Наукові напрацювання в цих галузях знань стали поштовхом для досліджень дна Світового океану [6]. В цих дослідженнях починають брати участь геологи України, створюється науковий флот України. Накопичується науковий матеріал, збагачується теорія. Згодом викристалізувалася школа морських геологів, де дослідження дна океані та морів здійснюються за класичними та започаткованими українськими дослідниками напрями.

### Постановка проблеми

Євген Федорович Шнюков — видатний радянський і український вчений у галузі металогенічних досліджень донних відкладів Світового океану і внутрішніх морів, який добре відомий у близькому та далекому закордонні. Наукові напрацювання Євгена Федоровича висвітлено в численних публікаціях [1–2, 4, 6]. Коло його наукових інтересів широке. Ми акцентуємо увагу читача на зародженні геологічної школи Є. Ф. Шнюкова в галузі геології океанів і морів.

### Постановка завдання

Євген Федорович — один із піонерів морських геологічних досліджень в Україні. Він створив свою наукову школу, яка існує і нині. Нами зроблено спробу подати біографічні віхи життя видатного дослідника та пов'язати їх з науковими ідеями, які спонукали та надихали вченого на працю в акваторії Світового океану.

## **Результати досліджень та їх аналіз**

Євген Федорович Шнюков народився 26 березня 1930 р. в м. Архангельську в родині службовця. Середню освіту одержав у м. Одесі. У 1953 р. закінчив геологічний факультет Київського державного університету імені Т. Г. Шевченка, одержавши диплом із відзнакою за фахом “геолог-геохімік” був направлений до аспірантури (1953–1956 рр.) Інституту геологічних наук АН УРСР. В цій науково-дослідній установі АН УРСР його науковим та ідейним наставником був відомий в Україні дослідник рудних родовищ, мінералог, петрограф, видатний організатор науки — професор Юрій Юрійович Юрк [1–2, 4].



У 1956 р. Ю. Ю. Юрк призначається директором новоствореного в Сімферополі Інституту мінеральних ресурсів АН УРСР [1–2]. Під керівництвом Юрія Юрійовича в короткі строки досліджуються титано-цирконієві прибережно-морські розсипища, що робить Україну одну з перспективників цієї сировини. Розробляються критерії пошуку та розвідки розсипищ в береговій зоні морів. Становлення Євгенія Федоровича як фахівця-геолога розпочалося з ІГН АН УРСР, де він після закінчення аспірантури обіймав посаду молодшого наукового співробітника (1956–1957 рр.). З травня 1957 р. по січень 1959 р. Є. Ф. Шнюков працює науковим співробітником в Інституті мінеральних ресурсів (м. Сімферополь, 1957–1959 рр.) АН УРСР і стає членом Всесоюзного мінералогічного товариства.

Чільне місце серед наукових напрямів, які розвивав директор Інституту мінеральних ресурсів АН УРСР професор Ю. Ю. Юрк, займала прикладна мінералогія. Він сам готував через аспірантуру кадри дослідників вищої кваліфікації в цьому новому напрямі геологічної науки. Осадковим залізистим рудам керченського типу на фоні поглибленого дослідження цього унікального в геологічному відношенні району займалась група під керівництвом одного із перших учнів (післявоєнного періоду) Юрія Юрійовича — нинішній академік НАН України Євген Федорович Шнюков [5].

Після отримання наукового ступеню кандидата геолого-мінералогічних наук (1958 р.) Є. Ф. Шнюков продовжує вивчати Керченський залізорудний басейн. Згодом його дослідження поширюються на всю киммерійську Азово-Чорноморську залізорудну провінцію. Науковий інтерес дослідника до неї не згас і донині. Монографічні роботи “Марганцево-железные руди Керченского бассейна” (1961 р.) і “Генезис киммерийских железных руд Азово-Черноморской рудной провинции” (1965 р.) — це результати поглиблених та спрямованих досліджень у галузі геології, мінералогії і геохімії

залізних руд Азово-Чорноморської провінції. Вони були узагальнені в докторську дисертаційну роботу, яку Євген Федорович захистив у 1965 р.

Одним із наукових результатів, який приніс Є. Ф. Шнюкову світове ім'я вченого, — це створення гіпотези формування оолітових і псевдооолітових руд. Він з'ясував вирішальне значення гідродинамічної діяльності моря в осадковому рудоутворенні [1–2]. Цей його висновок спонукає вченого до вивчення дна акваторії Азовського моря, згодом — аналогічних умов дна Світового океану.

Інша тематика досліджень, якій Євген Федорович лишився вірним і донині, — проблема зв'язку грязьового вулканізму з рудоутворенням. Ним розвивається ця проблема, але й аналізуються похідні від неї — утворення родовищ сірки та ртуті. Поглиблене вивчення цього питання надихає його висунути гіпотезу зв'язку нафтогазоносності з грязьовим вулканізмом. Ним сопкова брекчія розглядається як цінна нерудна корисна копалина. Результуючою вивчення грязьового вулканізму є побудова Євгеном Федоровичем природної моделі мінералоутворення грязьовулканічного процесу. Цій тематиці він присвятив численні публікації, серед яких є монографічні роботи: “Грязевые вулканы и рудообразования” (1971 р.), “Грязевые вулканы Керченско-Таманской области. Атлас” (1986 р.) та ін.

Причину зміни наукових інтересів вчений завжди логічно обґрунтовував і підпорядковував одній меті — створення теорії осадкового рудоутворення.

У 1968 р. доктора геолого-мінералогічних наук Є. Ф. Шнюкова призначають заступником директора ІГН АН УРСР, а з січня 1969 по листопад 1973 р. він заступник директора Інституту геохімії і фізики мінералів АН УРСР, де засновує відділ осадкового рудоутворення (1973 р.). Саме в цьому відділі Євген Федорович започатковує морські геологічні дослідження та займається вивченням геології, геохімії й речовинного складу шельфу Азовського моря.

Наголосимо, що Є. Ф. Шнюков одним із перших серед вчених-геологів приходиться до висновку про необхідність розвитку в Українській РСР морських геологічних досліджень. Початок цьому було покладено дослідженням Азовського моря. Під безпосереднім керівництвом Євгена Федоровича Шнюкова були сконструйовані та побудовані дві бурові платформи, а потім і перше в Україні та єдине на теренах СРСР спеціалізоване геологічне бурове судно “Геохимик”, оснащене буровою установкою, яка здатна проводити буріння в морі на глибині 30–40 м і проходити свердловини з повним відбором керну глибиною до 100 м.

Розробка та удосконалення методики бурових робіт в морі з 1966 р., коли проводилась робота з ПБУ Днепр-1 (Кримморгеологія, близько 40 св., глибини до 70 м — переважно 15–20 м), з бурового судна “Геохимик” та катамарану “Геолог” (ЧорноморНДП). Як з'ясувалося, економічно вигідним було бурове судно “Геохимик”. В результаті планомірного розбурювання дна акваторії Азовського моря були усебічно вивчені верхній структурний поверх та пов'язані з ним корисні копалини [1–2]. Вивчаючи геологію Азовського моря, Євген Федорович Шнюков значну увагу при-

діляє розробці методики морських геологічних досліджень, присвятивши цьому питанню цілу низку наукових статей і монографію “Геология Азовского моря” [4–6].

Він широко використовує геохімічні, мінералогічні, літологічні, геофізичні, а пізніше і космічні дослідження, залучаючи до роботи ентузіастів морської геології — геологів-аквалангістів, вчених, які розробляли першу звукову геолокацію та сейсмоакустичну апаратуру для української морської геології, удосконалював методику відбору проб і первинної обробки кам’яного матеріалу. Є. Ф. Шнюков завжди підкреслює, що будь-яка гіпотеза або теорія повинна базуватися на грамотно зібраному і професійно обробленому геологічному матеріалі та на результатах власних польових спостережень.

З 1973 р. розпочалися сумісно з болгарськими вченими дослідження геології і корисних копалин Чорноморського шельфу Народної Республіки Болгарії, які одержали високу оцінку Геолкомітету НРБ і Президії АН УРСР. Подібні роботи в рамках РЕВ продовжувалися під керівництвом Є. Ф. Шнюкова.

Надалі ці дослідження були поширені на весь Чорноморський шельф і континентальний схил УРСР. Є. Ф. Шнюков керує та направляє дослідно-методичними роботами з геологічного вивчення та картування морського дна.

Саме дослідження Чорноморського шельфу УРСР і суміжних площ (Чорноморський шельф РСФСР, ГРСР і НРБ) найбільше яскраво висвітили організаторський талант Є. Ф. Шнюкова. За порівняно короткий проміжок часу був зібраний і організований значний науковий колектив, до складу якого увійшли представники різних організацій і відомств — Міністерства геології УРСР, Міністерства чорної металургії УРСР, Міністерства меліорації і водного господарства УРСР та інших організацій. Є. Ф. Шнюков неодноразово підкреслював, що шельф УРСР — не тільки потенційна комора мінеральних запасів, але і важлива природоохоронна зона, область, де зосереджено значні за обсягом запаси риби та інших біологічних ресурсів (молюски, водорості і т. п.), він має важливе значення як рекреаційна зона. У зв’язку з цим виходить на перший план природоохоронна діяльність: геологічні дослідження шельфу УРСР служать науковою базою для правильної та своєчасної постановки охорони природи шельфу і його надр.

Геології шельфу УРСР присвячена восьмитомна серія монографій, де, крім власне геологічної будови шельфу, розглядаються питання стратиграфії, тектоніки, літології і геохімії гірських порід, що складають осадовий чохол шельфу та прилеглі ділянки суші, а також висвітлюються мінеральні ресурси — тверді корисні копалини і нафтогазоносність. Є. Ф. Шнюков — головний редактор і співавтор цього цікавого в геологічному плані серіалу. За створення цієї серії Є. Ф. Шнюков та очолюваний ним колектив удостоєний Державної премії УРСР за 1989 р. [4]. Широкий кругозір ученого не дозволяє Євгену Федоровичу Шнюкову замикатися у вузькій області наукових досліджень, обмежувати свої наукові інтереси. Цим, а

також необхідністю отримання нового фактичного матеріалу для підтвердження теоретичних прогнозів і створення теорії осадкового рудоутворення пояснюється інтерес Є. Ф. Шнюкова до океану.

У 1978–1979 рр. за його ініціативи і під його керівництвом була проведена I Спеціалізована геолого-геофізична експедиція на НДС “Академик Вернадский” в Індійський океан, що вирізнялась металогенічною спрямованістю. Поряд із вивченням геологічних особливостей основних тектонічних структур, петрографії й ендегенної металогенії серединно-океанічного хребта Є. Ф. Шнюков приділив особливу увагу екзогенній металогенії, зокрема, залізо-мангановим конкреціям. Ним уперше було чітко сформульоване поняття “поле конкрецій” і акцентована увага на генетичному та промисловому значенні багатопшарових конкреційних покладів, уточнений взаємозв’язок рельєфу з розміщенням залізо-манганових конкрецій, виявлений вплив рифтових зон серединно-океанічних хребтів і вулканічних осередків на їх формування, вивчені можливі джерела та шляхи виносу хімічних елементів в океан, підтверджений седиментаційно-діагенетичний генезис конкрецій. Усі ці та багато інших теоретичних висновків Є. Ф. Шнюкова знайшли своє підтвердження в наступних морських експедиціях (XXVIII, XXX рейси НДС “Академик Вернадский”, експедиції на НДС “Профессор Колесников” та ін.) в Атлантичний та Індійський океани, у Червоне море. Основні результати досліджень опубліковані в колективних монографіях “Геология и металлогения северной и экваториальной частей Индийского океана” (1984), “Геология и металлогения Тропической Атлантики” (1989).

Дослідження Світового океану, проведені Є. Ф. Шнюковим, знайшли своє відображення й у монографії “Полезные ископаемые Мирового океана”, що витримала два видання (1974 і 1979 р.). Це практично одне з перших в СРСР зведень такого ґатунку. У книзі широко використані опубліковані дані та маловідомі документи ООН, а також результати власних досліджень, особливо генетичні концепції. За цю монографію її авторам (Є. Ф. Шнюкову, Р. М. Белодеду, В. П. Цемко) була присуджена премія імені В. І. Вернадського, що свідчить про високу оцінку науковою громадськістю цієї праці [6]. Доречно наголосити, що широка популярність і високий науковий авторитет Є. Ф. Шнюкова як фахівця в галузі морської геології дозволили делегувати його для участі в роботі сесій Комітету ООН з мирного використання дна морів і океанів за межами дій національної юрисдикції, що проходили в Женеві (1971 р.) і Нью-Йорку (1972 р.), на засідання Міжурядової океанографічної комісії в Париж (1985 р., 1987 р.).

Основні наукові та науково-організаційні напрацювання Є. Ф. Шнюковим одержані в ІГН АН УРСР. Тут він сформувався як учений, отримавши науковий ступінь доктора геолого-мінералогічних наук і розкрився як талановитий організатор. Упродовж 15 років він очолював провідну геологічну установу в Україні — Інститут геологічних наук АН УРСР (1977–1992 рр.) [1–2]. У 1978 р. він обирається членом-кореспондентом АН УРСР. В цей час найбільше яскраво проявляється його організаторський талант, уміння згуртувати такий великий колектив і направити його на рішення

актуальних фундаментальних проблем, для чого довелося докорінно переглянути тематику інституту [2, 4].

Під керівництвом Є. Ф. Шнюкова ІГН АН УРСР став головним в Українській РСР по розробці теорії неорганічного походження нафти, одним із провідних у галузі геології океанів і морів, розробці теорії осадового рудотворення, вивченні процесів багнового вулканізму, використанні дистанційних методів досліджень, розвитку гідрогеології й інженерної геології, стратиграфії та тектоніки. Величезна робота була виконана колективом ІГН АН УРСР із створення палеогеографічних і літофаціальних карт усього розрізу відкладень території України — від докембрійських до четвертинних.

Значна робота проходила і проводиться по розширенню зв'язків ІГН АН УРСР з виробничими організаціями. Зокрема, укладені угоди про співдружність із різними організаціями Мінгео СРСР, Міністерства меліорації і водного господарства УРСР, Міністерства промисловості будівельних матеріалів УРСР та ін. За ініціативи Є. Ф. Шнюкова було створено Дослідне підприємство в ІГН АН УРСР, що дозволило значно розширити обсяги впровадження наукових досліджень.

Поряд із цим Є. Ф. Шнюков, як директор ІГН АН УРСР, постійно активізує роботу з посилення творчих зв'язків і ділового співробітництва з закордонними науковими організаціями. Із самого початку своєї наукової діяльності він оцінив важливість спілкування між ученими, велику роль безпосередніх контактів, а також передачі накопиченого досвіду і знань молодим дослідникам. Він неодноразово був головою і членом оргкомітетів численних конгресів, нарад і симпозіумів республіканського, союзного і міжнародного рівня. На всіх цих заходах він виступає з доповідями з актуальних проблем геології, бере активну участь у дискусіях, уважно відноситься до доповідей і повідомлень своїх колег, активно підтримує нові і перспективні геологічні напрями. Є. Ф. Шнюков — організатор і керівник численних шкіл для молодих дослідників як у СРСР, так і за кордонами країни. Яскравим прикладом цьому може служити школа-семинар з морської геології для країн Західної Африки по лінії ЮНЕСКО, що була проведена в Гвінейській республіці (1987 р.). Школа одержала високу оцінку міжнародної геологічної громадськості та відділу морських наук ЮНЕСКО.

Усвідомлюючи важливу роль підготовки наукових і виробничих кадрів, Є. Ф. Шнюков проводить велику педагогічну діяльність. Курс "Геологія моря і корисні копалини" був неодноразово прочитаний у Краснодарському, Сімферопольському, Львівському та Київському державних університетах. Читання лекцій із даного курсу потребувало від Є. Ф. Шнюкова систематизації великої кількості фактичного матеріалу, проведення додаткових досліджень, фактично конспект лекцій цього курсу був підручником, який є корисним для студентів геологічних спеціальностей і сьогодні. Під науковим керівництвом Євгена Федоровича підготовлено понад 30 кандидатів наук [4, 6]. Є. Ф. Шнюков одержимий роботою: де б він не був, то звідусіль привозить нові ідеї та задуми, які прагне реалізувати або роз-

вити в ІГН АН УРСР. Він постійно використовує свої міжнародні і ділові контакти в інтересах інституту, багато сил та енергії віддає для оснащення лабораторної бази сучасним устаткуванням.

Велике значення для розвитку науки має ще одна сторона діяльності Є. Ф. Шнюкова як популяризатора науки. З 1976 р. він — член науково-методичної ради при Республіканському правлінні товариства “Знання”. Його наукова одержимість, широкий кругозір, висока професійна вимогливість до себе, уміння використовувати матеріали, здавалося б, далекі від геології в сполученні з неабиякими літературними здібностями, сприяли становленню його як автора цілої серії науково-популярних книг, брошур і науково-популярних статей. Такі видання, як “Мир мінералів” (1987), “Полуостров сукровиць” (1973), “Черное море” (1985), “Скарби моря” (1966), “Всеволодні мінерали” (1969) та інші, були з інтересом сприйняті читачем.

Охарактеризуємо ще одну грань науково-організаторської діяльності академіка НАН України Євгена Федоровича Шнюкова. В 1992 р. він створює Відділення морської геології та осадкового рудоутворення Центрального науково-природничого музею НАН України, нині — Відділення морської геології та осадкового рудоутворення Національної академії наук України (ВМГОР НАН України). Майже за 18-річний строк існування Відділення його колективом проведено понад десяток експедицій на різних науково-дослідних судах — “Київ” (4 рейси) та “Професор Водяницький” (6 рейсів). Під час цих експедицій було відкрито підводний хребет Ломоносова в Чорному морі, ретельне вивчення якого дало можливість Є. Ф. Шнюкову, І. Б. Щербакову та К. Є. Шнюковій розшифрувати його будову та стверджувати, що це палеоострівна дуга [6]. Протягом останніх років науковий колектив ВМГОР під керівництвом Євгена Федоровича займається картуванням газових факелів на дні Чорного та Азовського морів, проблемою пошуків газогідратів, обґрунтуванням трас оптико-волоконного зв’язку, проблемами багнового вулканізму, пошуків вуглеводнів та тонкого золота, тобто широким спектром проблем морської геології. Не зважаючи на економічні негаразди в державі, колективом ВМГОР проведено дві міжнародні наради “Геологія та корисні копалини Чорного моря” (1999, 2000), видано друком монографії “Железомарганцевые конкреции Индийского океана” (2001), “Палеостровная дуга севера Черного моря” (1997), “Минеральные богатства Черного моря” (2004) та ін. [4, 6].

Лише один перелік друківаних робіт колективу ВМГОР свідчить про напружену працю та постійний пошук спонсорів для реалізації експедиційних досліджень. “Геологические исследования НИС “Профессор Водяницький” в Черном море (47-й рейс, 1995)”; “Геология Черного моря (по результатам геологических и геофизических исследований 5-го рейса НИС “Киев”, 1997) — це відлуння експедиційних робіт радянських часів, коли всі в рейсі, і наукова частина експедиції, і команда були налаштовані на виконання програми рейсу. А ось вже експедиції 2003–2005 рр. наочно демонструють комплексцію: “Геологическая оценка трасс линии связи Севастополь — Евпатория, Севастополь — Керчь, Севастополь — Поті”

(2003) або “Геология зоны трассы оптико-волоконной связи Севастополь — о. Змеиный — Затока” (2004). В цих випадках не завжди співпадали інтереси науки і практики. Але невтомний Євген Федорович вишукує можливі варіанти, щоби вийти в море для підтвердження теоретичних розробок та збагатити геологічну науку фактичним матеріалом.

Значною для популяризації науки є діяльність Є. Ф. Шнюкова на посаді директора Центрального науково-природознавчого музею (ЦНПМ) АН УРСР і голови Музейної ради АН УРСР. Завдяки Євгену Федоровичу, активувалася наукова музейна і виставочна робота в ЦНПМ. Його експозиція поповнилася новими, нерідко унікальними експонатами: “метановий курильщик” (умовна назва) з Ломоносовського масиву в Чорному морі, глина мантійної речовини з западини Уїтлі (Індійський океан), залізо-манганові конкреції з різних части дна Світового океану і т. ін. [6].

Багато сил і енергії віддає Є. Ф. Шнюков планомірній і безкомпромісній боротьбі за охорону навколишнього середовища, живої і неживої природи, за дбайливе та комплексне використання багатств земних надр, за безвідхідні гірничорудні і металургійні технології. З 1982 р., у зв'язку з великою актуальністю природоохоронних проблем, Є. Ф. Шнюков очолив раду з проблеми “Захист території Української РСР від підтоплення і пов'язаних із ним небезпечних геологічних явищ”, координує дослідження міністерств і відомств по раціональному використанню й охороні природних ресурсів і геологічного середовища в цілому.

Як бачимо, наукові інтереси академіка НАН України Євгена Федоровича Шнюкова в галузі морської геології надзвичайно широкі. Однак усі вони служать одному генеральному напрямку — побудові теорії осадкового рудоутворення та подальшому розвитку теорії седиментогенезу.

Значний внесок Є. Ф. Шнюкова в розвиток геологічної науки був гідно оцінений державою. Він нагороджений орденами “Знак пошани” (1980 р.), “За заслуги III ступеню”, медалями “Ветеран праці” (1985 р.), Золотою медаллю Леонардо да Вінчі МАН Євразії та ін., Почесною грамотою Президії Верховної Ради України (2005 р.), присуджено вдруге Державну премію України в галузі науки і техніки (2000) за цикл робіт “Регіональна океанологія: стан середовища та мінерально-сировинні ресурси Атлантичного, Індійського, Південного океанів та їх морів”. Наукова спільнота УРСР обирає його дійсним членом Академії наук УРСР (1982 р.). В 1989 р. він призначається головним редактором “Геологічного журналу”, до редакційної колегії якого входить і донині. Згодом засновує (2005 р.) і є головним редактором єдиного в Україні наукового журналу “Геологія і корисні копалини Світового океану”, який спеціалізовано висвітлює наукові напрацювання дослідників із галузі геології океанів і морів.

## **Висновки**

Здійснений історичний зріз внеску в розвиток школи морських геологів в Україні академіком НАН України Євгеном Федоровичем Шнюковим дозволяє зробити узагальнюючі висновки:

• Є. Ф. Шнюков — український вчений-геолог, який є сучасним керівником морської геології в країні та засновником наукової школи з морської геології в Україні.

• Він гідно представляє геологічну науку нашої держави на світовій арені та затверджує вагомий внесок українських учених в розвиток морської геології.

• Він своєю науково-організаційною діяльністю займає чільне місце серед світових, радянських та українських вчених, які вивчають дно акваторії Чорного та Азовського морів і Світового океану в цілому.

• Ім'я Євгена Федоровича Шнюкова вписане “золотими” літерами на сторінки книги “Історія морської геології”.

## Література

1. 50-річчя член-кореспондента АН УРСР Є. Ф. Шнюкова / [авт. тексту колектив ІГН АН УРСР] // Вісник АН Української РСР. — 1980. — № 4. — С. 111.
2. 60-річчя Академіка АН УРСР Є. Ф. Шнюкова / [авт. тексту колектив ІГН АН УРСР]. // Вісник АН Української РСР. — 1990. — № 3. — С. 104.
3. *Белевцев Я. М.* Наші лауреати. Присудження премій імені видатних учених України. Шнюков Євген Федорович. Білодід Ростислав Митрофанович. Цемко Володимир Павлович / Я. М. Белевцев, М. П. Щербак // Вісник АН Української РСР. — 1982. — № 7. — С. 81–83.
4. Евгений Федорович Шнюков (к 75-летию со дня рождения) [авт. коллективы ВМГОР и ИГН НАН Украины] // Геол. и полезн. ископаемые Мирового океана. — 2005. — № 1. — С. 161–171.
5. К столетию со дня рождения Юрия Юркевича Юрка / [коллектив ВМГОР ННПМ НАН Украины] // Геол. и полезн. ископаемые Мирового океана. — 2005. — № 2. — С. 163–166.
6. *Половка С. Г.* Сто морських геологів України / Половка С. Г. — Київ—Умань: “Візаві”, 2007. — 261 с.

**С. Г. Половка**, канд. геол. наук, доц.

Уманський госуд. педаг. университет им. Павла Тычины,

кафедра географии и экологии

ул. Садова, 2, г. Умань, Черкасская обл., 20300, Украина

**РУКОВОДИТЕЛЬ ШКОЛЫ МОРСКОЙ ГЕОЛОГИИ — АКАДЕМИК  
НАН УКРАИНЫ ЕВГЕНИЙ ФЕДОРОВИЧ ШНЮКОВ**

### Резюме

Статья раскрывает основные этапы становления школы морских геологов в Украине через научно-организационную деятельность академика НАН Украины Евгения Федоровича Шнюкова.

**Ключевые слова:** школа, морская геология, Е. Ф. Шнюков.

**S. P. Polovka, Assoc. Prof., PhD**

Uman' State Pavlo Tychina Pedagogical University

Department of Geography and Ecology

Sadova St. 2, Uman', Tcherkasy Oblast, 20300, Ukraine

**HEAD OF SCHOOL OF MARINE GEOLOGY — ACADEMICIN OF NAS  
EVGEN SHNYUKOV**

**Summary**

Article reveals the main stages of the school of marine geology in Ukraine through the scientific and organizational activities of the National Academy of Sciences of Ukraine Evgen Shnyukov.

**Key words:** school, marine geology, E. Shnyukov.

Наукове видання

Odessa National University Herald

•

Вестник Одесского национального университета

•

ВІСНИК  
ОДЕСЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ

Том 15 • Випуск 5 • 2010

Географічні та геологічні науки

*Українською та російською мовами*

Дизайнер обкладинки *В. І. Костецький*  
Технічний редактор *М. М. Бушин*  
Коректор *О. Г. Дайбова*

Здано у виробництво 29.10.2010. Підписано до друку 24.03.2010. Формат 70x108/16.  
Папір офсетний. Гарнітура “Шкільна”. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 14,00.  
Тираж 300 прим. Вид. № 117. Зам. № 152.

Видавництво і друкарня “Астропринт”  
65091, м. Одеса, вул. Разумовська, 21.  
Тел.: (0482) 37-07-95, 37-24-26, 33-07-17, 37-14-25.  
[www.astroprint.odessa.ua](http://www.astroprint.odessa.ua); [www.fotoalbom-odessa.com](http://www.fotoalbom-odessa.com)  
Свідоцтво суб’єкта видавничої справи ДК № 1373 від 28.05.2003 р.