

Крымский научный центр Национальной академии наук Украины и
Министерства образования и науки Украины

Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского

ГЕОПОЛИТИКА И ЭКОГЕОДИНАМИКА РЕГИОНОВ

Научный журнал

Том 4. Выпуск 1-2.

2008



Симферополь

2008

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ
научного журнала «Геополитика и экогеодинамика регионов»

Председатель – член-корр. НАН Украины, д.геогр. наук, профессор Н. В. БАГРОВ

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:

География:

Боков В. А. – д.геогр. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Брянцев В. А. – д.геогр. наук (ЮННРО)
Олиферов А. Н. – д.геогр. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Руденко Л. Г. – член-корр. НАН Украины, д.геогр. наук (Институт географии НАН Украины)
Совга Е. Е. – д.геогр. наук (Морской гидрофизический институт НАН Украины)
Черванев И. Г. – д.тех. наук (Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина)
Московкин В.М. – д.геогр. наук (Белгородский университет)

Биология:

Ивашов А. В. – д.биол. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Коренько И. И. – д.биол. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Чуянов Е.Н. – д.биол. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Хайлов К.М. – д.биол. наук (Институт биологии южных морей НАН Украины, г. Севастополь)
Темурьянц Н. А. – д.биол. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Юрахно М. В. – д.биол. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)

Геология:

Луцкий А. В. – д.геол.-мин. наук (Крымское отделение Украинского геологоразведочного института)
Рудько И. Г. – д.геол. мин. наук (Институт геологических наук НАН Украины)
Саломатин В. Н. – д.геол.-мин. наук (Крымская акад. природоохранного и курортного строительства)
Юдин В. В. – д.геол.-мин. наук (Крымское отделение Украинского геологоразведочного института)

История:

Айбабин А. И. – д.ист. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Ганкевич Ю.В. – д.ист. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Толочко П. П. – акад. НАН Украины, д.ист. наук (Институт археологии НАН Украины)
Храпунов И. Н. – д.ист. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Хриенко П. А. – д.соц. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)

Физика:

Бержанский В. Н. – д. физ.-мат. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Владимирский Б. М. – д. физ.-мат. наук (Крымская астрофизическая обсерватория)
Еремеев В. Н. – акад. НАН Украины, д. физ.-мат. наук (Морской гидрофизический институт НАН Украины)
Иванов В. А. – д. физ.-мат. наук (Океанологический центр НАН Украины)
Копачевский Н. Д. – д. физ.-мат. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Тимченко И. Е. – д. физ.-мат. наук (Морской гидрофизический институт НАН Украины)
Чехов В. Н. – д. физ.-мат. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)

Экономика:

Подсолонко В. А. – д.экон. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Крамаренко В. И. – д.экон. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Нагорская М. И. – д.экон. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Воробьев Ю. И. – д.экон. наук (Крымская акад. природоохранного и курортного строительства)
Ефремов А. В. – д.экон. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА:

Главный редактор: д.геогр. наук, проф. Н. В. БАГРОВ

Ответственный секретарь – к. геогр. наук Т. В. БОБРА

Технический редактор – В.К. ФЕДОРОВ

Члены редколлегии:

Вахрушев Б. А. – к. геол.-мин. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Волярь А. В. – д.ф.-м. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Яковенко И.М. – д.геогр. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)
Мартынюк В. С. – к. биол. наук (Крымский научный центр НАНУ и МОНУ)
Мыц В. Л. – к.ист. наук (Крымский филиал Института археологии НАНУ)
Миронова Т. Л. – к.экон. наук (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского)

"Геополітика і екогеодинаміка регіонів" Науковий журнал. 2008. Том 4. Вып. 1-2.

© Кримський науковий центр Національної академії наук України і Міністерства освіти і науки України

Підписано до друку 25.11.2008. Формат 38х30/2. Об'єм 10,2 д.а. Тираж 500 екз. Замовлення № 112.

Надруковано у Кримському науковому центрі НАН України і МОН України.

Проспект Вернадського 2. м. Сімферополь 95007



РАЗДЕЛ I

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОГЕОДИНАМИКИ

УДК 911.10+332.132

М.В. Багров*,
С.В. Костріков**,
І.Г. Черваньов**

До питання формалізації інвайронментального виміру сталого соціально-економічного розвитку суспільства

* Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського

**Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна

Анотація. Розглянута і проаналізована можливість формалізованого подання інвайронментального виміру сталого соціально-економічного розвитку суспільства, для чого розглянута і критично проаналізована сучасна парадигма концепції сталого розвитку. Зроблений відповідний огляд деяких підходів і напрямів в рамках даної концепції – викладені нові погляди на категорії виробництва і капіталу, зокрема, представлені основні положення теорії природного капіталу. Розвинені на сьогоднішній день, в першу чергу, в західній “екологічній економіці” положення про категорію природного капіталу використовуються авторами статті в їх оригінальній методологічній концепції щодо формалізації подання однієї з складових сталого розвитку – складової навколишнього природного середовища. Визначені перспективні напрями реалізації запропонованого методологічного підходу, наприклад, розробка формалізованої бази знань для практичної імплементації принципів сталого розвитку з урахуванням його екологічних аспектів. Планується, що цією статтею відкривається серія авторських публікацій в даній предметній галузі.

Передмова. У вітчизняній літературі, присвяченій сталому розвитку, відчувається небажаний крен у бік понятійно-термінологічної дискусії аж до відкидання можливості такого розвитку буцімто через те, що два слова цього складного терміну є такими, що взаємно виключають одне одне. Це призводить до концентрування уваги дослідників, серед яких є досить відомі особистості, на лінгвістичних аспектах (тобто формі) замість пізнання суті або (що гірше) до підміни поняття(наприклад, «екологічно збалансованим розвитком»¹). Це одна з причин, чому проблема сталого розвитку в Україні має досі дещо деформоване й досить поверхове висвітлення.

Автори намагаються здолати цей бар'єр непорозуміння, охопивши (у межах можливого) світові досягнення у сфері Sustainable Development як раціональної доктрини людського розвитку. На відміну від досліджень та узагальнень економістів, котрі опікуються пошуками можливості зберегти прогрес економіки за умови екологічних обмежень², автори цієї статті повертають читача до суті проблеми сталого розвитку, у котрій ключове значення має екологічна (точніше, інвайронментальна) проблема як критична для прогресу суспільства, натомість економіка визначається лише як засіб досягнення мети.

Цією статтею автори започатковують цикл узагальнюючих публікацій, що мають за мету ввести українського читача у річище бурхливої наукової дискусії про способи прогресу суспільного розвитку шляхом певного заміщення штучного капіталу природним, тобто у межах інвайронментального виміру соціально-економічного прогресу.

Автори скористались поглибленим знанням проблеми на світовому рівні, набутим у декількох західних університетах у процесі стажувань і співпраці з питань Sustainable Development. Квінтесенцією цього циклу має бути залучення вітчизняного читача до опанування засобів досягнення мети сталого розвитку через використання природного капіталу й природної ренти як суттєвих економічних важелів забезпечення інвайронментальних цілей.

¹ У вітчизняній літературі є намагання заміщення поняття навколишнє середовище на поняття екології (переважно соціальної екології). Цей процес «переводить стрілки» зі шляху прогресивного, сприятливого для розвитку, але складного з наукової точки зору залучення ресурсів природи на шлях використання досить простих законодавчо-нормативних обмежувальних заходів у стосунках людини-природи. Природний капітал, природна рента – ключові категорії інвайронментальної економіки - не є категоріями екологічними, хоча їхній стан і залежить від ставлення до них соціуму. – Прим. авт.

² Доречно згадати піонерний для нашої освіти навчальний посібник за редакцією Л.Г.Мельника, О.І.Карінцевої «Основи стійкого розвитку». Практикум. Суми, Університетська книга, 2005.

Вступ до проблеми. Техногенний шлях світової цивілізації, який у повному форматі розпочався за часів першої промислової революції (кінець XVII – початок XIX сторіч), дотепер обумовлює певну парадигму соціально-економічного розвитку переважної більшості країн світу – об'єктивну агресивність по відношенню до природного довкілля. Однак, лише приблизно з середини 70-х років минулого століття різке загострення глобальних екологічних проблем поставило перед наукою та практичною діяльністю людини питання про необхідність перегляду існуючих тенденцій і розробки концепції комплексного еколого-економічного розвитку. Підставою концепції комплексного розвитку є та обставина, згідно якої з трьох головних факторів економічного зростання – трудових ресурсів, штучно зроблених засобів виробництва і природних ресурсів, лише два перших фактори є соціально обумовленими, а третій цілком належить до навколишнього природного середовища життя людини. Привабливим варіантом практичної реалізації вказаної концепції вже більше 20 років вважається сталий розвиток суспільства, теоретичне підґрунтя якого виходить з необхідності забезпечити світовий баланс між рішенням соціально-економічних проблем і збереженням середовища життя для майбутніх поколінь. Вважається, що вперше в сучасному розумінні категорія “сталий розвиток” була розвинуто подана в доповіді, представлений в 1987 р. Всесвітньою комісією ООН з навколишнього середовища і розвитку під керівництвом Гру Харлем Брунтланд [1]. У цьому документі сталим розвитком (тобто Sustainable Development) визначався такий розвиток суспільства, при якому задоволення життєвих потреб прогресу нинішнього покоління людей досягається не за рахунок позбавлення такої можливості майбутніх поколінь. Під цим гаслом відбувся відомий саміт Ріо-де-Жанейро (1992).

У серпні-вересні 2002 р. у Йоханесбурзі світовий форум “Ріо+10” підвів певні, переважно невтішні підсумки зусиль по впровадженню концепції сталого розвитку і визначив нові необхідні кроки для поліпшення глобальної екологічної ситуації. Однією з високо значимих подій форуму стало схвалення тексту Хартії Землі (попередньо була схвалена 31-ю сесією Генеральної конференції ЮНЕСКО у жовтні 2001 р.), яка пізніше була ратифікована всіма державами - членами ООН. Хартія визначила пріоритети рішення проблем сталого розвитку, але не показала, яким практичним шляхом можна реалізувати його мету і задачі, наприклад, для держав з так званою “економікою перехідного періоду”, до яких, відомо, відноситься Україна.

Можна лише припускати, що майбутнє відродження України на шляху сталого розвитку не є простим поверненням до її “історично визначеного соборного минулого”, про що досі говорять політики. Україна майбутнього — це європейська країна, яка мусить не тільки повною мірою зберігати свої духовні традиції, натомість дотримуючись орієнтирів незворотного процесу глобалізації, що складають сучасний світовий цивілізаційний процес. Бо інакше нам стовбичити на його узбіччі. Ці орієнтири на найближче двадцятиліття зв'язані з безумовною реалізацією “Порядку денного на 21 століття” [2].

Практичні рекомендації щодо сталості соціально-економічного розвитку нашої держави необхідним чином мають ґрунтуватися на івайронментальному вимірі економіки сталості – можливостях і ресурсах природного довкілля як одного з головних серед інших факторів, що забезпечують (у тому числі матеріально) соціально-економічний рух суспільства..

Ця ключова теза ілюструється запровадженням західними економістами економічної категорії капіталу до характеристики природного середовища (природний капітал, за [3-7] - як властивості природних систем, що створюють ренту (додатковий прибуток), на чому автори вже наголошували раніше [див. 12,15,42]. Це, на нашу думку, найбільш плідна ідея, додана саме економістами до дискусії про сутність сталого розвитку: виснаження природних ресурсів через економічне зростання доцільніше описувати через економічну категорію капіталу (його від'ємного руху), аніж через поняття прибутку (який зменшується)].

Саме із вказаної ідеї випливають спроби визначення індикаторів сталого розвитку і впорядкування національних фінансово-облікових систем і методик так, щоб вони враховували інвайронментальний (у деяких роботах - екологічний) вимір сталого розвитку на підставі теорії природного капіталу. Нажаль, нам невідомі подібні спроби, впроваджені у більш-менш закінченому вигляді щодо суспільно-економічних реалій України, хоча, з іншого боку, існують окремі цікаві роботи вітчизняних фахівців, де аналізуються головні проблеми, які виникають на шляху до сталого розвитку в Україні із врахуванням екологічних факторів (наприклад, [8-10]). Така відсутність спроб розробки і апробації практичної методології реалізації концепції сталого розвитку в Україні певною мірою

зумовлена фактичною відсутністю відповідної предметної галузі у вітчизняній науці, яка би була обґрунтована на сучасному рівні, у тому числі – через концепцію природного капіталу. Тільки наявність подібного теоретичного обґрунтування забезпечить можливість формалізації інвайронментального виміру сталого розвитку.

Мета статті. Автори спроможні показати деякі складові формалізації інвайронментального виміру сталого розвитку суспільства через запровадження формалізованої бази знань та відповідної мови аксіоматичного викладу теорії природного капіталу.

Міждисциплінарний формалізований підхід вже дозволяє впроваджувати моделювання певних аспектів інвайронментального виміру. Зокрема, є певні наробки його запровадження, наприклад, через сучасні ГІС-технології, зокрема у навчальному процесі підготовки магістрів інвайронментального менеджменту у Харківському університеті [11].

Повна формалізація інвайронментального виміру сталого розвитку поки що не виглядає можливою через складність відображення усієї сукупності екологічних процесів і явищ. Проте окремі елементи такої формалізації, що досліджені у інвайронментальній економіці, мусять використовуватися практично як певний засіб, інструментарій реалізації концепції сталого розвитку.

Досвід авторів цієї статті як в галузі аналізу регіональних проблем сталого розвитку [12], подання проблемного бачення цієї концепції [13], так і в розробці певних аспектів інвайронментального виміру економіки сталості [14, 15, 42] дозволяють їм викласти свої подальші міркування щодо можливості формалізації виміру природного довкілля сталого соціально-економічного розвитку на підставі його сучасної парадигми.

Концептуальні рамки сучасної парадигми сталого розвитку і формалізована база знань. Загальноприйнятий фокус сучасної концепції сталого розвитку (КСР) спрямований на прийняття постулату, який стверджує - “сталий розвиток - це такий розвиток, який триває”. Очевидно, що саме така тільки теза і могла забезпечити консенсус Об’єднаних Націй у так званий “Пост-Ріо період” щодо КСР. Тобто, дана концепція розглядається як така, що забезпечує продовження поліпшення якості життя, причому із інтенсивністю ресурсоспоживання, яка відносно зменшується. Контраверсійність подібного підходу саме в рамках техногенного шляху цивілізації, на нашу думку, має бути очевидною, і не тільки для фахівця із предметної галузі КСР. Адекватність цього підходу може бути доведена тільки через залучення теорії природного капіталу, оскільки саме таким чином можна формалізовано описати рух основного капіталу, який не зменшується для майбутніх поколінь. Таким чином, продуктивні сили, які існуватимуть в певний проміжок часу у майбутньому у формі штучного, природного і соціального капіталу (новий погляд на категорії “виробництво” та “капітал” детально викладався в нашій попередній статті [15, С. 129-132]), мають забезпечити покращення стандартів якості життя паралельно із зменшенням антропогенного навантаження на довкілля.

На підставі зроблених вище міркувань, навіть не застосовуючи додаткові посилання через їх надчисленність, можна прийти до висновку, що сучасна система теоретичних, методологічних та аксіологічних установок КСР – її парадигма - складається з трьох фундаментальних вимірів – інвайронментального, економічного і соціального. Спробуємо дати стислу характеристику кожного із вимірів щодо поняття “природно-антропогенна система”. Під останньою розуміється емерджентна сутність будь-якого рангу, яка виокремлюється на зрізі взаємодії “природне довкілля (оточуюче середовище) – суспільство”:

- Інвайронментальний вимір: екологічно стала система підтримує стійку ресурсну базу, запобігає надмірній експлуатації поновлюваних природних ресурсів та функції природного довкілля як приймача токсичних відходів, передбачає зменшення ресурсів, які не поновлюються, тільки до обсягу, який повністю відшкодовується інвестиціями в їхні штучні замінники. Все викладене щодо цього виміру має на увазі підтримку біо- різноманіття, стійкості складу атмосфери, а також функцій інших екосистем, які не завжди розглядаються в якості природних ресурсів суспільства.

- Економічний вимір: економічно стала система має бути здатною безперервно виробляти товари та послуги, підтримувати адекватний рівень свого управління та зовнішнього боргу, запобігати розвитку надмірного

дисбалансу між своїми секторами, який може призвести до занепаду або сільськогосподарського, або промислового виробництва.

- Соціальний вимір: соціально стала система повинна забезпечити справедливість в розподілі суспільних благ і наданні рівних можливостей. Така система запобігає побудові “суспільства соціальної дискримінації” [15, С. 133-134], забезпечує адекватне постачання соціальних послуг, включаючи охорону здоров'я, освіту, також гендерну справедливість і політичний плюралізм.

Очевидно, що всі три подані виміри сталості спричиняють багато потенційних ускладнень в простій класичній моделі економічного розвитку. Однак, на нашу думку, саме інвайронментальний вимір забезпечує відповідні найскладніші “збудження” і, як наслідок, варіативні зміни цілей застосування економічної моделі. Саме через фактор довкілля такі цілі мають бути багатовимірними, мають ініціювати питання про баланс інтересів, про об'єктивні критерії успіху або невдачі застосування певної економічної моделі. Наприклад, що мусимо робити, коли постачання якісних продуктів харчування та води потребує кардинальних змін в землекористуванні, які, у свою чергу, призводять до суттєвого зменшення біорізноманіття? Що, коли альтернативна енергетика потребує коштів значно більше, ніж традиційна, однак остання призводить до значного забруднення довкілля? Які цілі у таких випадках мають бути первинними? Таким чином, хоча кожна із складових має свої власні чинники визначення та впливи на інші виміри, вимір довкілля можна розглядати таким, що є домінантним згідно формалізованій схемі всіх трьох складових сталого розвитку суспільства (рис. 1).

Однак, у той саме час, не можна зневажати і багатовимірність цілей впровадження КСР. Наприклад, вважається і доводиться за допомогою різнорівневих моделей, що саме глобальні зміни клімату призведуть до глобальних змін у світовій економіці [16]. Зрозуміло, що доки що глобальні зміни клімату сприймаються нами як надзвичайно важливі, але лише у довготривалій перспективі. Водночас, вже зараз час існують (особливо для країн “третього світу” і країн з перехідною економікою) значно більш гострі проблеми, які відносяться до двох інших вимірів сталості: голод, недоїдання, жебрацтво, стан охорони здоров'я, ресурсоємне та енергоємне виробництво тощо. Тобто, незважаючи на визначену домінантність інвайронментального виміру, концептуальні рамки сучасної парадигми КСР мають передбачати міждисциплінарний підхід, який має на увазі потрібні цілі – в площині кожного з вимірів, а перший етап практичного впровадження триєдиної концепції сталості – створення відповідної формалізованої бази знань (ФБЗ) – рис. 2.

Саме на міждисциплінарному підході робився наголос одним із авторів цієї статті, визначаючи, що з формальної точки зору сталий розвиток має розглядатися як гармонізація співвідношень трьох підсистем системи цивілізації – соціуму, економіки і довкілля, а відповідне ілюстративне подання пояснювало домінантне положення соціального виміру [13, С. 101] на відміну від рис. 1, де його місце займає інвайронментальний вимір.



Рис. 1. Три виміри в концептуальних рамках сучасної парадигми сталого розвитку

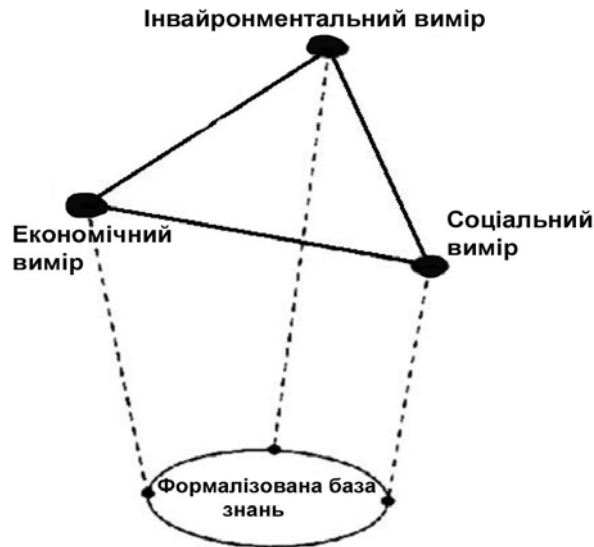


Рис. 2. Формалізована база знань для реалізації міждисциплінарного підходу в рамках КСР

Можна стверджувати, що до цього часу є відсутнім єдиний визначений універсальний підхід або концептуальні рамки, які спрямовані на обґрунтування, аналіз і впровадження сталого розвитку. У цьому відношенні ФБЗ, яка інтегрує три виміри КСР (рис. 2), відповідає міждисциплінарному, транзитивному, збалансованому, евристичному підходу і забезпечує концептуальні мета-рамки практичного впровадження, які разом дійсно здатні зробити розвиток більш сталим. Повна, всебічна, так би мовити, енциклопедична формалізована база знань буде ефективно підтримувати всі спроби практичного впровадження КСР. Методологія, що забезпечує ефективний інтерфейс між трьома цільовими об'єктами ФБЗ (інвайронментальним, економічним і соціальним вимірами) через об'єктивні причини уявляється найбільш цінною.

У вказаному відношенні в західній науці (перш за все – в англійській), починаючи з 70-х рр. минулого сторіччя, існує вже кілька відповідних предметних галузей. Наприклад, інвайронментальна економіка (економіка довкілля) і економіка природних ресурсів намагаються залучити екологічні аспекти в традиційний неокласичний економічний аналіз [17, 18]. Доцільно відмітити, що у сучасний час сама, так би мовити, традиційна концепція сталого розвитку часто розглядається як наукова база державної законотворчості в Росії [19]. Однак, в останнє десятиріччя вважається, що найбільш динамічно розвивається екологічна економіка, яка поєднує екологічні і економічні методи для дослідження інвайронментальних проблем сьогодення. Тут, на нашу думку, серед відповідних численних публікацій окреме місце займає фундаментальна монографія класиків цієї предметної галузі – Р. Констанзи і Г. Далі із співавторами [20]. Певним чином, викладену цими авторами змістовну частину “Вступу до екологічної економіки” можна стилізовано подати наведеним нами вище трикутником (див. рис. 1). Подібне узагальнення допомагає зрозуміти, що домінантним тут все ж є економічний вимір – в екологічній економіці однією з ключових концепцій виступає аналіз функції рівня економічної активності із перебігом часу. Альтернативний підхід із перенесенням центру ваги на аспекти довкілля (інвайронментальний вибір) демонструє концепція визначення і підтримки сталості екологічних систем, яка ґрунтується на відомій теорії екосистемної еластичності (ecosystems resilience – англ.) [21]. Наприкінці минулого сторіччя на Заході з'явилося кілька цікавих публікацій в соціологічних виданнях щодо положень про наявність об'єктивних доцентрових сил, які забезпечують існування різних людських спільнот і суспільств як зв'язаної структурованої сукупності. Однак, головним в цих роботах відносно теми нашої статті є концепція соціального капіталу і важливість соціальної інклюзії в дві інші підсистеми цивілізації – економічну та інвайронментальну (наприклад [22, 23]).

Таким чином, виокремлення трьох предметних складових і створення бази знань для сучасної парадигми сталого розвитку доцільно розглядати вступним кроком формалізації

будь-якої з таких складових. Другий крок визначається, приймаючи до уваги обраний предмет формалізації – один з трьох. Щодо інвайронментального виміру цей крок можна зробити на підставі відповідного тлумачення сучасних уявлень про категорії виробництва, капіталу і природних ресурсів, огляд яких ми зробили в нашій попередній статті [15].

Теорія природного капіталу. Класики економічної теорії (зокрема, Давид Рікардо) отримали титул “песимістів розвитку” саме через те, що дохідливо пояснювали, чому економічне зростання буде невідворотно вести до деградації природного довкілля. Це було достатньо зрозумілим, оскільки екстенсивні методи використання природних ресурсів на той час переважали. Однак, із блискавичним розвитком технологій добування мінеральної сировини, коли розташовані глибоко в земних надрах корисні копалини могли бути здобутими і обробленими як джерело товарів або послуг із мінімальною шкодою для навколишнього середовища, головні економічні проблеми, які колись спричинялися саме браком ресурсів, були практично виведені економістами 40-х-60-х рр. минулого сторіччя із інвайронментальної площини. Ці фахівці майже цілком сфокусували їхню увагу на тих рушійних силах системи “виробництво – споживання”, які виключно спричиняються рівновагою – нерівновагою ринку, тобто визначаються корисністю предметів ринку для споживачів та їх прибутковістю для виробників і розповсюджувачів. Протягом вказаних десятиріч минулого століття в найбільш значних роботах західних економістів стверджувалося, що безперервне прискорене (експоненто) зростання економіки не тільки можливе, але й визначає, так би мовити, саму сутність сучасної (на той період) економічної теорії і практики, “головну ціль економічної політики як системи економічних заходів, які здійснює держава” [24, С. 27]. На той час зростання, що мало екстенсивний характер, практично ототожнювалось із розвитком (що, за суттю, є інтенсивним показником). Фактично до початку 70-х рр. переважала точка зору, згідно якої економічний розвиток подавався у вигляді сталого «вічного двигуна», джерелом роботи якого є вже згадане вище співвідношення між виробництвом та споживанням, коли виключно ринкові механізми дбають про брак природних ресурсів, так саме як і про будь-який інший товар [25]. Малось на увазі, що зростання ринкових цін на ресурси може утримати їх від виснаження, і більш того – взагалі підтримувати оптимальний рівень їхнього споживання. Формалізований через математичні методи підхід використовувався для доведення того, що навіть за умовами економіки, що переважно базується на природних ресурсах, які не поновлюються, є можливим стале зростання виробництва на душу населення [26]. І лише перша енергетична криза спричинила драматичні зміни у таких поглядах.

Рубіж останньої чверті двадцятого сторіччя був відзначений тим, що неокласична економічна теорія того часу (їй відповідає термін “неокласична економіка довкілля”) починає обґрунтовувати інтерналізацію (засвоювання) так званих “інвайронментальних вартостей”. В цей же час західна економіка природних ресурсів, яка відрізняється своєю предметною галуззю як від “неокласичної економіки довкілля”, так і від “екологічної економіки” (дві останні, у свою чергу, різняться між собою), приймає концепцію сталого видобутку природних ресурсів (sustainable yield – англ.) в екологічних системах [27]. Парадоксально, але ініціювання дослідження інвайронментального виміру сталості і розробка теорії природного капіталу певним чином мали своїм корінням саме згадане вище, так би мовити, технологічне нехтування проблеми виснаження природного довкілля. Так поважний американський фахівець Р. Солоу, фундаментальна робота якого вже детально аналізувалася нами раніше [15], стверджував не більш-ні менш, що “...цивілізація може ефективно рухатися вперед без природних ресурсів, тому їхнє виснаження є просто явищем, а не катастрофою” [28, С. 11]. Однак, саме в цій статті вказаний автор широко оперує поняттями і категоріями економіки довкілля, коли розглядає причини деградації останнього і те, як ринок регулює стосунки у системі “виробництво - довкілля”, та як ринкові механізми відмовляються тут працювати.

Закладені в 70-90 рр. минулого сторіччя Р. Солоу і рядом інших авторів [3-7, 29, 30] методологічні підвалини дозволяють зробити висновок, що концепція соціально-економічної сталості переважно має базуватися на теорії капіталу - економічній категорії, що виражає суспільно-виробничі відношення певного способу виробництва (економічної активності) і такої вартості, котра первинно існує, створюється і самозростає у процесі виробництва (економічної активності). Із цього визначення випливає дещо інша дефініція капіталу, зроблена “екологічними економістами”, яку ми наводимо без додаткових посилок - це існуюча сукупність умов, ресурсів, засобів і предметів праці, яка

розглядається у якості джерела, що забезпечує рух товарів та послуг у майбутнє. Це визначення є принциповим для поняття сталого розвитку, для якого найбільш важливим є те, яка саме частина асортиментного складу кругообігу капіталу є штучною, а яка – природною. Можна припустити, що різниця між ними і обумовлює різницю між штучним та природним капіталом, подібно до того як визначається різниця за характером обороту між основним та оборотним капіталом, або різниця у вартості між постійним та змінним капіталом. Наприклад, популяції дерев або риб щорічно генерують своє відновлення, і це забезпечує рух вказаних популяцій у майбутнє, який за певних обставин може бути або сталим або ні.

Була сформульована продуктивна думка: якраз сталий рух популяцій можна розглядати як “природний прибуток”, а популяційні генерації, що за певних обставин мають місце і забезпечують такий сталий рух, і будуть “природним капіталом”. Тобто з точки зору суцільно економічної категорії можна визначити **природний капітал як міру втіленої в природному довкіллі здатності приносити дохід** (економічний прибуток).

На підставі робіт, детальний огляд яких був нами зроблений раніше, можна міркувати наступним чином. Зрозуміло значення для концепції сталості такої дефініції капіталу як “руху товарів та послуг у майбутнє”, але саме з цим процесом пов’язане тільки що згадане поняття економічного прибутку. Окрім того, за деякими авторами, поняття прибутку має безумовно включати поняття сталості [31]. Тобто і вказаний “природний прибуток” має бути сталим. Тому, будь-яке споживання, що сприяє зменшенню природного капіталу (популярною мовою – “проїдання основного капіталу”), буде споживанням, що виходить за межі “природного прибутку”. У будь-якому разі, це відноситься до поновлюваного або активного природного капіталу (ППК). Оскільки є й пасивний природний капітал, що не поновлюється (НПК) і зменшується, за визначенням, у процесі свого використання, єдиний логічний шлях до того, щоб зберігати незмінним “природний прибуток” - це утримувати постійним загальний обсяг обох типів природного капіталу – так званий сумарний природний капітал (СПК). Себто $СПК = ППК + НПК$.

Зрозуміло, що треба припускати необхідність реінвестицій витраченого НПК в ППК. Введення таких дефініцій – це важливий крок до формалізації виміру довкілля процесу сталого розвитку, оскільки згідно формулюванню класиків екологічної економіки мінімальна необхідна умова сталості може бути досягнута засобом збереження природного капіталу [6, 20, 27, 30, 32].

Мають бути впроваджені два різних постулати (така думка близька до положень, які захищаються представниками “неокласичної школи економічної науки”, хоча останні вважають за краще не оперувати з дефініцією “природний капітал”) – один для ППК, інший – для НПК. Для тих ресурсів, що поновлюються, рівень споживання має бути знижений до рівня їх природного зростання. Відносно ресурсів, які не поновлюються, треба реінвестувати грошові прибутки від їх експлуатації у розробку і виробництво таких їх заміновачів, які за суттю вже є ресурсами, що поновлюються. Ці два постулати забезпечать постійний рух природного капіталу, тобто існування основного природного капіталу. Для підтримки постійної величини основного природного капіталу на душу населення є необхідним стабільний рівень останнього.

Категорія капіталу і формалізація інвайронментального виміру сталості. Два попередні методологічні кроки - визначення концептуальних рамок сучасної парадигми сталого розвитку і аналіз теорії природного капіталу - надають всі підстави для наведення прикладу формалізації виміру довкілля в концепції сталості.

На цьому третьому заключному кроці доцільно повернутися до згаданого вище неокласичного підходу в економічній науці [17, 18] і для об’єктивного тлумачення прийомів формалізації звернутися до виданої на початку 80-х рр. минулого сторіччя книги П. Дасгупти і Дж. Хіла “Економічна теорія і ресурси, які не поновлюються” [33]. Цей репрезентативний приклад впровадження неокласичного підходу на відміну від багатьох інших, навіть більш масштабних робіт (наприклад, [17, 18, 34, 35]), окремо досліджує потенціал штучного капіталу щодо заміни останнім природних ресурсів. Для чого автори використовують відому фундаментальну макроекономічну залежність – “функцію виробництва Коба-Дугласа” (ФВКД), яка подає багатоваріативний зв’язок між матеріально-технічним забезпеченням виробництва і обсягом товарів та послуг, які будуть вироблені на підставі цього [36]. Через цю залежність рівень виробництва можна описувати в дефініціях категорії капіталу залежним від внеску штучного (просто капітал, основний та

змінний) природного (ресурси) і людського (робоча сила) капіталу і корегувати константами сучасної технології, які відповідають показникам ступеня кожної змінної і вільним коефіцієнтом у ФВКД. Принципова відміна подання ФВКД вказаними авторами [35] від її класичного виду [36] полягає у тому, що в макроекономічну залежність вводиться змінна природних ресурсів (фактори капіталу у виразі (1) прописані нами):

$$OB = K_{шт}^a \cdot PR^b \cdot PC^c, \text{ із } a > b > c > 0 \text{ і } a + b + c = 1, \quad (1)$$

де **OB** – обсяг виробництва, **K_{шт}** – капітал (фактор штучного капіталу), **PR** – природні ресурси (фактор довкілля або фактор природного капіталу), **PC** – робоча сила (фактор людського капіталу), **a, b, c** – константи, що враховують фактор технології відповідно кожної змінної. Концептуальні положення аналізу цими авторами ФВКД на підставі виразу (1) полягають у наступному: “...критичне питання є таким: чи буде відповідати дійсності співвідношення **a > b** ці два параметри подають гнучкість виробництва залежно від поновлювального капіталу і тих природних ресурсів, які не поновлюються. Грубо кажучи, якщо **a > b**, фактор капіталу є надзвичайно важливим для незупинного виробництва, оскільки постійно забезпечує його на необхідному рівні, незважаючи на поступове зменшення наявності природних ресурсів. Головна ідея полягає в необхідності достатньо швидкої акумуляції капіталу, щоб подібна заміна залишалася можливою” [35, Р. 200]. Кінець кінцем припускається, що для адекватної заміни **K_{шт} → PR** константа **a** має бути у 4 рази більшим за **b**. Крім того, прийдемо до висновку, що з виразу (1) виведений фактор технологічного прогресу, якщо порівняємо цей запис із класичною ФВКД [36].

Таким чином, квінтесенція неокласичного підходу, який ми взяли в якості підвалини формалізації факторів сталості, полягає у тому, що навіть за умов відсутності технологічного прогресу, зменшення постачання природних ресурсів не повинне чинити проблем для сталого розвитку через можливість підстановки: **K_{шт} (штучний капітал) → PR**.

При цьому, виробництво може не тільки підтримуватися на попередньому рівні, а навіть зростати. Зрозуміло, що через технологічний прогрес забезпечення сталості стає все більш імовірним, що формалізовано і доводиться через (1). Однак, запис фактору довкілля в цьому неокласичному прикладі ще не можна вважати повноформатною формалізацією інвайронментального виміру сталості. Для досягнення подібної мети необхідно зробити додаткові посилання і здійснити подальші міркування.

Справа у тому, що класична ФВКД [36] не дозволяє аналізувати ступінь взаємозаміни між факторами-“співмножниками”, а формула П. Дасгупти і Дж. Хіла (1) повністю привласнює вказану рису ФВКД, незважаючи на введення нової змінної – **PR**. Тобто “гнучкість взаємозаміни” завжди дорівнює одиниці, а ступінь взаємозаміни є константою. Однак це не так саме через технологічний прогрес, на що справедливо вказує П. Віктор [7]. Згідно цього автору численні історичні приклади доводять, що сума технологій не в повній мірі компенсує виснаження ресурсів, які не поновлюються [7, С. 196]. П. Віктор також вказує на два інших суттєвих недоліки неокласичного підходу. По-перше, ресурси, які не поновлюються, стають найважливішими лише у випадку, коли основний капітал девальвує на постійній основі, а це за “неокласиками” майже неймовірний стан речей. По-друге, апологети цього підходу фактично не визнають, що капітал зношується, і сам він – похідна від ресурсів, які всі є природними. Аналіз слабких місць неокласичного підходу, зроблений П.Віктором, може бути доповнений роботами інших авторів, які з’явилися як до [37], так і після зазначеної публікації [38]. Головна думка, яка в цих роботах впроваджується, полягає у тому, що, по-перше, підстановка **K_{шт} → PR** в (1) не витримує критики через те, що навіть незмінний рух капіталу потребує перманентного збільшення постачання природних ресурсів, а, по-друге, забезпечення функціонування обох видів штучного капіталу (основного та змінного) само по собі потребує додаткових ресурсів.

Підкреслений вже значно пізніше іншими авторами головний недолік неокласичного підходу – нехтування обставиною, що капітал, за визначенням, формується із природних ресурсів шляхом їх перетворень [39, 40] – фактично лише узагальнює вказані положення П. Віктора. На підставі робіт, на які ми посилаємося далі, можна зробити наступні припущення.

Перш за все, доцільно формалізувати на підставі виразу (1) рух капіталу за вказаною умовою, яка практично є зворотною підстановкою: **PR → K_{шт}**. Тобто визнається, що капітал може єдиною бути вироблений із природних ресурсів, а фактор довкілля треба розглядати в будь-якій функції виробництва, де присутня будь-яка категорія капіталу –

основний і оборотний, постійний і змінний, промисловий і продуктивний. Це формалізовано можна подати як:

$$K_{\text{промисл}} = K_{\text{шт}}^{a'} \cdot \text{ПР}^{b'} \cdot \text{РС}^{c'}, \text{ із } a' > b' > c' > 0 \text{ і } a' + b' + c' = 1, \quad (2)$$

де $K_{\text{промисл}}$ – промисловий капітал, $K_{\text{шт}}$ – капітал (фактор штучного капіталу), ПР – природні ресурси (фактор довкілля або фактор природного капіталу), РС – робоча сила (фактор людського капіталу), a' , b' , c' – константи, похідні від констант із (1), які враховують фактор технології відповідно кожної змінної у виразі (2). Можна стверджувати, що запис (2) є варіантом ФВКД, який демонструє як промисловий капітал створюється із штучного, сумарного природного (СПК) і людського капіталу – $K_{\text{людський}}$. Тобто, спрощено, без констант, можна записати:

$$K_{\text{промисл}} = K_{\text{шт}} \cdot \text{СПК} \cdot K_{\text{людський}}. \quad (3)$$

За умовою сталого руху промислового капіталу вираз (3) є першим наближенням формалізованого подання трьох вимірів сталого соціально-економічного розвитку (див. рис.1). Для спроби кінцевого формалізованого запису виміру довкілля необхідно зробити наступні перетворення. Підставляючи вираз (2) у вираз (1), отримуємо зрозумілим чином:

$$\text{ОВ} = K_{\text{шт}}^{a \cdot a'} \cdot \text{ПР}^{(a \cdot b' + b)} \cdot \text{РС}^{(a \cdot c' + c)}. \quad (4)$$

Вираз (4) є узагальненою функцією виробництва і відповідає головним характеристикам ФВКД, де змінна капіталу виступає продуктивним капіталом, тобто засобом виробництва. Відповідно зроблених нами посилань на П. Віктора [7] і економістів-“неокласиків” [34, 35] змінний штучний капітал може на постійному рівні заміщати природні ресурси за умови, якщо виконується (або ні) нерівність $a \cdot a' > a \cdot b' + b$, або у рівнозначному записі – виконується (або ні) нерівність $a(a' - b') > b$. За умовами, параметри a' і b' є обидва додатними числами і меншими за “1”. Через це $a' - b' < 1$. Згідно всіх міркувань, якщо $a > b$, це не означає виконання $a(a' - b') > b$. Таким чином, хоча параметри a і b можуть задовольняти процедурі заміни $K_{\text{шт}} \rightarrow \text{ПР}$ в “неокласичній формулі” (1), вони ймовірно не задовольнятимуть подібній дії, коли на підставі (2)-(4) йдеться про те, що сам промисловий капітал і штучний, зокрема – похідна природних ресурсів. Причому, подальші продуктивні операції з капіталом також потребуватимуть додаткових ресурсів.

Висновки

Жорсткий нормативний обсяг статті, на жаль, не дає змогу навести всі проміжні перетворення, тому лише підкреслимо, що вирішення формули (2) щодо змінної штучного капіталу і підстановка результату у вираз (1) дає новий варіант ФВКД, яка є функцією лише від змінної природних ресурсів і змінної робочої сили, тобто від факторів природного капіталу і людського капіталу. На підставі цих перетворень з'ясовується, що суб'єктивна підстановка $K_{\text{шт}} \rightarrow \text{ПР}$ стає дуже проблематичною, і формалізовано доводиться, що сталий соціально-економічний рух є можливим лише за умовою сталого споживання природних ресурсів, які у такому разі виступають сумарним природним капіталом, дефініція якого пояснювалася вище в статті. Кінцевий формалізований вираз інвайронментального виміру сталого соціально-економічного розвитку після всіх проміжних перетворень виглядатиме наступним чином:

$$\text{СПК} = \text{ПР}^{(a \cdot b' / (1 - a') + b)} = \text{ОВ} / \text{РС}^{(a \cdot c' / (1 - a') + c)}. \quad (5)$$

Вирази (3) і (5), на нашу думку, послідовно подають, по-перше, загальну формалізацію трьох вимірів сталості і, по-друге, предметну формалізацію інвайронментального виміру.

На підставі викладеного підходу можливі:

- переведення із теоретичної в практичну площину розробки формалізованої междисциплінарної бази знань для впровадження концепції сталого розвитку (див. рис. 2);
- запровадження апарату формалізації виміру довкілля для випадків “слабкої” і “сильної” сталості окремо (про два види сталості подрібніше див. [15, С. 130]);
- формалізації вимірів довкілля окремо для різних випадків соціально-економічного розвитку – “оптимального розвитку”, “сталого розвитку” і “розвитку виживання” (про типи розвитку детальніше див. [14, С. 155-157]);
- застосування апарату формалізації виміру довкілля для геоінформаційного забезпечення сталого розвитку окремих територій і регіонів (щодо існуючих прикладів ГІС-забезпечення, зокрема у Росії див. [41], а в Україні – [11, 13]).

У майбутньому автори передбачають серію статей, в яких буде зроблена спроба висвітлити кожний з означених пунктів цієї життєво важливої проблеми.

Література

1. "Наше общее будущее": Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР)". Пер. с англ. / Под ред. и с послесл. С. А. Евтеева и Р. А. Перелета / - М: Прогресс, 1989.
2. Данилишин Б.М., Дорогунов С.І. Лібанова Е.М. Україна: проблеми сталого розвитку / Наукова доповідь. – Київ: РВПС України НАН України, 1997 – 141 с.
3. Victor P. Pollution Economy and Environment. – Toronto, Ont.: University of Toronto Press, 1972.- 247 p.
4. Pearce, D.W., R. Turner. Economics of Natural Resources and the Environment. New York: Johns Hopkins University Press, 2006 – 392 p.
5. El Serafy S. The Environment as Capital. In: Toward Improved Accounting for the Environment: An UNSTAT-World Bank Symposium / ed. E. Lutz. Washington, D.C.:P The World Bank, 1993. – P. 168-175.
6. Constanza R., Daly H. Natural Capital and Sustainable Development // Conservation Biology. - 1992. - Vol. 6. - P. 37-56.
7. Victor, P.A. Indicators for Sustainable Development: Some Lessons from Capital Theory // Ecological Economics. - 1991. - Vol. 4. - P. 191-213.
8. Руденко Л.Г. Сталій розвиток: пошуки моделей сталого розвитку України // Український географічний журнал – 1998. - № 1. – С. 5-12.
9. Горленко І.А., Дембицький А.П., Олещенко В.И., Руденко Л.Г. Украина на пути к экологически сбалансированному развитию // Проблемы экологически сбалансированного развития стран с переходной экономикой. – Москва: ГЕОС, 2000. – С. 27-41.
10. Лісовський С.А. Проблеми сталого розвитку. До десятиріччя саміту "планета Земля" // Український географічний журнал – 2002. - № 3. – С. 3-10.
11. Костріков С.В., Воробйов Б.Н. Практична геоінформатика для менеджменту охорони довкілля. Навчально-методичний посібник. – Харків: Вид-во ХНУ, 2003. – 102 с.
12. Багров Н.В. Региональная геополитика устойчивого развития. – К.: Либідь, 2002. – 256 с.
13. Багров Н.В. География в информационном мире. – К.: Либідь, 2005. – 184 с.
14. Костріков С.В., Немець Л.М., Немець К.А. Основы социальной экологии. Навчальний посібник. – Харків: Вид-во ХНУ, 1999. – 184 с.
15. Костріков С.В., Черваньов І.Г. Про деякі екологічні аспекти соціально-економічної концепції сталого розвитку суспільства // Социальная экономика – Social Economics. – 2003. - № 1. – С. 126-135.
16. Munasinghe M., Swart R. (editors). Climate Change and its Linkages with Development, Equity and Sustainability. – Geneva: IPCC, 2002. – 475 p.
17. Freeman A.M. The Measurement of Environmental and Resource Values Theory and Methods, Second Edition. – London – NY: RFF Press, 2003. – 496 p.
18. Ecological Economics. Various Issues. – Amsterdam: Elsevier, 1995. – 527 p.
19. Платонов В.М. Актуальные проблемы устойчивого развития России. // Вестник Российского университета дружбы народов. - Серия: Политология. - 2001. - № 3. - С. 5-9.
20. Costanza, R., J. Cumberland, H. Daly, R. Goodland, R. Norgaard. An Introduction to Ecological Economics. FL: St. Lucia's Press, 1997. – 288 p.
21. Holling C.S. Resilience and stability of ecological systems // Annual Review of Ecology and Systematics – 1973. – Vol. 4. – P. 1-23.
22. Azar C., J. Homberg, K. Lindgren. Socio-ecological indicators for sustainability // Ecological Economics. – 1996. – Vol. 18. – No. 8. – P. 89-112.
23. McLean S., Schultz D. A.6 Steger M. B. Social Capital: Critical Perspectives on Community and "Bowling Alone". New York: New York University Press, 2002 – 304 p.
24. Harrod R. Reforming the World's Money. - New York: St. Martin's Press, 1965. – 181 p.
25. Beckerman W. Economists, Scientists, and Environmental Catastrophe // Oxford Economic Papers. – 1972. – Vol. 12. – N. 11. – P. 327-344.
26. Stiglitz J.E. Growth with Exhaustible Natural Resources: the Competitive Economy // Review of Economic Studies: Symposium on the Economics of Exhaustible Resources. – 1974. – P. 139-152.
27. Costanza R. Ecological economic systems analysis: Order and chaos. – In: E. B. Barbier (Ed.). Economics and ecology: New frontiers and sustainable development. - London: Chapman and Hall, 1993. - P. 27-45.
28. Solow R.M. The Economics of Resources or the Resources of Economics // American Economic Review. - 1974. - Vol. 64. - N 2. - P. 1-14.
29. Constanza R. et al. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital // Ecological Economics. – 1998. – Vol. 25. – No. 1. – P. 3-15.
30. Daly H.E. Globalization versus Internationalization: Some Implications // Ecological Economics. – 1999. – Vol. 31. – No. 1. – P. 31-37.
31. Pezzey, J. Economic analysis of sustainable growth and sustainable development. - In: Environmental Department Working Paper. - No 15. - World Bank, Washington, DC. 1989. – P. 103-108.
32. Costanza R., Daly H. E. Toward an ecological economics // Ecological Modelling. – 1987. – Vol. 38. – No. 9. – P. 1-7.
33. Dasgupta P.S., Heal G.M. Economic Theory and Exhaustible Resources (Cambridge Economic Handbooks). – Cambridge: Cambridge University Press, 1980. – 516 p.
34. Herfindahl O., Kneese A. Natural Theory of Natural Resources. - Columbus, OH: Charles E. Merrill, 1974. – 157 p.
35. Klaassen G., Opschoor J. Economics of sustainability or the sustainability of economics: different paradigms // Ecological Economics – 1991. - N.4. – P. 93-115.
36. Cobb C. W., Douglas P. H. A Theory of Production // American Economic Review. – 1928. – Vol. 18. - P. 139-165.

37. Daly H.E., Cobb J.B. *For the Common Good: Restructuring the Economy Toward Community. The Environment and a Sustainable Future*, Boston: Beacon Press, 1987. – 297 p.
38. Norton B.G. *Thoreau's Insect Analogies: Or Why Environmentalists Hate Mainstream Economists* // *Environmental Ethics*. – 1992. – Vol. 13. – No. 3. – P. 235-251.
39. Costanza R., Patten B. *Defining and predicting sustainability* // *Ecological Economics*. – 1995. – Vol. 15. – No 3. – P. 193-196.
40. Chichilnisky G., Heal G. *Environmental Markets Equity and Efficiency*. – NY: Columbia University Press, 2000. – 280 p.
41. Тикунов В.С., Цапук Д.А. *Устойчивое развитие территорий: картографическо-геоинформационное обеспечение*. – Москва-Смоленск, 1999. – 176 с.
42. Черванев И.Г., Боков В.А.

Аннотация. Рассмотрена и проанализирована возможность формализованного представления инвайронментального измерения устойчивого социально-экономического развития общества, для чего рассмотрена и критически проанализирована современная парадигма концепции устойчивого развития. Сделан соответствующий обзор некоторых подходов и направлений в рамках данной концепции – изложены новые взгляды на категории производства и капитала, в частности, представлены основные положения теории природного капитала. Разработанные на сегодняшний день, в первую очередь, в западной “экологической экономике” положения о категории природного капитала используются авторами статьи в их оригинальной методологической концепции формализации представления одной из составляющих устойчивого развития – составляющей окружающей природной среды. Определены перспективные направления реализации предложенного методологического подхода, например, создание формализованной базы знаний для практической имплементации принципов устойчивого развития с учетом его экологических аспектов. Планируется, что этой статьей открывается серия авторских публикаций в данной предметной области.

Abstract. The possibility of the sustainable development (SD) environmental dimension formalization has been considered and analyzed with the stress on its current paradigm analysis. The review of the existed SD approaches and schools has been accomplished. The natural capital stock has been defined as a minimum necessary condition for sustainability. This paper authors apply the mentioned natural capital definitions to their original concept of the SD environmental dimension formalization. Finally, the authors suggests some principles and directions of their approach practical implementation – elaboration of the formalized knowledge base for sustainable development provision taking into account its ecological aspects. With this one the authors intend to start the series of papers within the SD subject area.

Поступила в редакцию 20.02.2008 г.

УДК 911.10+332.132

Г.Б. Наумов

Два начала экологического неблагополучия и их учет при решении практических задач

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН

Аннотация. В статье рассматриваются две группы исходных причин возникновения экологически опасных ситуаций — геогенные и техногенные. Показано, что чисто технический подход к минимизации негативных последствий без учета особенностей геологического развития конкретных территорий не дает оптимальных решений проблемы.

Введение

XX век, ознаменовал невиданный дотоле альянс науки и техники. Именно теснейший альянс, а не самостоятельное развитие этих двух направлений человеческой деятельности. Именно он породил и специфическое техническое мышление, пронизавшее не только науку и производство, но и гуманитарные области общественной жизни, и даже бытовое мышление.

Первые шаги научно-технического содружества были настолько стремительны и впечатляющи, что достаточно быстро породили общественные иллюзии всемогущества технического прогресса. Не случайно успешные реализации новых научных открытий породили лозунг: «Мы не можем ждать милости от природы!», быстро охвативший все слои общественного мышления. Стратегия «покорения природы» сулила сказочные перспективы.

Только к концу XX века человечество стало задумываться над возможными последствиями такой стратегии и искать выходы из возникающих проблем. Но существующие экологические проблемы рождены техническим прогрессом, а решить их обычно пытаются теми же техническими и политическими методами.

Но технический прогресс существует не сам по себе. Его направляет человек. Он только инструмент в руках человека. Человека грамотного, понимающего обстановку, в которой ему приходится действовать, или стихийно подчиняющегося животным инстинктам.

Две первопричины экологически неблагоприятных обстановок

Все многообразие обстановок экологического неблагополучия по первопричине своего возникновения могут быть разделены на две основные группы:

а) **геогенные** — возникающие в результате геологического развития данного участка земной коры — то, что происходило на этой территории в предшествующие геологические времена (оставлено нам в наследство прошедшими эпохами) и происходит в настоящее время и

б) **техногенные** — обусловленные воздействием на природу все более мощных технических средств получения продуктов жизнеобеспечения и комфорта.

К первой группе относятся грозные явления природы: землетрясения, цунами, снежные лавины и селевые потоки, явления карста и суффозии, горные обвалы и развитие оврагов, наводнения и подтопления и т.п.

Вторая группа включает многочисленные последствия технического воздействия на природу, начиная от механического перемещения грунтов до радиоактивного заражения атмосферы, гидросферы и литосферы искусственно полученными радионуклидами.

Между этими двумя группами нет непроходимой границы. Человеческая деятельность может провоцировать, а может нивелировать негативные природные явления, или, по крайней мере, информировать об их наступлении и тем самым смягчать последствия. Строя здания в сейсмоопасном районе, человек может предусмотреть его сейсмостойкость. В лавиноопасных районах необходимо предусматривать комплекс долгосрочных и краткосрочных мероприятий, снижающих возможные катастрофические последствия природных явлений.

С другой стороны, природные системы обладают способностью смягчать резкие техногенные воздействия, обладают *буферной емкостью*. Одноразовые выбросы в атмосферу, гидросферу или почвенный покров рассеиваются, нивелируются и, в конечном счете, перерабатываются, если они не превышают буферной емкости данной системы. Биогеохимические циклы создают динамические контакты между отдельными локальными системами, создавая, таким образом, более сложные системы с большей буферной емкостью. Грамотные подходы к этим вопросам, с учетом законов развития естественных природных систем позволяет минимизировать экологические негативные явления.

Доминирующие подходы

Практические действия по снятию техногенного давления цивилизации на природу, в настоящее время сводятся главным образом к двум основным направлениям:

- мониторингу и
- промышленной экологии.

Мониторинг - слежение за состоянием окружающей природной среды с целью предупреждения о создающихся критических ситуациях. Это в какой-то мере тоже, что в медицине анализ крови, мочи и т.п. Хороший анализ необходим для правильного диагноза, но что надо анализировать и какие выводы из его результатов следует делать, выходит за пределы его задач.

За последнее время получены многочисленные результаты по совершенствованию методик анализа объектов окружающей среды, повышению их надежности и экспрессности.

Но анализ не лечит болезнь. Для лечения нужны терапия и хирургия.

Сейчас широко распространены методы ликвидации техногенного давления на природу, сводящиеся к запретительным мероприятиям. Запретить сбрасывать отходы, заражать почвы, воды, атмосферу. Кажется, все это правильно. Но как запретить прогресс?

Запретительные методы не решают проблемы. Они могут оказать только экстренную («скорую») помощь, а для лечения нужна систематическая экологическая профилактика и терапия. Более того, запрет без дальнейших действий может не только не решить проблему, но и привести к дальнейшему осложнению ситуации.

В качестве образного сравнения можно обратиться к попытке решить задачу мешающего ручейка с помощью запруды. На какое-то время задача действительно решается. Ручей перестает мешать. Но раньше или позже накопившаяся вода прорвет плотину, и бурный поток приведет к печальным последствиям. Выход – отвести ручей в соответствии с законами гидродинамики и рельефом местности.

Это только крайний, утрированный пример, имитирующий множество реальных повседневных задач, правильное решение которых зависит от стратегии выбранного пути.

Более того, запрет без дальнейших действий может не только не решить проблему, но и привести к дальнейшему осложнению ситуации, накапливая негативные силы. Любая закрытая система, что-то потребляя должна и выделять эквивалентные количества вещества и энергии. Иначе ей грозит взрыв.

Технический подход

Начиная с палеолита, человек не столько развивался физиологически, сколько медленно, но верно развивал *внешнее тело цивилизации* (от каменного топора до суперкомпьютера). Этот процесс, имел экспоненциальный характер, незаметный вначале он достигает своего апогея именно в наше время.

Чтобы ощутить интенсивность роста технических средств цивилизации достаточно вспомнить, что паровой двигатель Дж. Уатта появился во второй половине XVIII века и быстро нашедший свое применение в фабричном производстве, а затем и в других областях. Паровоз Стефенсона появился только в начале XIX века. До конца XIX века «паровая машина» оставалась основным универсальным двигателем. первый автомобиль с двигателем внутреннего сгорания в самом конце XIX века, а электродвигатель нашел техническое применение лишь в начале XX века.

XX век ознаменовался быстрым ростом металлургии, химической, а затем и ядерной промышленности. К этому следует добавить активную разработку новых видов оружия, в том числе химического, применявшегося в первой мировой войне, ядерного, нашедшего применение во второй мировой войне, и биологического, к счастью не нашедшего применения. Сейчас достаточно взглянуть на любую стройку или транспортные пути городов, чтобы ощутить мощь технических средств цивилизации.

Соответственно экспоненциально росло и давление техники на окружающую среду обитания. Общественное осознание этих явлений все время шло с некоторым опозданием и сейчас только входит в активную фазу, опираясь на те же технические средства.

Технический подход к способам ликвидации негативных экологических ситуаций — это первое, что приходило в голову в век технического прогресса. Он концентрирует внимание на создание различных очистительных механизмов. Всевозможные фильтры, уловители, вентиляторы и аналогичные устройства борются с возникающими во все большем объеме загрязнениями среды обитания. Такие подходы, решая актуальные локальные задачи, не охватывают проблемы в целом. Любые технические системы очистки промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов требуют дополнительных затрат энергии, запасы источников которой не безграничны, а стоимость постоянно возрастает. Более того, энергетические ресурсы одни из самых «грязных» с экологической точки зрения. Решая задачу в одном месте, мы увеличиваем эконгрузку в другом. В результате общая ситуация не улучшается, а ухудшается.

Ноосферный подход

Иной подход заложен в ноосферной концепции В.И. Вернадского. В отличие от и антропоцентрических близких по содержанию терминов А.П. Павлова, Д.Н. Анучина, И.М. Гревса, П.Т. Шардена, Э. Ле-Руа и др. (техно-, психо-, антропосферного и т.п.) подходов, ставящих человека в центр системы (остальное среда), ноосферная концепция Вернадского исходит из примата Природы и ее законов, с которыми человек должен согласовать все свои действия [1, 2]. Человек здесь, в отличие от антропоцентрического подхода, не только часть природы, но и ее порождение, неразрывно с ней связанное. Человек не *управляет* развитием ноосферы, а только *участвует* в ее эволюции. «Человечество - писал В.И. Вернадский - взятое в целом, не безразлично в стихийных, естественных процессах, идущих на земной поверхности. Оно здесь теснейшим образом связано с другими организмами и совершает с ними вместе огромную определенного рода геологическую работу» (выделено мной Г.Н.) [3].

Отличие в понятиях ноосферы имеет не только теоретический интерес. Оно ориентирует на разный способ мышления а, вслед за этим, и на разные практические действия.

Основу ноосферного подхода Вернадский видел в геологической роли человечества. «Чрезвычайно характерно, — писал он — что геохимическая роль культурного человечества (выделено мной Г.Н.) совершенно соответствует геохимической роли живого вещества» [4]. Иными словами ноосферный подход кладет в основу биогеохимические циклы со всеми их естественными закономерностями. Все конкретные действия человечества должны быть согласованы с естественными законами, по которым развивалась и должна развиваться в будущем биосфера. Человек может писать свои законы, но не законы Природы. Их он может только познавать и им следовать. Несогласованность этих законов всегда будет, в конечном счете, приводить к печальным последствиям.

Примеры ноосферного подхода

Приведем несколько примеров ноосферного подхода к решению экологических задач, связанных с горнорудными предприятиями.

Закономерности формирования геохимических барьеров могут с успехом использоваться при формировании горнорудных отвалов (рис.1), где направленное чередование окислительных и восстановительных условий может приводить к концентрации горизонтов с повышенным содержанием меди, которая не рассеивается поверхностными водами, вновь направляется на переработку. Опытные работы показывают, что уже через несколько лет за счет внутренней перегруппировки вещества здесь появляются дендриты самородной меди и другие медьсодержащие минералы, которые могут быть дополнительным источником полезных компонентов [5].

На урановом месторождении Кенигштайн для очистки шахтных вод богатых ураном использовался сорбционный барьер. Шахтная вода подавалась в специальные бетонные отстойники, в которые добавлялись местные глины, использовавшихся в качестве сорбента (рис.2). медленно осаждающаяся глина не только избавляла воды от растворенного урана, но и позволила сохранить его для дальнейшей переработки. Отсевший осадок с сорбированным ураном отправлялся на кучное выщелачивание, а очищенная от урана вода сливалась.

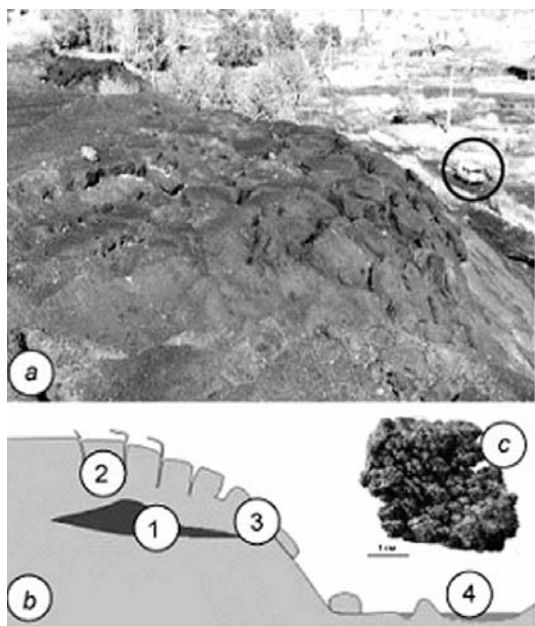


Рис. 1. Горящий отвал
полиметаллического месторождения –
а общий вид (для масштаба в кружке
микроавтобус), схема его строения – б
(цифрами обозначены минеральные
новообразования: 1- медь, цинкит,
виллемит; 2- антлерит, девиллин,
натрохальцит, арсенолит, клаудетит;
3- халькантит, ганнингит; боршантит,
антлерит) 4- медь: образец самородной
меди, образовавшейся за 4 года на
геохимическом барьере.

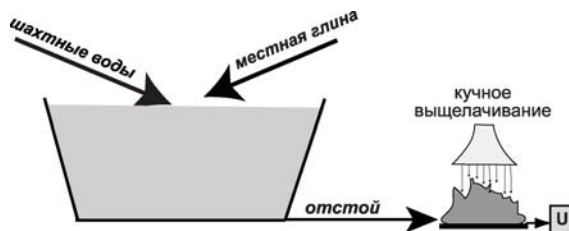


Рис.2. Система очистки шахтных вод
уранового месторождения Кениг-Штайн
(СГАО Висмут).

Большую опасность представляют искусственные хвостохранилища промышленных отходов обогатительных и перерабатывающих предприятий. Прорыв плотин обычно чреват катастрофическими последствиями. Так, разрушение в 1998 г. плотины отстойника, находящегося в 30 км к северо-западу от Севильи (рис. 3), вызвало утечку кислот и токсичных отходов общим объемом 4500 кубометров, повлекшая тяжелейшие последствия для экологии региона. Загрязненная мышьяком и цинком вода причинила также серьезный ущерб национальному природному заповеднику, частично попав в Гвадалквивир и в Атлантический океан. Общая площадь загрязнений составила 4402 гектара.

Тяжелую потенциальную опасность представляет прорыв плотин хранилищ радиоактивных отходов. Так оценочные расчеты, выполненные ПО «Маяк», показали, что при полном разрушении плотины № 11 этого предприятия произойдет разовое крупномасштабное поступление до $20 \cdot 10^8 \text{ м}^3$ загрязненной радионуклидами воды с донными отложениями с суммарной активностью до $15\text{—}20 \cdot 10^3 \text{ Ки}$. Попадание этих вод в открытую гидрографическую сеть может вызвать катастрофические последствия для речной системы Исеть — Тобол — Обь.

В то же время грамотный ноосферный подход к этим объектам может не только предотвратить катастрофические последствия, но и получать дополнительные полезные продукты. Так своеобразные комплексные окислительно-восстановительные кислотно-щелочной и сорбционный барьеры могут создаваться в теле плотин хвостохранилищ (рис. 4). Если тело плотины сформировано таким образом, что сквозь него происходит медленное просачивание раствора, имеющего кислую реакцию и обогащенного железом и тяжелыми металлами, то на внешней ее стороне образуется пленка гидроокислов железа, сорбирующая значительные количества тяжелых металлов. Вытекающая вода очищается от токсичных примесей и одновременно образует рудный концентрат. Более детально эти материалы приведены в недавно вышедшей обобщающей работе новосибирских ученых [6].



Рис. 3. Плотина-отстойник, к северо-западу от Севильи после разрушения.



Рис.4. Окислительно-восстановительный, кислотнo-щелочной и сорбционный барьер в плотине хвостохранилища.

Сооружение вокруг сульфидоносных отвалов угольных шахт траншей, заполненных известняком (рис. 5), ограждает окружающие территории и водные артерии от загрязнения кислыми водами с тяжелыми элементами, образующимися при окислении горных отвалов. На известковом барьере происходит не только нейтрализация кислых вод, но и гидролиз ряда элементов, которые периодически могут извлекаться и пускаться в промышленную переработку.



Рис. 5. Заградительный кислотный барьер на пути кислых вод с тяжелыми элементами, образующимися при окислении горных отвалов.

Эти частные примеры, количество которых можно продолжить, показывают, что использование закономерностей формирования природных геохимических барьеров позволяет с успехом решать вопросы минимизации негативных экологических обстановок, возникающих в процессе технического воздействия на природу, а порой еще и получать дополнительные полезные продукты.

Таблица 1

Структура ТБО Москвы	
Виды отходов	%
Бумага, картон	37
Пищевые отходы	30,6
Текстиль	5,4
Полимеры	5,2
Металлы	3,8
Стекло	3,7
Дерево	1,9
Кости	1,9
Камни, керамика	0,8
Резина	0,5
Прочие вещества	9,4

Бытовые отходы

В последнее время все большее значение приобретает проблема роста промышленных и бытовых отходов, особенно остро ощущающаяся в крупных мегаполисах. По официальной статистике на территории г. Москвы ежегодно образуется более 18 млн. т (49,3 тыс. т/день) отходов. В их числе 3 млн. т промышленных отходов, около 4 млн. т твердых бытовых отходов (ТБО), 2 млн. т отходов от сноса ветхого жилого фонда, 3,5 млн. т осадков сточных вод, 6 млн. т загрязненных грунтов. Преобладающая часть отходов, образуемых на предприятиях города Москвы, размещается на

территории Московской области. На протяжении последних 15 лет среднегодовой прирост объемов образования отходов составляет ~3%.

Характерно изменение структуры отходов в странах разного развития (рис. 6) [7]. В слаборазвитых странах резко преобладают органические отходы, составляющие ~60%. В развитых странах их количество сокращается более чем вдвое. Здесь на первое место выходят бумажные отходы, количество которых достигает 30%, и стекло. В развивающихся странах значительные объемы составляют пластические массы, текстиль, резина и кожа. Их количество сокращается в развитых странах за счет вторичной переработки. Количество металлов в структуре отходов составляющее в первой группе ~10% сокращается во второй и вновь растет в третьей.

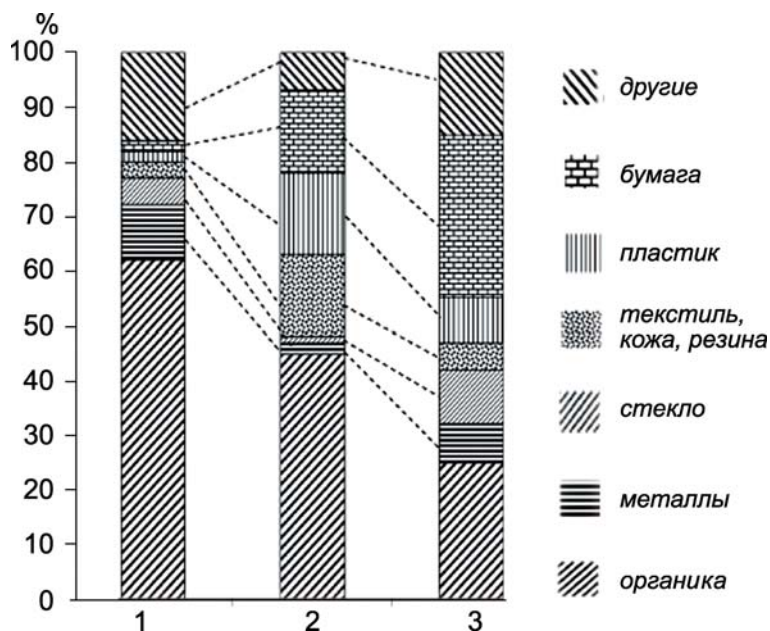


Рис. 6. Соотношение состава ТБО в зависимости от развития страны.
1- слаборазвитые, 2- развивающиеся, 3- развитые. (По А.В. Титовой).

Минимизация промышленных и бытовых отходов начинается с их сортировки. В какой-то мере это минимизация энтропии социума. Существует много схем управления отходами, всегда включающих их сортировку и извлечение из свалочного материала полезных компонентов. Так, для бытовых отходов не следует смешивать бумажные, стеклянные, металлические и другие их группы. Если бы мы извлекли из мусора и пустили в переработку всю бумагу и картон, то мы бы не только спасли огромные площади лесов, но и почти на 40% снизили бы объемы вывозимых на свалки ТБО. Вместе с пищевыми отходами это величина достигла бы $\frac{1}{3}$ вывозимого мусора. Не последнее место здесь занимают экономические стимулы. Так, в густонаселенных районах США стоимость помещения бытовых отходов на свалку достигает 80 \$/т. Это стимулирует направление их по другим трафикам.

Техногенные месторождения

Создание депо продуктов жизнедеятельности – организация «техногенных месторождений» вместо «техногенных помоек» имеет большие перспективы. Это и целенаправленное формирование горных отвалов, и поиски безопасных способов консервации промышленных отходов, в том числе радиоактивных, и многие другие действия, способствующие не только консервации отходов, но и превращение их в потенциальные кладовые, если не для нас, то для наших потомков.

Систематические исследования в этих направлениях во всем мире пока только начинаются. Так в Институте проблем комплексного освоения недр (ИПКОН) РАН ведутся активные исследования по экологически безопасным методам комплексного освоения недр, извлечения полезных компонентов из природных и техногенных объектов.

Специалистами Новосибирского научного центра создано ЗАО ИТОМАК базирующегося на территории Академгородка разрабатываются технологии добычи связанного золота из рудных отвалов и хвостов рудной золотодобычи. Многие

золотодобывающие предприятия Колымы перерабатывают старые отвалы. Обращается внимание и на отвалы других месторождений [^{8, 9, 10}].

Во многом исследования идут вслепую по отдельным узким направлениям. Более общая теоретическая база, дающая направление развития научной мысли, уже явно необходима.

Минимизация геогенных начал

Как правило мы не можем полностью исключить геогенные экологические катастрофы. Но в наших силах минимизировать их негативные последствия. Над своевременным предсказанием землетрясений и цунами работают многие ученые разных стран. И не только над предсказаниями, что уже весьма важно для уменьшения негативных последствий природных катастроф. Опытные работы по облучению электромагнитными импульсами опасных по землетрясению участков земной коры показало, что такое воздействие ускоряет высвобождение энергии, накопившейся в коре в виде потока относительно слабых землетрясений и, тем самым, уменьшает вероятность возникновения катастрофических событий [¹¹].

В сейсмоопасных районах применяются особые нормы строительства бытовых и промышленных сооружений.

Снежные лавины и селевые потоки могут успешно обезвреживаться путем разрядки на стадии их созревания.

Явления карста и суффозии [¹²] требуют разработки специальных методик при строительстве, что в последнее время начинает учитываться при возведении новых сооружений. Так в г. Москве, где по данным Института геоэкологии РАН расположение погребенных древних русловых отложений тесно связано со структурой геологического фундамента, разрабатываются специальные методики инженерно-геологических исследований [¹³].

Это только отдельные примеры, которые показывают, что геологические явления, создающие потенциальные экологические опасности, должны внимательно изучаться и, по возможности, нивелироваться. Но они начинают привлекать внимание исследователей только в самое последнее время. Здесь еще много возможностей для новых открытий.

Методологические основы решения экологических проблем

Методологическая основа для оптимального решения экологических проблем заложена в ноосферной концепции В.И. Вернадского.

Здесь намечаются следующие основные направления:

- 1) минимизация извлечения из природы продуктов жизнеобеспечения за счет комплексного, более рационального их использования,
- 2) симбиотическая система получения продуктов жизнеобеспечения,
- 3) рецикл внутри системы
- 4) создание депо продуктов жизнедеятельности – «техногенные месторождения» вместо «техногенных помоек»,
- 5) возвращение продуктов жизнедеятельности в биогеохимические циклы биосферы (включение элементов в естественный круговорот элементов).

Фактически многие месторождения полезных (для нас) ископаемых являются скоплением токсичных элементов и их ассоциаций. Так, месторождение мышьяка, содержащие тысячи тонн этого элемента, могут сотни миллионов лет сохраняться в недрах, не принося никакого вреда окружающей природе. Любое месторождение можно рассматривать как «помойки природы», куда она сбросила избыточные для данных условий элементы. Наверное, здесь можно поучиться у природы. Может быть, по аналогии с наукой **бионикой** нужна и наука **геоника**. По-существу оптимальное решение экологических вопросов должно подчиняться тем же естественным законам, что и любая природная система [¹⁴].

Литература

- 1 Наумов Г.Б. Аксиомы ноосферной концепции Вернадского. *Науковедение* 2001, №4, С. 146-162.
- 2 Наумов Г.Б. О понятии ноосфера. *Науковедение* 2002, №3, С. 86-96.
- 3 Вернадский В.И. Наука как геологическая сила // В.И. Вернадский о науке т.1, Дубна.: Феникс 1997, С. 131.
- 4 Там же, С. 132.

- 5 Бортникова С.Б., Гаськова О.Л., Айриянц А.А. Техногенные озера: развитие и влияние на окружающую среду. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал Гео, 2003.
- 6 Бортникова С.Б., Гаськова О.Л., Бессонова Е.П. Геохимия техногенных систем. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал Гео, 2006.
- 7 Титова А.В. Стратегия управления твердыми бытовыми и промышленными отходами в целях стабилизации биосферных процессов (на территориях крупных полигонов и горнопромышленных центров России), Автореферат докторской диссертации Москва, РУДН, 2006.
- 8 Емельянов Ю. Цинк – из отвалов. Тех Совет 2003, № 1 (1)
- 9 Яровой А. Новые ценности из старых запасов. Континент 2007, №17. <http://www.continent.kz/editorials/>
- 10 Гордон М., Даниэл В. Переработка горных отвалов на шахтах северо-западной Австралии. <http://www.masters.donntu.edu.ua/2007/fgtu/kozyr/library/lib14.htm>
- 11 Тарасов Н.Т., Тарасова Н.В. Изменение сейсмического процесса при облучении коры мощными электромагнитными импульсами. Доклад на конференции «Российская геология: от съезда к съезду» в государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского РАН. 2008.
- 12 Природные опасности России. Т. 3. Экзогенные геологические опасности / Ред. Осипов В. И., Шойгу С. К. // М.: КРУК, 2002. -345 с.
- 13 Методика назначения объема инженерно-геологических изысканий в центре и срединной части г. Москвы. <http://www.skonline.ru/doc/6776.html>
- 14 В.П. Щербаков. Эволюция как сопротивление энтропии. Экология и жизнь 2008 № 10, 11.

Abstract. The paper is devoted to consideration of two kinds of conditions, which evoke ecologically dangerous situations: geogenetic and technogenetic. It is demonstrated that only technical approach to minimizing negative consequences doesn't result in optimal decisions of problems, if we don't take into consideration peculiarities of the geological evolution in some concrete territories.

Поступила в редакцию 05.09.2008 г.

УДК 911.1

А.Г. Кузнецов

Крым – международный геодинамический полигон

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского

Аннотация. Рассматривается научно-прикладное значение изучения крымской геологии. Крым является полигоном для разработки эндогеодинамических моделей, проведения эколого-геологического мониторинга экзодинамики, базой для проведения геологических практик студентов.

Ключевые слова: геодинамика, геология, геодинамическая модель, концепция, неомобилизм.

Геология Крыма изучается уже более двух столетий, о чем свидетельствуют многие тысячи научных публикаций. В конце XVIII – первой половине XIX столетия были сделаны первые плодотворные шаги в изучении природы Крыма, и в том числе его геологии (В.Ф. Зуев, К.И. Габлиц, П.С. Паллас, И. Гью, Монпере и др.) [4]. Уже тогда академик Паллас (1795) справедливо отметил: «...Таврический полуостров в рассуждении физической географии и минералогии является отличнейшей областью на земной поверхности». Вся двухсотлетняя история изучения геологии Крыма является подтверждением этого высказывания. Возникает, естественно, вопрос: - Чем же заслужил такой высокой оценки Крымский полуостров? При кажущейся простоте, ответить на него не легко. Есть лишь единственный путь – это тематический анализ опубликованной литературы, отвечающей исторической периодизации, в которой, выражаясь аллегорически, современность является «Олимпом» познания.

Сложность геологического строения Крыма, положение его в активной зоне Альпийско-Гималайского планетарного подвижного пояса, громадное многообразие геолого-техногенных систем, хорошая обнаженность и доступность к непосредственному изучению геологических объектов определили Крымский полуостров в качестве одного из наиболее изученных и интересных в геологическом отношении регионов Европы. Этот сравнительно небольшой участок земной поверхности (всего около 26 тыс. км²) давно стал научным полигоном для разработки различных геодинамических и палеотектонических моделей, являющихся предметом оживленных научных обсуждений, нередко острых геологических споров и дискуссий.

Побуждаемые необходимостью поисков минерально-сырьевых ресурсов, в конце XIX-начале XX столетий в Крыму начали проводиться систематические научные геологические исследования в области стратиграфии и тектоники (Г.Д. Романовский, Н.И. Каракаш, К.К. Фохт, А.А. Борисяк, Н.И. Андрусов и др.); значительная часть территории Крыма была охвачена геологической съемкой (одноверстка К.К. Фохта, 1913). Уже тогда были созданы две геотектонические модели строения Крыма: складчатая, предложенная К.К. Фохтом (1900-1913) и блоково-разрывная А.А. Борисяка (1900-1913). В тридцатых годах истекшего столетия в результате планомерных геолого-съёмочных работ, детального изучения стратиграфии и тектоники А.С. Моисеевым [20] была предложена геотектоническая модель, в соответствии с которой Горный Крым представляется в виде гетерогенного герматипного сооружения, созданного пятью этапами формирования структурно-тектонического плана, с преимущественным развитием вертикальных и горизонтальных разрывов.

Вторая половина XX века обозначилась особенно значительными достижениями в области изучения стратиграфии, литологии, тектоники, создании кондиционных геологических карт различного масштаба, осуществлении значительного объема геофизических исследований. Итогом интенсивной работы многих выдающихся геологов (М.В. Муратов, Г.А. Лычагин, В.Ф. Пчелинцев, И.В. Архипов, Т.С. Лебедев,

Ю.П. Оровецкий, Б.В. Соллогуб, Л.С. Борисенко, В.И. Иванов и др.) [15, 21, 24] явилась четкая и строгая складчато-блоковая геосинклинальная модель строения Горного Крыма, получившая отображение на геологических картах под редакцией М.В. Муратова (1973) и Н.Е. Деренюка (1984) [2]. Тектоническая структура Горного Крыма рассматривается как мегантиклинорий, входящий составной частью в Альпийскую геосинклинальную систему. Складчато-блоковое строение мегантиклинория обусловлено разновозрастными крутопадающими разрывными нарушениями глубинного (подкорового), внутрикорового и поверхностного корового заложения.

Анализируя геотектонические материалы этого времени, целесообразно подчеркнуть одну любопытную деталь: когда в крымской геологии господствовала геосинклинальная научно-теоретическая концепция, за рубежом в конце 60-х – начале 70-х уже была разработана и утверждена новая геологическая парадигма – тектоника литосферных плит. Идеи неомобилизма, как считают многие исследователи [6], полностью преобразовали геологию и, в особенности, ее тектонику, геофизику, геохимию, геоморфологию и другие науки о Земле, сделали весомый вклад в открытие многих новых месторождений полезных ископаемых и, в конечном счете, привели к тому, что современная геологическая наука вынуждена была отказаться от устаревшего учения о геосинклиналях (ему уже около полутора столетия) и признать теорию литосферных плит более прагматической и естественной.

Великий геологический спор между фиксистами и неомобилистами затронул и геологию Крыма [18]. Не все здесь проходило просто и гладко. Дискуссия по проблемам геодинамики и тектоники Крымско-Черноморского региона (1966) и ее продолжение на страницах журнала Бюлл. МОИП, Отд. геол. (1997-2001), показала всю сложность в решении геологических проблем Крыма. Как это ни парадоксально, но «победителей» и «побежденных» в этой коллизии – не оказалось. Полезность спора несомненна: обнажились наиболее слабые стороны крымской геологии, и это в одинаковой мере касается как одной, так и другой противостоящей стороны. Остаются нерешенными многие проблемы палеогеодинамики и палеотектоники, исторической геологии и палеогеографии. Поставленные на повестку дня многие проблемы нуждаются в дальнейшей доработке, фактологическом обосновании с привлечением новых идей, в разработке новых методологических подходов.

Увлечение идеями неомобилизма в Крымской геологии началось в 80-х годах и связывается с публикациями Ю.В. Казанцева [12], предложившего структурно-тектоническую неомобилистскую модель в виде сложной системы шарьированных тектонических пластин с вергенцией с юга на север по альпийскому типу. в скором времени появились другие модели, авторы которых интерпретировали тектонические и геофизические материалы с позиции тектоники литосферных плит (И.В. Попадюк, С.Е. Смирнов, М.Е. Герасимов, Д.М. Печерский, В.А. Сафонов, В.С. Милеев, С.Б. Розанов, Е.Ю. Бараборшин, Г.К. Бондарчук, А.Н. Скорик, В.В. Юдин и др.) [7, 17, 19, 22, 23, 26, 27]: Крымский ороген обрел статус опорного геотектонического полигона для построения и отработки различных палеотектонических моделей, базирующихся на принципах актуалистической геодинамики. Материалы этих моделей апробируются на ежегодных международных конференциях по проблемам геодинамики Черноморско-Каспийского региона (2001-2005 гг.).

Проблемы геодинамики земной коры Крыма становятся все более актуальными и в решении различных прикладных задач. Следует отметить, что именно в Крыму осуществлен проект реперной системы по замкнутому ходу нивелировочных работ высокой точности для определения абсолютных величин движений земной коры; много лет функционирует сеть стационарных сейсмических станций; интенсивно проводятся различные модификации геофизических исследований.

Высокая степень геологической изученности континентальной части полуострова определила Крымский регион как геологический эталон для познания субаквальных участков на Черноморском шельфе и континентальном склоне. Совместная мезо-кайнозойская история их развития может служить естественным геологическим индикатором для выяснения структурно-тектонических связей и палеогеографических обстановок. Проблемы изучения геологического строения морского дна, таким образом, становятся легче решаемыми, и это не может не содействовать успешному освоению его минерально-сырьевых ресурсов [5, 13].

Привлекательность полуострова в геологическом отношении заключается в том, что на относительно небольшой площади здесь сосредоточены совершенно разные геологические объекты, в строении которых участвуют различные тектонические структуры от элементарных до весьма сложных, образованных разнообразными горными породами и минеральными ассоциациями (известны более 230 минеральных видов), описаны большие количества ископаемой фауны. Отмеченное выше вполне оправдывает определение Крыма как уникального геологического музея под открытым небом. Исключительность его как геологического объекта проявилась также и в том, что здесь самой природой создано богатство разнообразных геологических памятников, научное и познавательное значение которых не подлежит переоценке. Уникальность этих объектов и насыщенность ими территории полуострова, по большому счету, вызывают удивление и восхищение, делают крымский регион в этом отношении непревзойденным. В справочник-путеводитель «Геологические памятники Украины» [3] занесено 126 геологических объектов, расположенных преимущественно в его горной части. Крымскими геологами и географами предложено еще около сотни памятников, на которые целесообразно не только обратить внимание, но и обеспечить им действенную и надежную охрану [3, 11, 14].

Сложная геологическая история формирования региона, многообразие геолого-геоморфологических процессов, обилие разнообразных геологических объектов, их наглядность и возможность непосредственного изучения уже давно определили Крым как учебный полигон для прохождения геологических полевых практик студентами многих вузов Украины и России. В Крыму традиционно проводятся международные научные геологические конференции и симпозиумы, сопровождающиеся геологическими экскурсиями для их участников, и это накладывает особые требования на степень изученности его геологии.

Особенностью геологического строения Крыма является широкое развитие карбонатных, существенно органогенных известняковых формаций, суммарной мощностью более 3000 м. В течение продолжительного времени, от карбона до неогена, в них формировались биогермные системы, составляющие прибрежные шельфовые отмели океана Тетис [16]. Органогенно-обломочные известняки слагают разнообразные биогермные постройки – от малых до весьма значительных, со сложными взаимоотношениями со вмещающими породами, которые могут рассматриваться как естественные ловушки и коллекторы, перспективные на нефтегазовые полезные ископаемые. Нефтегазоносная их перспективность уже доказана геолого-поисковыми работами как на территории континентальной части, так и в пределах акваториальной Азово-Черноморской части [25]. Широкомасштабное, детальное и хорошо финансируемое геолого-геофизическое изучение рифогенных геосистем имеет громадное прикладное значение и, можно надеяться, позволит открытие новых крупных нефтегазовых месторождений.

Крымский регион определился как классический карстовый объект мирового значения. Площадь распространения карстующихся карбонатных пород здесь составляет около 21 тыс. км² (или 84%). Наибольшее развитие получили покрытый и открытый типы карста (73%). Только в Горном Крыму установлено около 900 пещерных полостей и более 5000 других форм карстового рельефа. Разгрузка карстовых вод происходит посредством источников, которых насчитывается более двух с половиной тысяч. Крым относится к хорошо изученным карстовым регионам Европы. В решение научных, методических и прикладных проблем карста внесли весомый вклад геологи-карстоведы: А.А. Крубер, И.К. Зайцев, В.Ф. Пчелинцев, Б.Н. Иванов, В.Н. Дублянский, Ю.И. Шутов, Б.А. Вахрушев, Г.Н. Амеличев и др. [8, 9, 10]. Крым стал проблемной карстовой лабораторией, в которой формируются новые представления о карсте, разрабатываются новые методические приемы изучения и новые направления исследования – структурная карстология, карстовая палеосейсмология, спелеотафномия. Решаются проблемы гидрогеологии и инженерной геологии закарстованных территорий, исследуются палеокарстовые структуры в качестве нефтегазовых ловушек [1].

Важное прикладное значение для крымской геологии имеет исследование процессов эндо- и экзогеодинамики: грязевой вулканизм, гравитационно-обвальные, оползневые, абразионно-аккумулятивные, эрозионные, карстово-суффозионные и др. процессы, изучение которых осуществляется в режимно-систематическом порядке на основе специальных научных и научно-производственных программ. Особое значение имеет экологический мониторинг геолого-техногенных геосистем (водохранилища, открытые

карьерные выработки, эксплуатационные гидрогеологические объекты и др.). Нетрудно видеть, что эффективное их осуществление будет возможным лишь при наличии финансовой поддержки и соответствующего контроля со стороны государственных органов. Научное изучение геологии Крыма в этом случае будет служить надежным фундаментом для устойчивого развития минерально-сырьевой базы Крымского региона.

Литература

1. Вахрушев Б.А. Палеокарстовые коллекторы нефтегазоносных структур Крымско-Черноморского региона//Геодинамика и нефтегазоносные системы Черноморско-Каспийского региона. Сб. докл. III Международной конференции. – Симферополь, 2001. – С. 32-35.
2. Геологическая карта Горного Крыма. Масштаб 1:200000. Объяснительная записка/Под ред. Н.Е. Деренюка. – К.: Мингео УССР. Крымгеология, 1984. – 134 с.
3. Геологические памятники Украины: Справочник-путеводитель/Коротенко Н.Е., Щирица А.С., Каневский А.Я. и др. – К.: Наукова думка, 1985. – 156 с.
4. Геология СССР. – Т. VIII. Часть I. Крым. Геологическое описание. – М.: Недра, 1969. – 575 с.
5. Геология шельфа УССР. Стратиграфия. – К.: Наукова думка, 1984. – 169 с.
6. Геодинамика Крымско-Черноморского региона. Сб. матер. конференции. – Симферополь, 1997. – 150 с.
7. Герасимов М.Е. Тектоническая схема Причерноморья на принципах актуалистической геодинамики//Проблемы сейсмобезопасности Крыма. – Симферополь, 1995. – С. 41-44.
8. Дублянский В.Н., Ломаетов А.А. Карстовые пещеры Украины. – К.: Наукова думка, 1980. – 180 с.
9. Дублянский В.Н., Дублянская Г.Н. Карстовая республика. – Симферополь: СОНАТ, 1996. – 88 с.
10. Дублянский В.Н., Вахрушев Б.А., Амеличев Г.Н., Шутков Ю.И. Красная пещера/Опыт комплексных карстологических исследований. – М.: Изд. Рос. ун-та дружбы народов, 2002. – 189 с.
11. Ена В.Г., Ена А.В., Ена А.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнесинформ, 2004. – 424 с.
12. Казанцев Ю.В. Тектоника Крыма. – М.: Наука, 1982. – 112 с.
13. Крым: геология полуострова//Крымский форум профессионалов. – Симферополь, 2005. – 30 с.
14. Кузнецов А.Г., Джунь В.С. Классификация геологических памятников природы Крыма и их охрана/Природные комплексы Крыма, их оптимизация и охрана. – Симферополь, СГУ, 1984. – С. 8-12.
15. Лебедев Т.С., Оровецкий Ю.П. Особенности тектоники Горного Крыма//Геофиз. сб. ин-та геофизики АН УССР, №18, 1966.
16. Лысенко Н.И., Кузнецов А.Г. Динамика рифогенных циклов карбонатных формаций Крыма в свете новых структурных данных//Новые подходы к структурно-динамическим исследованиям геосистем. – Казань, 1989. – С. 106-107.
17. Лысенко Н.И. Некоторые общие замечания о тектонике Горного Крыма в свете историко-геологических данных//Геодинамика Крымско-Черноморского региона. – Симферополь, 1997. – С. 68-72.
18. Лысенко Н.И., Кузнецов А.Г. О великом геологическом споре между фикситами и неомобилистами и его отражение в крымской геологии//Проблемы геодинамики и нефтегазоносности Черноморско-Каспийского региона. Сб. докл. конференции. – Симферополь, 2004. – С. 182-187.
19. Милеев В.С., Розанов С.Б., Барабошкин Е.Ю., Шалимов И.В. Геологическое строение и эволюция Горного Крыма//Вестн. МГУ. Серия 4. Геология, №3, 1997. – С. 17-21.
20. Моисеев А.С. Основные черты строения Горного Крыма//Тр. Лен. общ-ва естествоиспыт. – Т. 64, вып. 1, 1935. – С. 15-29.
21. Муратов М.В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. – М.: Госгеолтехиздат, 1960. – 207 с.
22. Печерский Д.М., Сафонов В.А. Палинспастическая реконструкция положения Горного Крыма в средней юре - раннем мелу на основе палеомагнитных данных//Геотектоника, №1, 1993. – С. 95-105.
23. Попадюк И.В., Смирнов С.Е. Крымский ороген: покровная интерпретация//Геодинамика Крымско-Черноморского региона. – Симферополь, 1997. – С. 27-30.
24. Соллогуб Б.В., Соллогуб Н.В. Строение земной коры Крымского полуострова//Сов. геология, №3, 1977.
25. Туркевич Е.В., Полухтович Б.П. Верхньокрейдові карбонатні колектори Рівнинного Криму та прилеглого шельфу Чорного моря//Проблемы геодинамики и нефтегазоносности Черноморско-Каспийского региона. – Симферополь, 2004. – с. 248-252.
26. Юдин В.В. Новая модель геологического строения Крыма//Природа, №6, 1994. – С. 28-31.
27. Юдин В.В. Геологическое строение Крыма на основе актуалистической геодинамики//Приложение к сб. «Вопросы развития Крыма». – Симферополь, 2001. – 46 с.

Аноатація. Розглядається науково-прикладне значення вивчення кримської геології. Крим є полігоном для розробки ендеодинамічних моделей, проведення еколого-геологічного моніторингу екзодинаміки, базою для проведення геологічних практик студентів.

Ключові слова: геодинаміка, геологія, геодинамічна модель, концепція, неомобілізм.

Abstract. Scientific and applied meaning of study of geology of Crimea. We consider scientific - applied meaning of study of the Crimean geology. Crimea is range for development of endogeodynamic models, realization of ecologo-geological monitoring of ekzodynamy, base for passage geological practice of the students.

Key words: geodynamic, geology, geodynamical model, concept, neomobilizm.

Поступила в редакцию 08.04.2008 г.

УДК 910.27

Т.В. Бобра

Геоэкотоны в структуре ландшафтного пространства

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского

Аннотация. Определяется понятие геоэкотона как специфического объекта географического пространства - времени. Обозначены основные направления научных исследований геоэкотоноты и их научная новизна.

Ключевые слова: геопространство, ландшафтные исследования, экотон, геоэкотон, геоэкотонизация.

Постановка проблемы. Термин «экотон» (*ecotone* происходит от греч. *oikos* – жилище и *topos* – напряжении) в 1905 г. был предложен, а немногим позже в 1928 году введен Ф. Клементсом в научную практику для определения зоны перехода между соседними экосистемами, имеющей ряд особенностей, обусловленных пространственным и временным масштабами и силой взаимодействия между этими экосистемами.

С тех пор в биологии практически закрепилось представление об экотоне как о переходе между двумя сообществами. Экотон - это пограничная зона или зона "напряжения", которая имеет значительную линейную протяженность, всегда уже территорий соседних сообществ. В состав экотона входят как виды каждого из граничащих сообществ, так и виды, характерные только для экотона. Поэтому число видов и плотность популяций некоторых из них в экотоне бывает выше, чем в лежащих по обе стороны от него сообществах [1].

В настоящее время этот термин получил довольно широкое использование в фитоценологии, биогеографии, экологии. Постепенно он приобретает популярность и в общей физической географии, ландшафтоведении и ландшафтной экологии [2].

Б.М. Миркин и др. [3] указывают, что в фитоценологии граница фитоценоза - понятие, используемое в основном организмистами, которые различают границы фитоценозов двух типов: дивергентного (постепенный переход) и конвергентного (сравнительно резкий переход). Зону границы фитоценоза называют экотонотом. Хотя мнение, что границы сообществ представляют собой не линию, а экотон, справедливо лишь в применении к участкам сукцессионных комплексов с мелкими элементами [4].

Так, Э.Дж.Шукуров, Ф.Н.Балбакова [5] считают, что экотоноты можно рассматривать как сукцессионные участки, расположенные между относительно стабильными биоценозотами. При этом они указывают, что экотоноты, однако, не могут выделяться в самостоятельные биоценозоты, поскольку не имеют самостоятельного и определенного видового состава и не обеспечивают внутри своих границ стабильное воспроизводство численности видовых популяций и видового разнообразия.

В общей физической географии, геоэкологии термин «экотон» чаще всего используется учеными, которые рассматривают граничные системы разных пространственных уровней как самостоятельный объект изучения в континууме геопространства. В.С. Залетаев [6, 7] определяет экотоноты как граничные, переходные пространства между различными природными средами, между природными системами или между природными и агро- или техносистемами.

Ю.Ягомяги и др. под экотонотом понимает отрезок пространства, или времени, где экологические условия изменяются более резко по сравнению с прилегающими участками, и где они вызывают более резкие изменения в составе, размещении и взаимоотношении биоты, отмечая при этом внутреннюю неоднородность в поперечном сечении экотоноты [8]. Однако тут же Ю.Ягомяги справедливо отмечает, что взгляды

современных авторов на содержание понятия «экотон» выражены либо слишком обобщенно или, напротив, в очень специальном контексте (тем самым, признавая несовершенство собственного определения).

Множество определений «ландшафтов береговой зоны» как экотонов можно найти в публикациях, посвященных исследованию переходных зон, возникающих на контакте воды и суши [9, 10, 11, 12].

Слишком широкое и разностороннее использование термина очень часто приводит к размыванию его контуров и утрате идентичности содержания. В таких случаях вводятся определенные видовые термины, оставляя за базовым термином роль родового признака (так в свое время произошло с экологией).

Автором около 10 лет назад [13] предложен термин «геозкотон» и производные от него «геозкотонный», «геозкотонизация». В дальнейшем он был воспринят многими учеными-географами и геоэкологами и в настоящее время признан в отечественной науке.

Автор, анализируя геозкотоны и их роль в пространственной организации ландшафта на топологическом и хорологическом уровнях, обосновывала их как особый вид геосистем, главными признаками организации и выявления которых являются внутренняя неоднородность и функциональная связность, как объект комплексной географии, представляющий собой сложную систему, сочетающую явления разного уровня организации: эмерджентности, континуальности и дискретности, эффекты неопределенности и субъективности, полифункциональности и пр. [14, 15].

Более строгое определение геозкотона следующее: **геозкотон** – это специфический пространственно-временной объект географического пространства. Он является сложной и изменчивой геосистемой, которая формируется на контакте различных по свойствам, происхождению, структуре и динамике природных или антропогенных геосистем разных иерархических уровней, и определяется значительной контрастностью состояний, процессов и образований, относительно высокой интенсивностью вещественно-энергетических и геоинформационных потоков, значительной внутренней неоднородностью и сложной функциональной связностью элементов структуры. Геозкотоны постоянно находятся в состоянии бифуркации, вызванной их устойчивой неравновесностью, и саморазвиваются, формируя пространственно-временную сукцессию.

Среди наиболее характерных свойств и качеств геозкотонов отмечаются: 1) своеобразные плановые очертания, из которых чаще всего самым выраженным свойством является линейная вытянутость; 2) геозкотоны определяют иерархическую структуру связей и взаимодействий между граничащими геосистемами, в силу того, что влияют на направление и свойства латеральных вещественно-энергетических и информационных потоков, осуществляющих взаимодействия; 3) геозкотоны создают структурно-функциональный каркас территории; 4) геозкотоны являются более динамичными при воздействии внешних факторов по сравнению с внутренне однородными (т.н. ядрами типичности) геосистемами.

Актуальность. Опыт исследований говорит о том, что геозкотоны, благодаря их специфическому состоянию и характерным свойствам, являются исключительно важными, ключевыми элементами геопространства (прежде всего на ландшафтном уровне организации) с точки зрения управления состоянием окружающей среды, поскольку именно такого рода геосистемы в наибольшей степени восприимчивы к малым по силе или продолжительности влияния управленческим импульсам, отвечая на них значительными реакциями-изменениями. Именно этим объясняется высокий интерес в современном научном мире к исследованиям такого рода объектов как геозкотоны [16, 17].

Направления исследований. Целью научных исследований автора является разработка и утверждение в географической науке понятий «геозкотон» и «геозкотонизация», изучение их места, свойств и роли в процессах самоорганизации геопространства, а также возможностей влияния на них путем управления потоками и процессами.

Основным непосредственным объектом ландшафтных исследований является регион Крыма, который представляет собой яркий пример сочетания экотонов разного генезиса и масштаба. Глубоко внедряясь в акваторию Черного моря, территория Крымского полуострова приобретает все особенности переходного положения между сушей и

морем. Наличие гор формирует строгую систему ландшафтных парадинамических образований, между которыми возникают однонаправленные отношения геосинола. Длительный (более, чем 2,5 тысяч лет) многостадийный этногенез привел к формированию и закреплению специфических геоэкотонных объектов, анализ которых дает возможность рассмотреть их как пространственное отображение временного процесса (например, по известной в геологии концепции Головкинского-Вальтера). Таким образом, использование крымского региона в качестве модели геоэкотонизации может служить репрезентативным объектом для других, более широких подобных исследований.

Результаты. Автор имеет довольно значительный опыт (1993 – 2008 гг.) изучения экотонов как специфических объектов ландшафтного картографирования в связи с разработкой теории граничных геосистем, организацией системы ландшафтно-экологического мониторинга, изучением условий создания экологической сети и решением теоретических и практических геоэкологических задач (геоэкологическая экспертиза и аудит объектов и территорий, оценка воздействия на окружающую природную среду, проектирование природоохранных объектов и территорий и т.п.). Именно этот эмпирический материал послужил основой для теоретических обобщений и формирования понятийного аппарата, новизна которых заключается в следующем:

1. - определено понятие геоэктона ландшафтного уровня организации геопространства (приоритет введения которого принадлежит автору);
2. - выявлено специфическое сочетание свойств, присущих геоэктонам, в континууме геопространства;
3. - сформирована теоретико-методологическая основа изучения геоэктонов на контактах ландшафтных объектов разного пространственного уровня и происхождения;
4. - предложены и апробированы методы и способы выявления и анализа геоэктонов с использованием аэрокосмических методов, ГИС и других высоких компьютерных технологий;
5. - показан опыт использования принципов геоэкотонизации для управления геоэкологическими процессами и ситуациями, а также для улучшения обоснованности экологической экспертизы и аудита объектов и территорий, оценки влияния на окружающую природную среду, оптимизации территориальной организации региона (в условиях его длительного антропогенного преобразования, сложной ландшафтной структуры, глубокой социально-экономической трансформации), в соответствии с требованиями обеспечения геоэкологической устойчивости Крыма.

Список литературы

1. Мельник В.И. Экотоны и проблема охраны растительного мира / Материалы конференции «Экология леса». - <http://www.bioscience.ru/Conference/Ecology/forest.htm>
2. Бобра Т.В. К вопросу о понятиях «граница»-«экотон»-«геоэкотон» в географии// Культура народов Причерноморья, № .-2007.- С.4-12.
3. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. - М.: Наука, 1989.- 223 с.
4. Киреев Д.М. Методы изучения лесов по аэроснимкам. – Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1977. – 216 с.
5. Шукуров Э.Дж, Балбакова Ф.Н. ООПТ Кыргызстана и сохранение биоразнообразия Тянь-Шане-Алайского горного сооружения // Электронный экологический журнал. Биоразнообразие. Кыргызстан. Растительный и животный мир. - <http://www.ecoin.host.net.kg/biblio.htm>
6. Залетаев В. С. Экотонные экосистемы как географическое явление и проблема экотонизации биосферы // Современные проблемы географии экосистем. - М., 1984. - С. 53–55.
7. Залетаев В.С. Структурная организация экотонов в контексте управления // Экотоны в биосфере / Под ред. В.С. Залетаева.- М.: РАСХН, 1997.- С. 11-30.
8. Якомяги Ю., Кюльвик М., Мандер Ю. Роль экотонов в ландшафте // Структура и ландшафтно-экологический режим геосистем. Ученые записки Тартусского ун-та. - Тарту: Изд-во Тарт. ун-та. - 1988. - С. 96-118.
9. Кондратьев К. Я., Поздняков Д. В. Взаимодействие суши и океана в береговой зоне: программа LOICZ // Водные ресурсы. – 1996. - Т. 33.- №3. - С. 301 – 306
10. Каплин П. А., Леонтьев О. К., Лукьянова С. А., Никифоров Л. Г. Берега. Москва: Мысль, 1991, 479 с.
11. Шуйский Ю.Д. Типы берегов Мирового океана (на укр. яз.). – Одесса: Астропринт, 2000. - 478 с.
12. Pernetta J. and Milliman J. Land-Ocean interactions in the Coastal Zone: Implementation Plain. - LOICZ/IGRP Report No 33, IGBR/ICSU, 1995, Stockholm.
13. Бобра Т.В. Ландшафтные экотоны Крыма / В сб. Вопросы развития Крыма. Вып. 11. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы.- Симферополь: Сонат, 1999, с. 31-33....

14. Бобра Т.В. Ландшафтные границы: подходы к анализу и картографированию.- Симферополь: Таврия-Плюс.- 165 с.
15. Т.В. Бобра Изучение экотонизации как приоритетное направление современной географической науки / Материалы 9 Съезда Географического общества Украины.- Киев: Обрий, 2004.- С. 23-26
16. Бобра Т.В. Проблема изучения геоэкотонов и экотонизации геопространства в современной географии // Ученые записки ТНУ. География. – 2004. - Т.17(56). - № 3.- С.35-43.
17. Бобра Т.В. Философско-методологические аспекты исследования геоэкотонов и экотонизации геопространства. / В сб. Сборник научных статей и эссе на тему организации геопространства, геоэкотонов и экотонизации (2004-2006 гг.).- Симферополь: ТНУ, 2007. – С. 5-25.

Анотація. Визначається поняття геоекотона як специфічного об'єкта географічного простору - часу. Позначено основні напрямки наукових досліджень геоекотонів і геоекотонизації і їхню наукову новизну.

Ключові слова: геопространство, ландшафтні дослідження, екотон, геоекотон, геоекотонизація.

Annotation. The concept of geoeotons is determined as a specific object of geographical spatial and time. Basic directions of scientific researches of geoeotons and geoeotonisation and their novelty are marked.

Keywords: geospatial, landscape researches, ecoton, geoeotonisation.

Поступила в редакцию 02.05.2008 г.



РАЗДЕЛ II

ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОГЕОДИНАМИКИ

УДК 910.27

А.Ю.Ретеюм

Периодические возмущения среды, прогнозирование и планирование

Совет по изучению производительных сил РАН

Аннотация. В статье рассмотрены эффекты влияния на оболочки Земли внешних планет Солнечной системы, связанные с их вращающимися магнитными полями. На основе анализа длинных рядов обнаружена закономерная периодичность различных явлений в атмосфере, литосфере, гидросфере и биосфере, синхронная с изменениями положения Юпитера, Сатурна и других планет по отношению к Солнцу и Земле. Существование этих кратковременных и долговременных циклов может служить предпосылкой для развертывания прогностических работ и внесения коррективов в практику планирования.

Вводные замечания

Нарастающая сложность глобальных проблем обязывает науку радикально обновлять методологию планирования человеческой деятельности. Современные программы, обеспечивающие функционирование хозяйства и его развитие, рассчитаны на некое среднее состояние окружающей среды и вероятностные ожидания ее изменений. Между тем потери от экстремальных природных событий, обусловленные отсутствием надежных средств прогнозирования, постоянно растут и уже сопоставимы с объемами ВВП европейских стран.

Одна из причин трудностей, с которыми сталкивается технократическая цивилизация, заключается в игнорировании природных структур и ритмов. Но первоисточник очевидных несоответствий лежит глубже. Это господствующее антропоцентрическое мировоззрение. Выражается оно в сведении реальности к схемам, где все связи и отношения сфокусированы на интересующем объекте, данном субъекту еще до опыта. Типичный пример – представление об экосистемах как неких природных образованиях с заранее известными границами. Использование этих схем, открывающих путь к локальному анализу, вполне оправдано, однако традиционный метод перестает быть эффективным при необходимости резкого расширения знаний и переходе к большим масштабам.

В качестве альтернативы может выступать универсальный центробежный подход, физически обоснованный Э.Махом и впервые практически реализованный Н.Тесла в его грандиозных экспериментах с земным электричеством. Центробежный подход отражен в теории нуклеарных систем, согласно которой Вселенная представляет собой совокупность ядер, образованных сгустками энергии, вещества и/или информации и оболочек, куда входят прямо и косвенно зависимые от них тела, плазма, рассеяния химических элементов, поля и сигналы [1].

Ниже помещены эмпирические данные об отдельных экономически важных периодических явлениях, обусловленных космическими силами. В свое время считалось, что исследование солнечно-земных связей даст ключ к прогнозированию природных процессов [2,3]. По объективным и субъективным обстоятельствам эти надежды не сбылись. Тем не менее, было намечено новое направление движения мысли. Ныне созрели условия для пересмотра сложившихся взглядов об организации близкого к нам пространства и времени. Значит, есть предпосылки для введения элементов детерминизма в прогнозирование и планирование.

Долгопериодические изменения среды

Как известно, мощным дестабилизирующим фактором в обществе выступает нехватка зерна. При изучении материалов сельскохозяйственной статистики обращает на себя внимание широкое распространение дефицитов в неурожайные годы по всей России (рис. 1). Факт одновременной подверженности неурожаям регионов Евразии, имеющих совершенно разные климатические режимы, свидетельствует о том, что мы сталкиваемся с проявлением глобальных сдвигов.

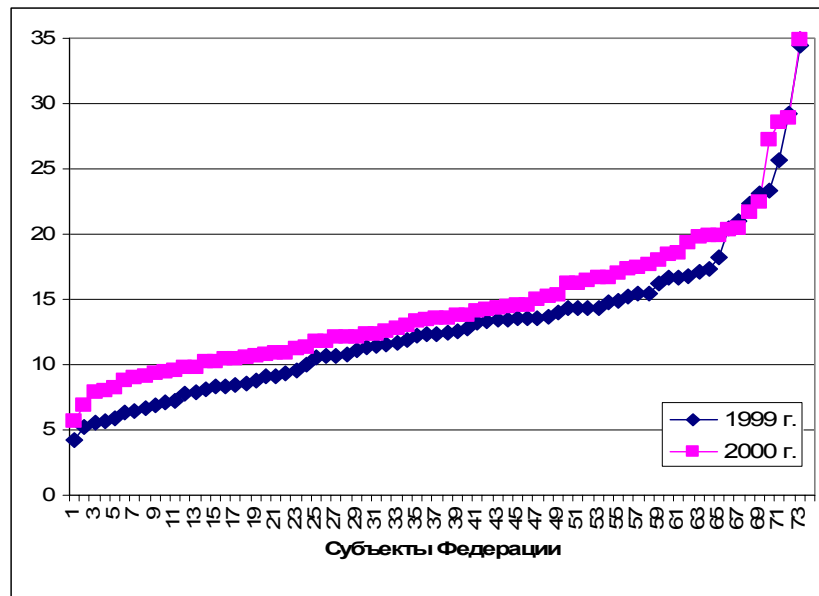


Рис. 1. Урожайность зерновых в России, ц/га

Источник: расчет по данным статистического сборника «Регионы России», 2006

В области производства энергии для технических целей также обнаруживается эффект снижения выработки, охватывающего территорию всей страны (рис. 2).

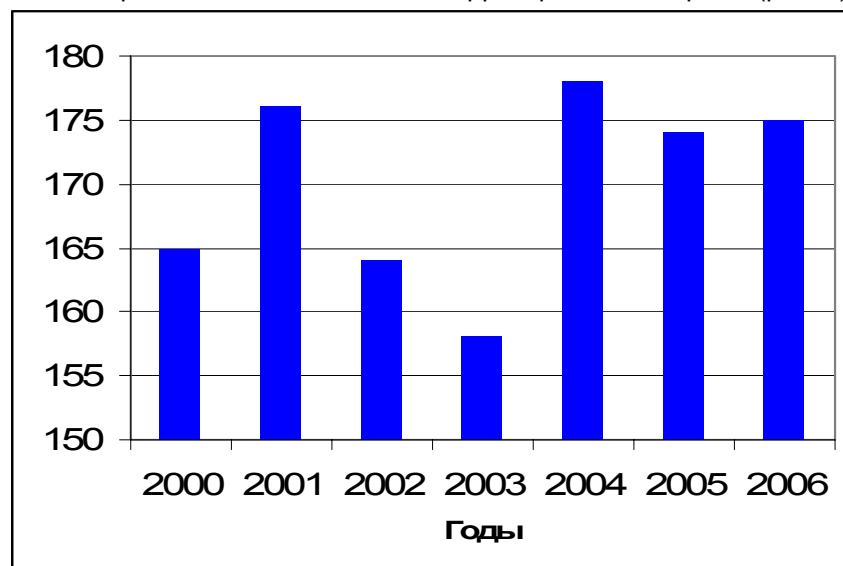


Рис. 2. Производство электроэнергии гидроэлектростанциями России, млрд. кВтч.

Источник: по данным Госкомстата России

Отрицательные аномалии, отраженные на рис. 1 и 2, пришлось на 1999 и 2003 гг. Это годы, когда Юпитер и Сатурн – самые крупные и близкие к Земле внешние планеты – пролетали на минимальном расстоянии от Солнца (за периоды обращения, измеряемые 11,86 и 29,46 годами соответственно).

Что происходит с нашим небесным телом при движении Юпитера или Сатурна по эллиптическим орбитам?

Интегральным и притом весьма наглядным показателем состояния Земли может служить количество происходящих на ней землетрясений. Обнаруживается, что во время прохождения перигелия внешней планетой частота землетрясений разной магнитуды, в том числе сильнейших, закономерно увеличивается и затем уменьшается (рис. 3). Земля испытывает негравитационные деформации, обусловленные взаимодействием вращающихся магнитных полей Солнца и планет.

Физическая сторона эффекта взаимодействия сводится к следующему. Когда внешняя планета сближается со звездой или удаляется от нее максимальное расстояние, у Земли резко меняется скорость и плотность солнечного ветра. Одновременно происходит возмущение ее магнитного поля. Эти эффекты обнаруживаются при анализе данных спутниковых наблюдений. Возникновение ударной волны зафиксировано, например, в момент последнего прохождения перигелия Юпитером в мае 1999 г. (рис. 4).



Рис. 3. Число землетрясений класса M7 на планете в периоды до и после прохождения перигелия Сатурном 26 июля 2003 г., событий/месяц

Источник: расчет по данным Incorporated Research Institutions for Seismology

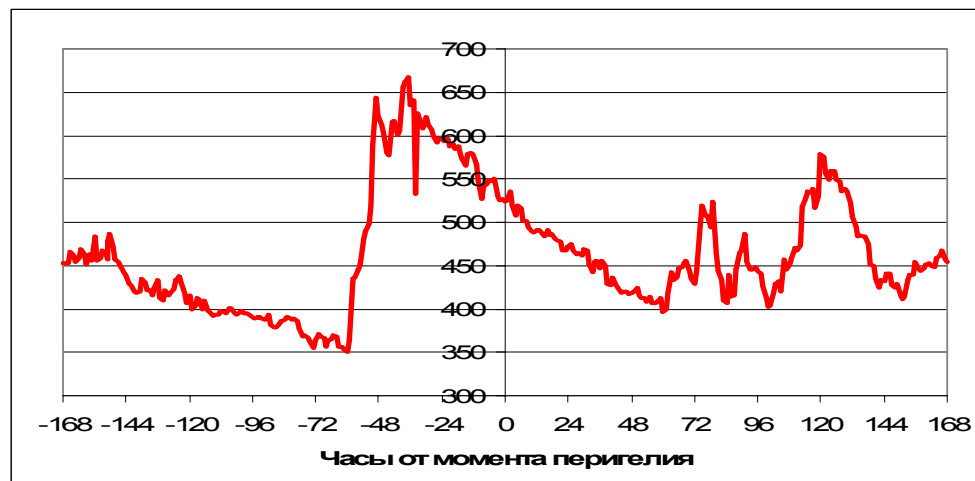


Рис. 4. Скорость солнечного ветра во время прохождения перигелия Юпитером в мае 1999 г., км/с

Источник: по данным Solar Heliospheric Observatory (SOHO)

Прохождение перигелия Сатурном 26 июля 2003 г. сопровождалось усилением солнечного ветра до значений, рекордных за все время спутниковых наблюдений (рис. 5).

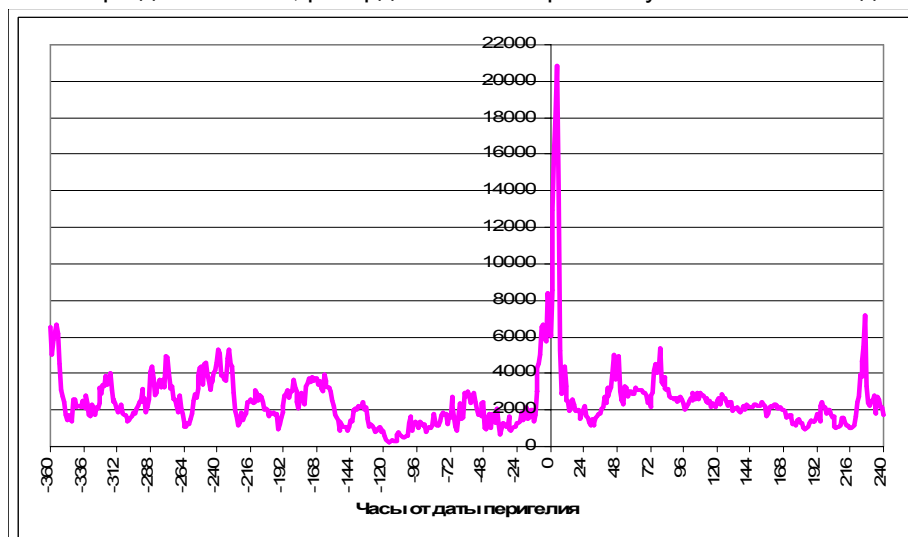


Рис. 5. Поток солнечного ветра во время прохождения перигелия Сатурном в июле 2003 г., протонов/кв. см в сек.

Источник: Расчет по данным Solar Heliospheric Observatory (SOHO)

От магнитосферы импульс получают ионосфера и верхняя атмосфера, где возникают мощные термодинамические возмущения, связанные с образованием озона (рис. 6).

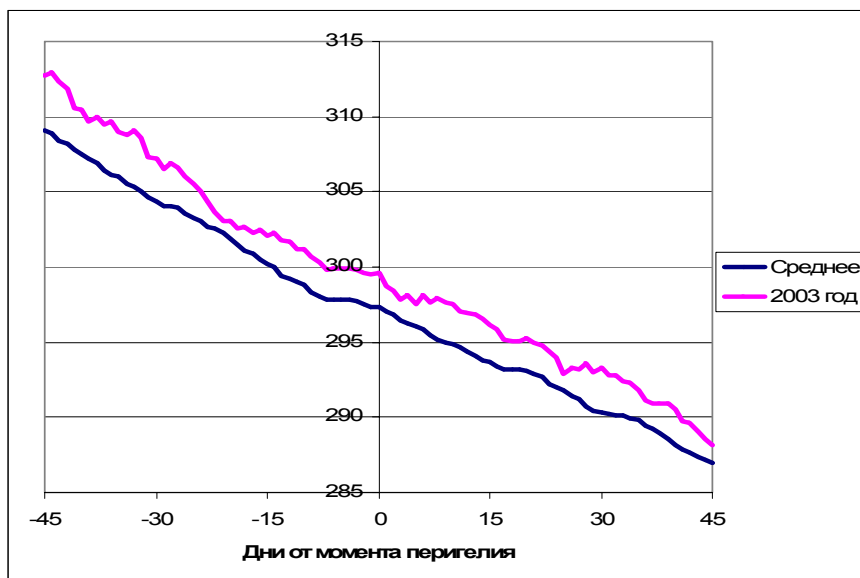


Рис. 6. Общее содержание озона в атмосфере Северного полушария во время прохождения перигелия Сатурном в 2003 г. в сравнении со средними значениями за период 1990-2005 гг., единиц Добсона

Источник: расчет по данным Ozone Processing Team – NASA/GSFC

Для создания научных предпосылок прогнозирования и планирования исключительно важен факт влияния колебаний величины энергии, передаваемой вращающимися магнитными полями гигантских внешних планет, на обращение Земли вокруг оси и ее ориентации в пространстве. Это объясняется, как будет показано ниже, зависимостью движения масс воздуха, воды, минералов, а также живого вещества от изменений угловой скорости нашего небесного тела.

Прохождение перигелия внешней планетой приводит к временным нарушениям в равномерном кругообразном перемещении оси Земли (рис. 7). При осреднении данных по длительности суток за несколько планетарных циклов удастся выявить феномен периодического ускорения и замедления вращения Земли (рис. 8).

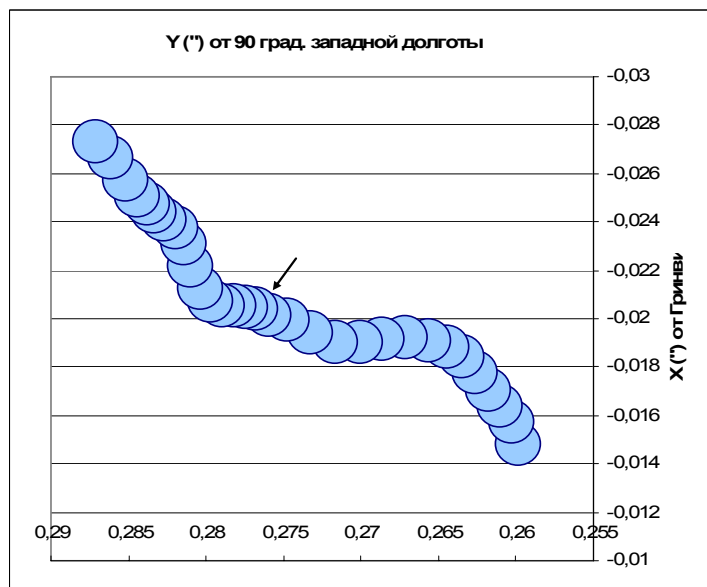


Рис. 7. Резкое изменение координат Северного полюса во время прохождения перигелия Юпитером в мае 1999 г. (момент указан стрелкой), сек.

Источник: по данным International Earth Rotation and Reference Systems Service

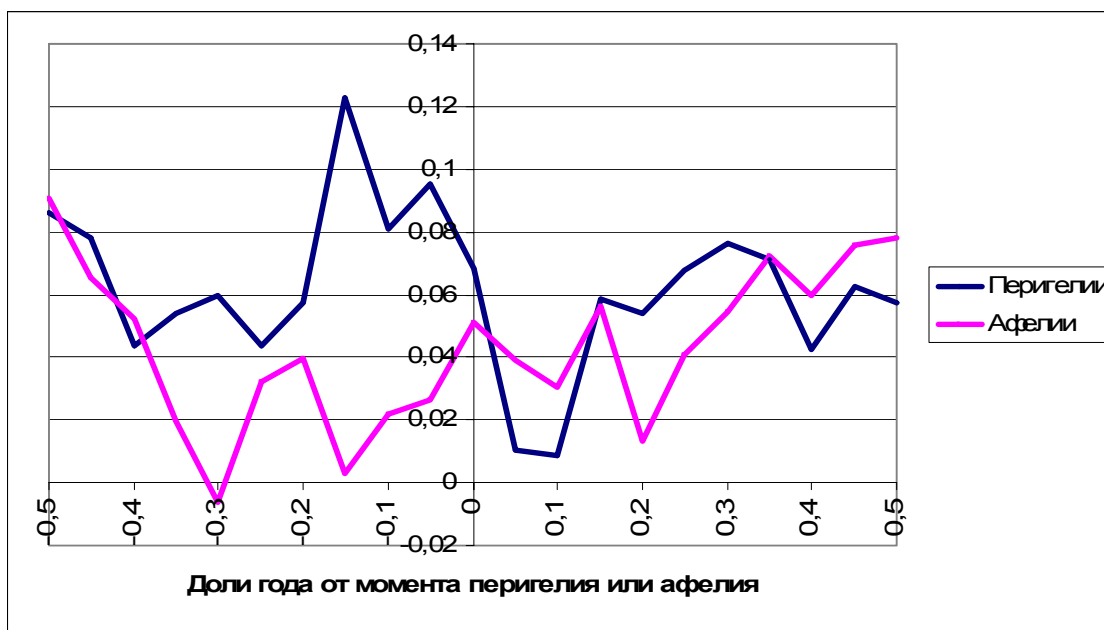


Рис. 8. Длительность суток на Земле в периоды максимального приближения и удаления Юпитера от Солнца за период 1903-2005 гг., сек.

Источник: расчет по данным International Earth Rotation and Reference Systems Service

Различия в количестве энергии, получаемой Землей через магнитные поля от внешних планет и солнечный ветер при наибольшем сближении с Солнцем и наибольшем удалении от него, предопределяют особенности состояния геосфер в соответствующие годы. От этих периодических колебаний в атмосфере непосредственно зависит активность полярного вихря, т.е. напряженность зональной циркуляции. В год прохождения перигелия Юпитером зональная циркуляция закономерно усиливается, и затем ослабевает, когда он удален от Солнца (рис. 9).

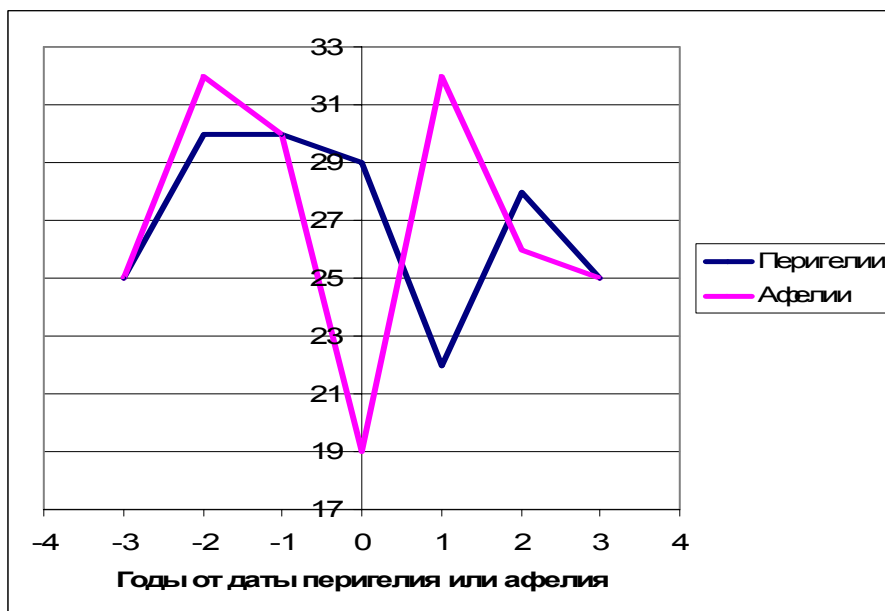


Рис. 9. Зависимость средней повторяемости зональной циркуляции в Северном полушарии Земли от орбитального движения Юпитера в период 1904-2006 гг. (9 циклов), дни

Источник: расчет по данным Б.Л.Дзердзеевского и Н.К.Кононовой

Атмосферные вихри следующего иерархического уровня – циклоны – также испытывают на себе воздействие колебаний напряженности магнитного поля и скорости вращения Земли. Практически наиболее актуально знание поведения тропических циклонов, выделяющихся масштабами причиняемого вреда (ущерб от одного только урагана Катрина оценивается в 86 млрд. долл. в ценах 2007 г.). Как выяснилось при изучении длительных рядов по бассейну Атлантики, мощность ураганов, длительность их жизни и частота возникновения есть следствия смещения Юпитера и Сатурна по отношению к Солнцу (рис. 10).

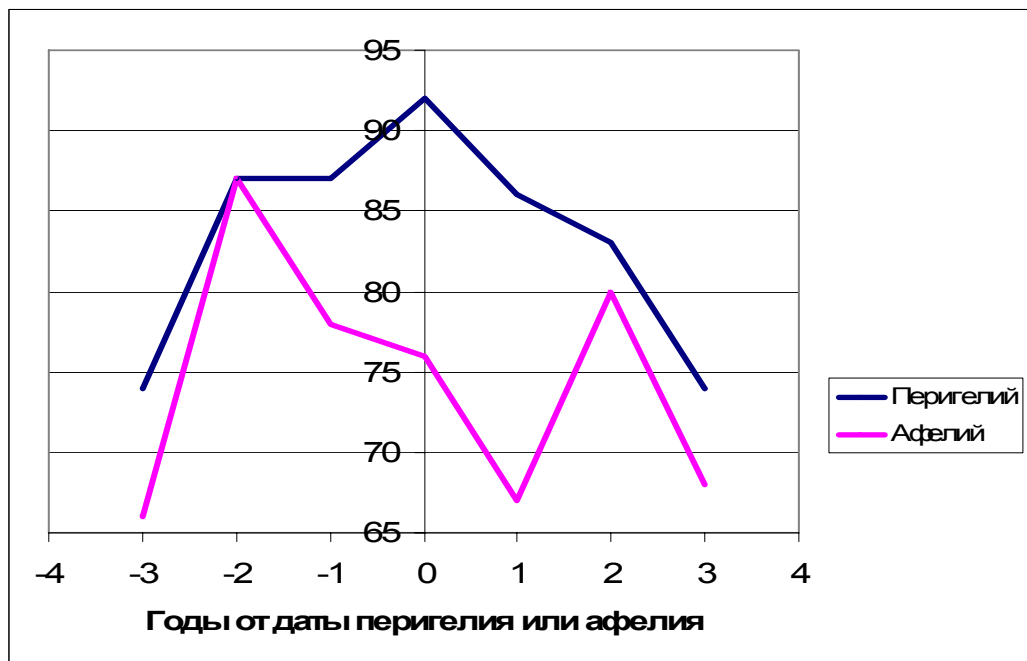


Рис. 10. Средняя годовая энергия атлантических ураганов во время прохождения перигелия и афелия Юпитером за 14 циклов в период 1851-2007 гг., единиц ACE (аккумулированная энергия циклонов)

Источник: расчет по данным National Oceanic and Atmospheric Administration

Имеющиеся материалы метеорологических наблюдений дают убедительные свидетельства того, что сказанное выше справедливо и для локальных атмосферных вихрей. В частности, наиболее полная статистика по торнадо, ведущаяся в США, показывает картину значительного увеличения числа событий в 2003 г. при прохождении перигелия Сатурном (рис. 11).

Планетарные колебания задают свой ритм турбулентным вихрям в атмосфере. Грозовая активность на обширных территориях возрастает до максимальных значений во время прохождения перигелия внешней планеты (рис. 12). Показательно, что год последнего перигелия Сатурна стал рекордным по числу гроз в США. Росту энергетического потенциала Земли соответствует усиление электрических токов между атмосферой и литосферой.

Таким образом, земные атмосферные вихри всех уровней – от планетарных до локальных – явно реагируют на приближение к Солнцу и удаление от него вращающихся магнитных полей внешних планет. Эффект индукции поддерживается благодаря влиянию этих планет на звезду, которое раскрывается при анализе рядов суточных значений чисел Вольфа с помощью метода наложенных эпох. Солнечные пятна под воздействием Сатурна увеличиваются при прохождении планетой афелия и уменьшаются во время перигелия (рис. 13 и 14).

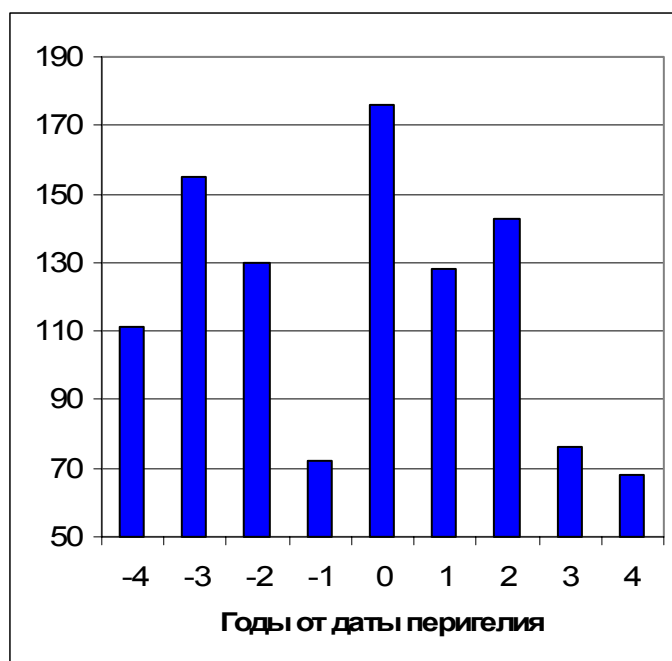


Рис. 11. Распределение торнадо в 1999-2007 гг. на территории США относительно года прохождения перигелия Сатурном, событий/год

Источник: расчет по данным National Climatic Data Center/ U.S. Department of Commerce



Рис. 12. Число гроз на территории США во время прохождения перигелия Сатурном в июле 2003 г., событий/сутки

Источник: Ibid.

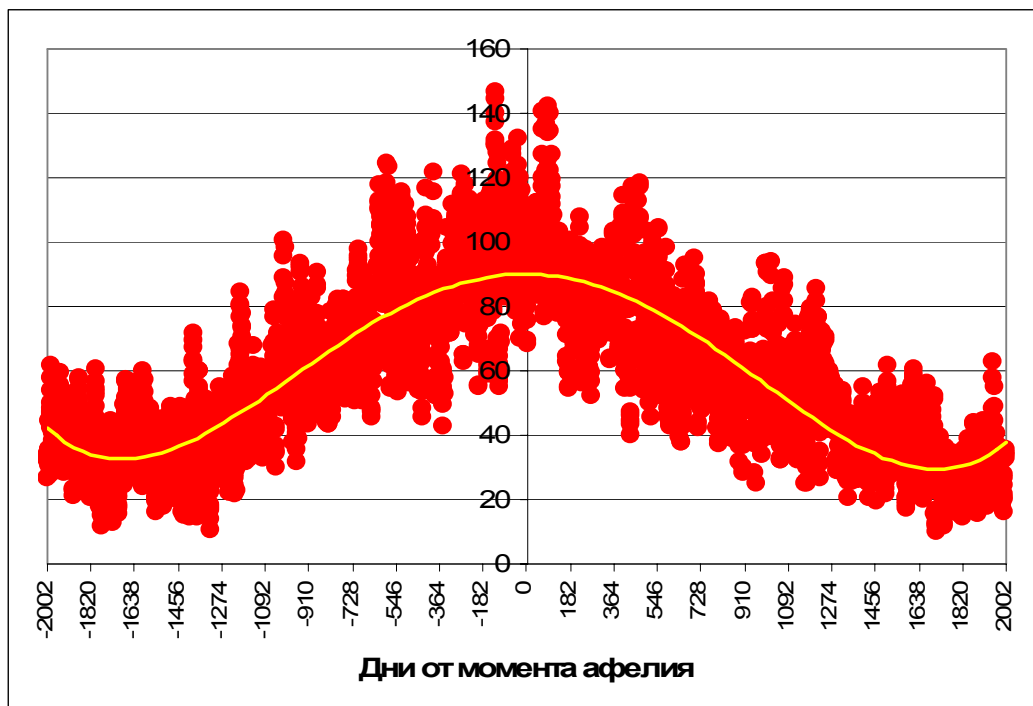


Рис. 13. Влияние Сатурна на солнечную активность. Суточные числа Вольфа во время до и после прохождения планетой афелия за 5 циклов в период 1865-1993 гг.

Источник: по данным the Royal Observatory of Belgium's Solar Influences Data Analysis Center

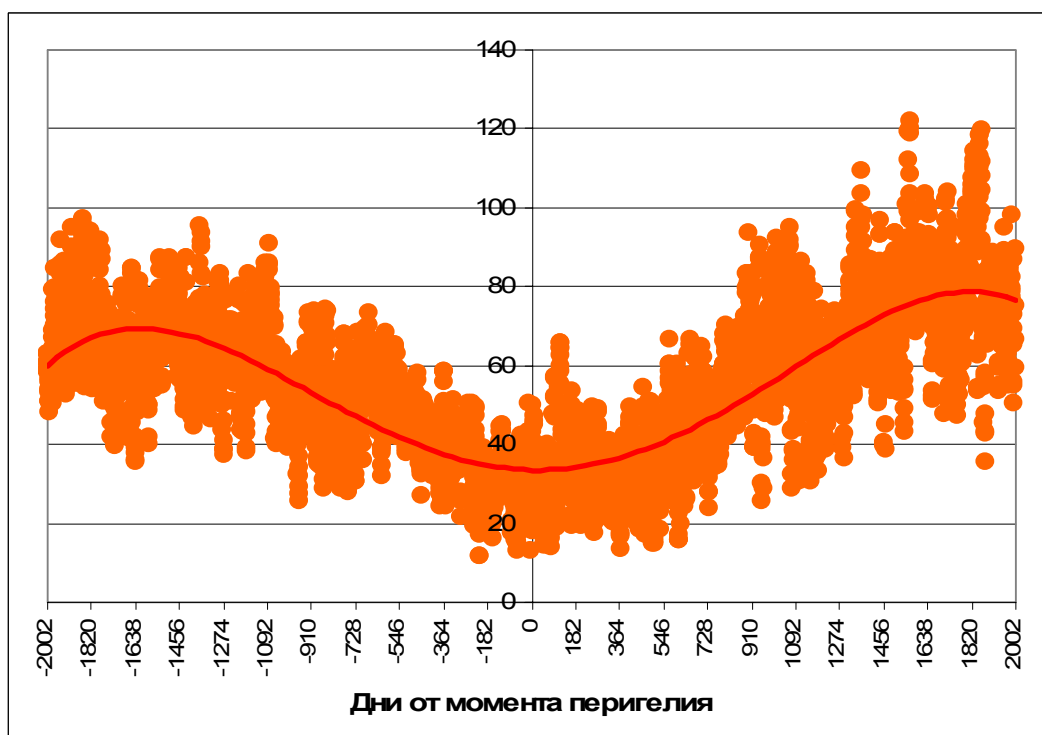


Рис. 14. Влияние Сатурна на солнечную активность. Суточные числа Вольфа во время до и после прохождения планетой перигелия за 5 циклов в период 1856-2007 гг.

Источник: Ibid.

В литосфере Земли интерференция полей при движении планет вокруг Солнца вызывает периодические напряжения, проявляющиеся в землетрясениях, вулканических извержениях и смещениях земной коры.

Частота землетрясений возрастает в годы перигелия Сатурна, в годы афелия – уменьшается (рис. 15).

Наоборот, вулканическая деятельность затухает в годы прохождения перигелия Сатурном (рис. 16). Реакция Земли на движение Юпитера сходна, судя по информации, собранной за последние 45 лет.

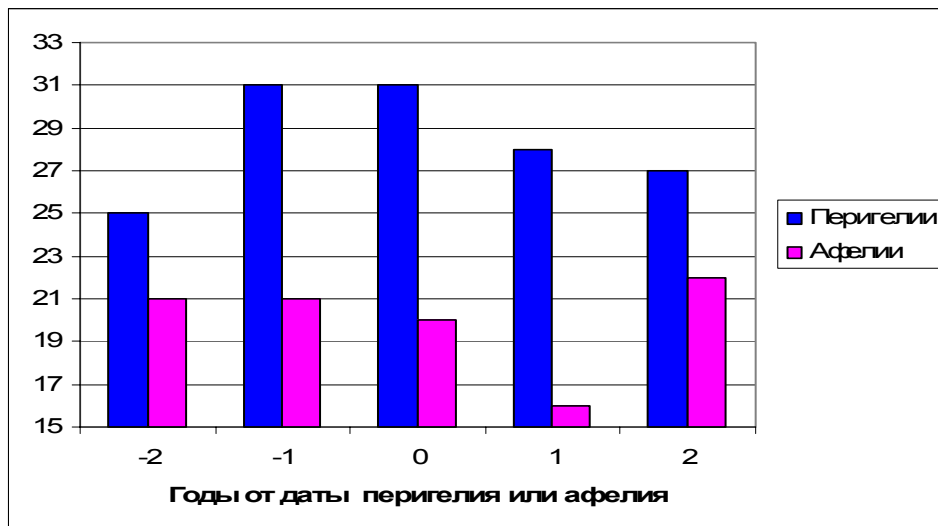


Рис. 15. Зависимость числа землетрясений класса М7 от положения на орбите Сатурна за период 1898-2007 гг., событий/год

Источник: расчет по данным U.S. Geological Survey, П.Е.Котляр. В.И.Ким «Положение полюса и сейсмическая активность Земли» (Новосибирск, 1994) и Incorporated Research Institutions for Seismology

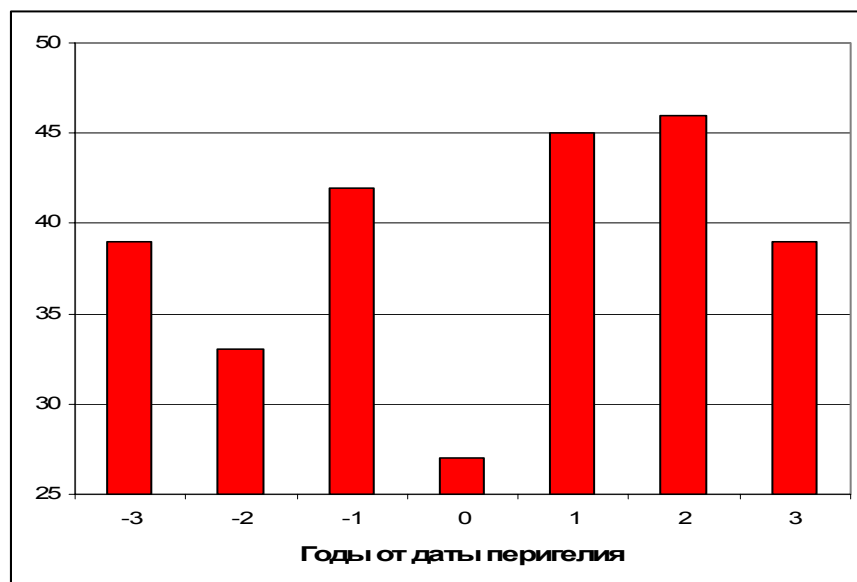


Рис. 16. Количество начавшихся извержений вулканов на Земле во время до и после прохождения перигелия Сатурном в 2003 г., событий/год

Источник: расчет по данным Global Volcanism Program/Smithsonian National Museum of Natural History

Что касается перемещений континентов, результаты длительных измерений расстояний с точностью до сотых долей миллиметра, выполненных в Северной Америке и Африке, можно интерпретировать как подтверждение теории пульсаций планеты (рис. 17). Порожденная ротационными силами смена сжатия расширением и обратно, очевидно, происходит под воздействием космических факторов и потому приурочена к моментам афелия и перигелия Сатурна (1988 г. и 2003 г. соответственно).

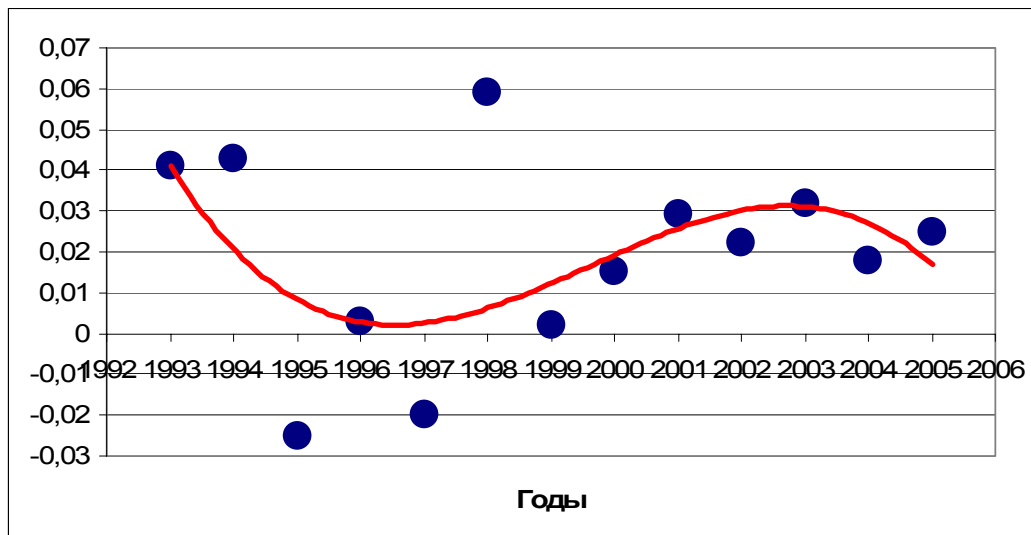


Рис. 17. Изменение расстояния между берегами Атлантического океана, зафиксированное радиотелескопами на обсерваториях Westford (США, штат Массачусетс) и HARTRAO (Южная Африка) и его аппроксимация, мм/год

Источник: расчет по данным International Very Long Baseline Interferometry (VLBI) Service for Geodesy and Astrometry

Вертикальные дислокации земной коры в глобальном масштабе, которые можно проследить с 2002 г. по материалам гравиметрических измерений со спутников-близнецов GRACE, очевидно проявляют определенную связь с орбитальным движением Сатурна. В экваториальном поясе нашей планеты относительные превышения поверхности геоида над средним уровнем в момент прохождения Сатурном перигелия увеличиваются (рис. 18).

В земной коре, в океане и в атмосфере космические воздействия проявляются также опосредованно через приливы благодаря синхронизации движений Луны и планет-гигантов (рис. 19).

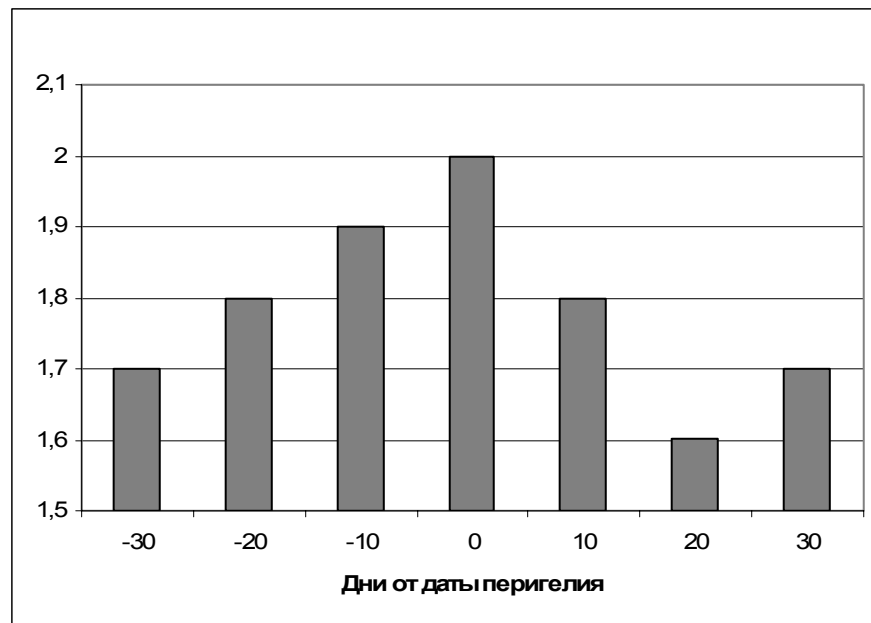


Рис. 18. Среднее превышение поверхности геоида на экваторе Земли ($\pm 1^\circ$) над статическим уровнем во время прохождения перигелия Сатурном в 2003 г., см

Источник: расчет по данным GRACE Solutions, CNES/GRGS product

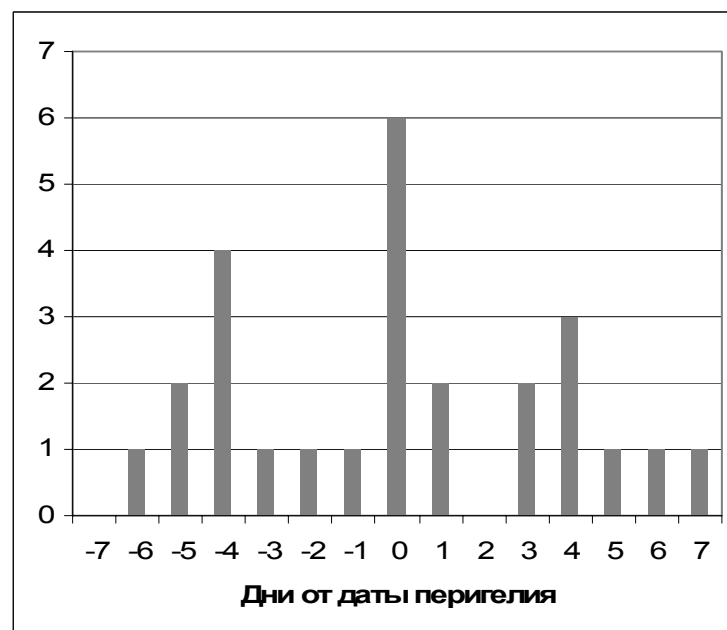


Рис. 19. Синхронизация моментов перигея и апогея Луны с движением Юпитера в период 1702-1999 гг., дни

Источник: расчет по астрономической программе Alcyone Ephemeris

Одним из самых информативных показателей состояния гидросферы считается индекс Global SST- ENSO, отражающий пространственные различия температуры воды в Тихом океане. Изучение этого индикатора за период 1841-2007 гг. приводит к выводу о существенной зависимости динамики океана от положения ближайших к Земле внешних планет на их орбитах (рис. 19).

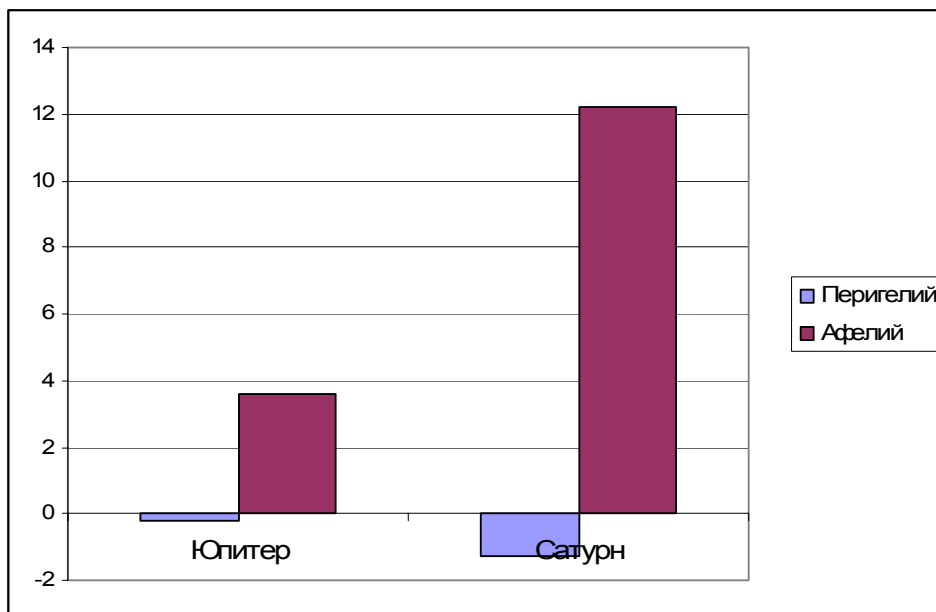


Рис. 20. Осредненные годовые значения индекса Global SST- ENSO за период 1841-2007 гг. во время прохождения перигелия и афелия внешними планетами град. С x 100

Источник: расчет по данным Joint Institute for the Study of the Atmosphere and Ocean
Одновременно испытывает многолетние колебания уровень океана, понижаясь в годы перигелия Юпитера и поднимаясь в годы афелия (рис. 21).

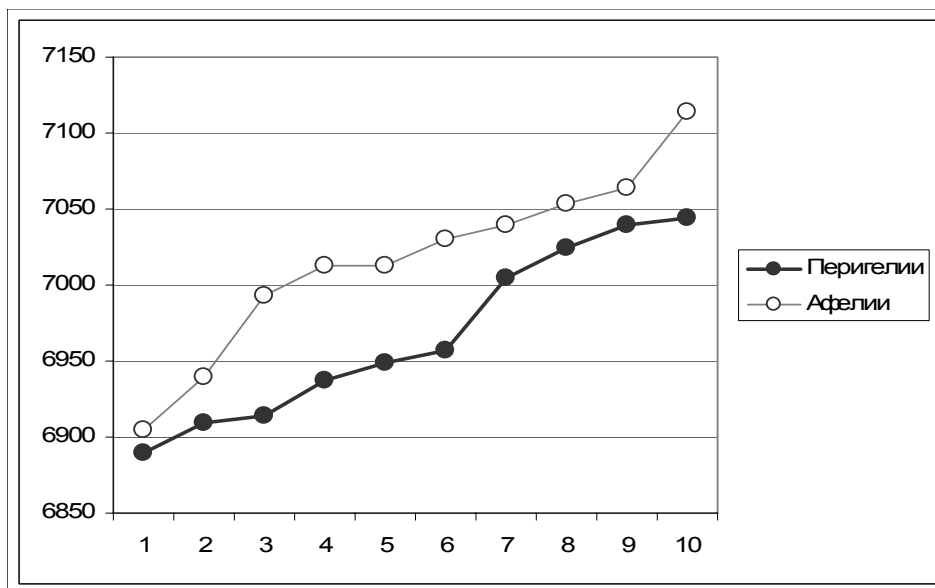


Рис. 21. Распределение годовых значений уровня океана на станции Оландс (Швеция) за период 1892-2005 гг. во время прохождения Юпитером перигелия и афелия, мм

Источник: по данным Permanent Service for Mean Sea Level

Объем сведений, необходимый для заключений о реакции живого вещества на космические возмущения среды, дает дендрохронология. Между прочим, особенно длинные ряды позволяют ответить на вопрос о биосферной роли периферийных планет Солнечной системы. Несмотря на удаленность и скромные размеры, они также вносят свой вклад в долговременные колебания состояния организмов. Во всяком случае, такое объяснение представляется достаточно обоснованным в случае обработки данных о росте остистой сосны (*Pinus aristata*), жившей в горах Калифорнии более 2600 лет (рис.

20). При использовании метода наложенных эпох обнаруживается положительный тренд прироста в первую треть цикла обращения Урана; хорошо выражен эффект угнетения в середине цикла, после чего прирост имеет тенденцию к снижению.

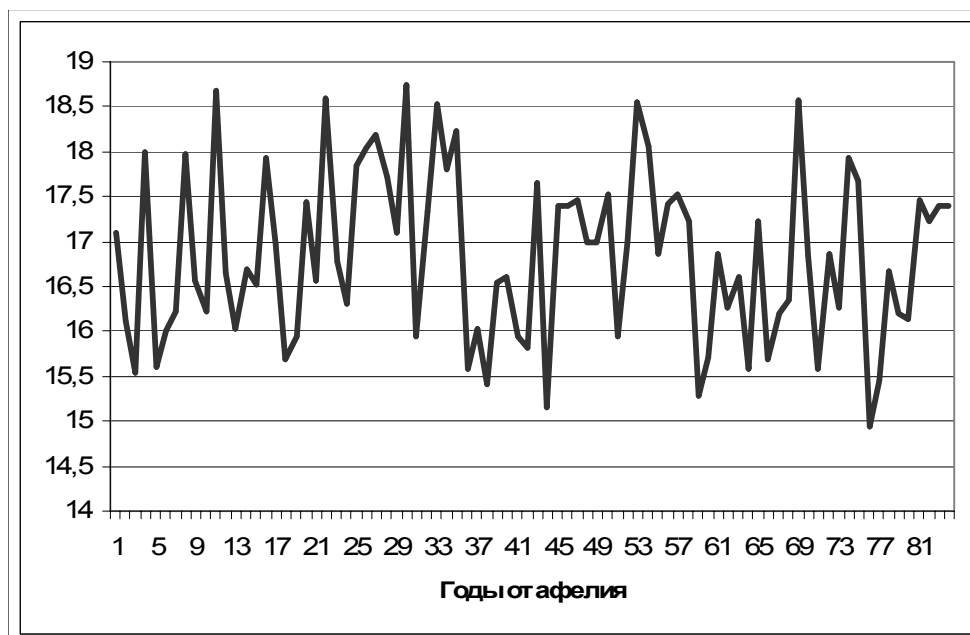


Рис. 20. Средний прирост сосны MWK231 из Калифорнии за 31 цикл Урана в период с 681 г. до н.э. по 1957 г., мм

Источник: расчет по данным International Tree-Ring Data Bank

Нептун оказывает аналогичное по характеру влияние на долгоживущие растения, а значит, и на биосферу в целом (рис. 21)

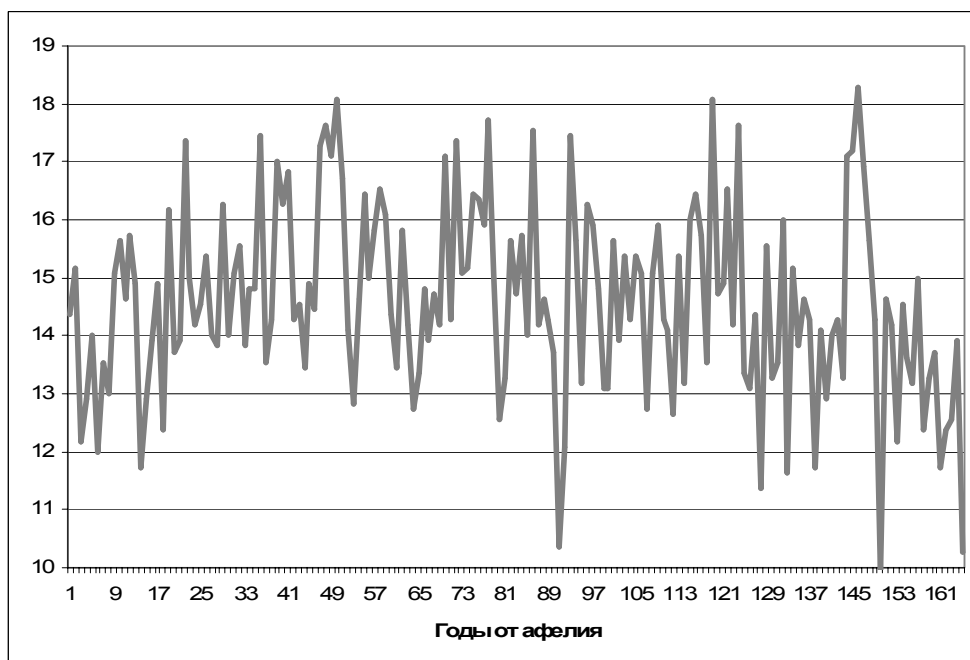


Рис. 210. Средний прирост сосны MWK231 из Калифорнии за 13 циклов Нептуна в период с 678 г. до н.э. по 1957 г., мм

Источник: Ibid.

Сельскохозяйственная статистика по урожаям на глобальном уровне также предоставляет возможность убедиться в реальности эффекта влияния внешних планет на биосферу Земли. В год последнего перигелия Сатурна урожайность пшеницы была минимальной (рис. 24). Все годы перигелия Юпитера во второй половине XX века (1963, 1975, 1987 и 1999) были отмечены снижением урожаев зерновых на планете.

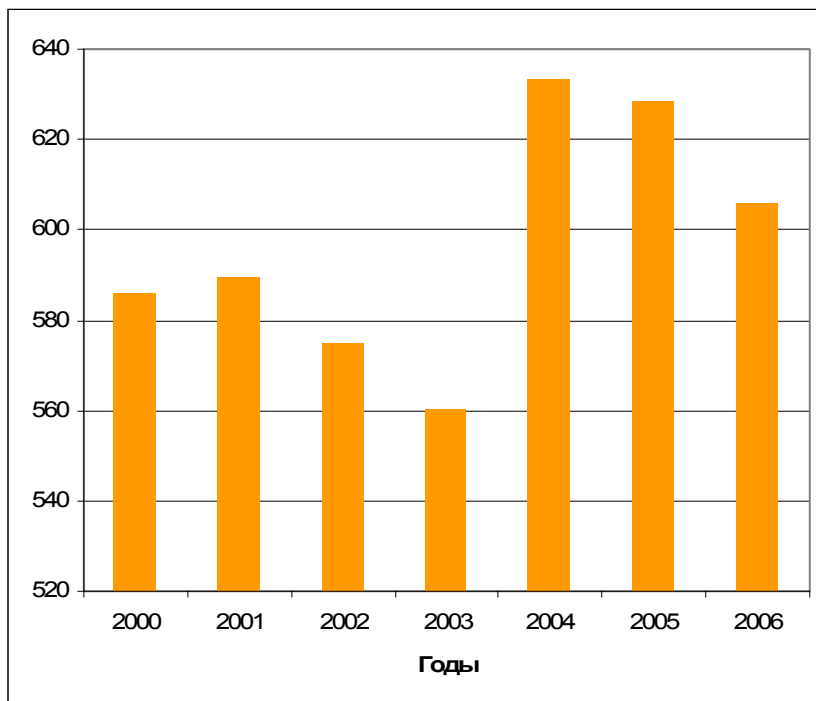


Рис. 24. Мировое производство пшеницы и его падение в год перигелия Сатурна, млн.т

Источник: по данным FAOSTAT

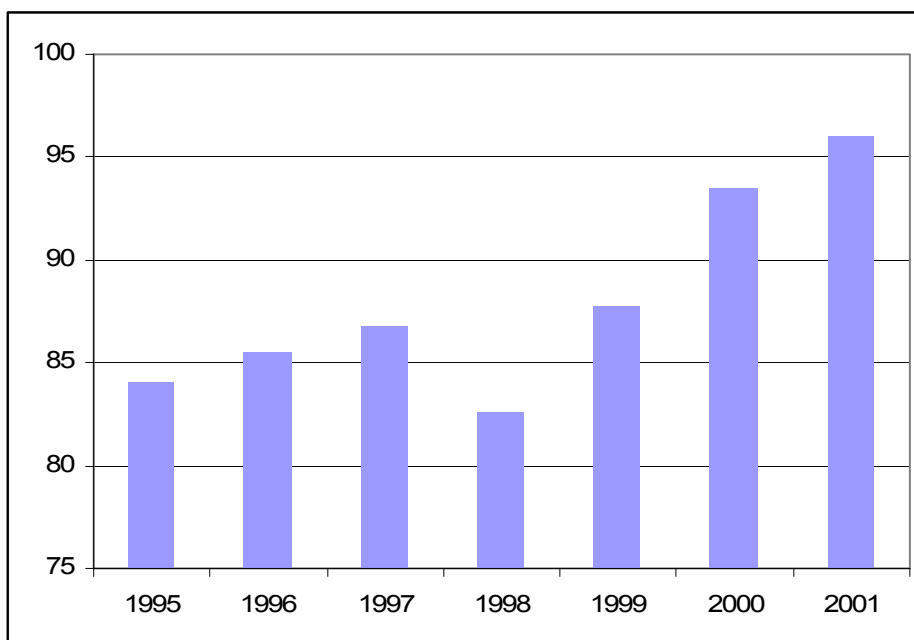


Рис. 25. Мировой экспорт рыбы и его снижение в годы прохождения перигелия Юпитером, млн. т

Источник: по данным FAO - Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service

Рыбохозяйственная статистика, по мнению экспертов, ненадежна. Достоверную картину динамики уловов в океане дает статистика мировой торговли, которая показывает, что в годы, когда Юпитер приближается к Солнцу и проходит перигелий, происходит заметное снижение запасов рыбы, особенно заметное на фоне положительного тренда (рис. 25).

Выше были рассмотрены некоторые показатели реакции Земли и ее биосферы на космические воздействия в моменты прохождения планетами-гигантами точек перигелия и афелия. Изменения состояния земной природы в периоды между этими крайними положениями этих небесных тел на орбитах носят сложный характер. Для его выявления нужна обработка данных по длинным рядам с использованием метода наложенных эпох. По некоторым индикаторам ведутся достаточно продолжительные наблюдения, позволяющие сделать необходимые выводы. Один из них – температура воздуха, которую можно определить для целого полушария или всего земного шара. Соответствующие расчеты указывают на значительный вклад эффекта влияния внешних планет в изменения климата (рис. 26).

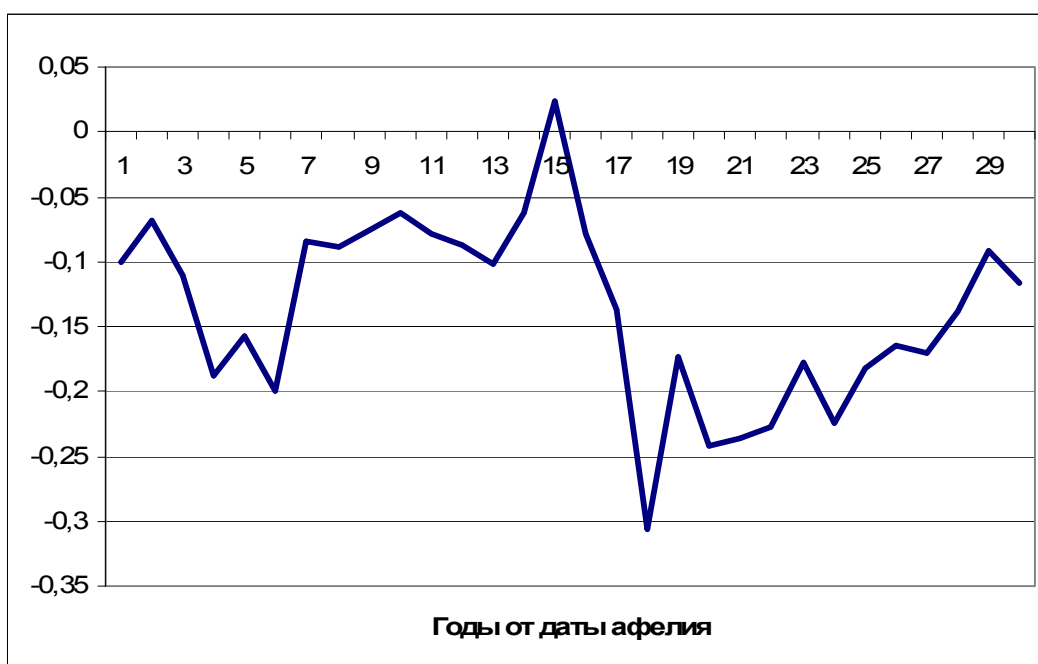


Рис. 26. Глобальные аномалии температуры воздуха, осредненные по годам цикла Сатурна (период 1856-2005 гг., пять циклов), град. С

Источник: расчет по данным P. D. Jones, D. E. Parker, T. J. Osborn, and K. R. Briffa «Global and hemispheric temperature anomalies--land and marine instrumental records». In Trends: A Compendium of Data on Global Change. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A.

По имеющимся сведениям, величина изменений в биосфере, вызываемых Юпитером и Сатурном, максимальна во время прохождения перигелия. Более отдаленная внешняя планета Уран, наделенная очень сильным и сложным магнитным полем, наибольшее влияние оказывает во время прохождения афелия. Это событие последний раз случилось в 1925 г. и сопровождалось целым рядом глобальных возмущений, включая понижение уровня многих крупных озер (в том числе Байкала и Каспия) и резкую активизацию течения Эль-Ниньо, считающегося лучшим индикатором состояния Мирового океана.

Короткопериодические изменения среды

Ежегодно внешние планеты проходят точки противостояния и соединения, когда они приближаются к Земле на минимальное расстояние и максимально удаляются от нее. В эти моменты наша планета испытывает деформации, выражающихся в активизации вулканической деятельности, землетрясениях, колебаниях атмосферного давления и других явлениях, требующих своевременного предсказания.

Обобщение материалов глобальной сейсмологической сети за период 1998-2007 гг. приводит к заключению о закономерном повышении частоты землетрясений при сближении планет (рис. 27).

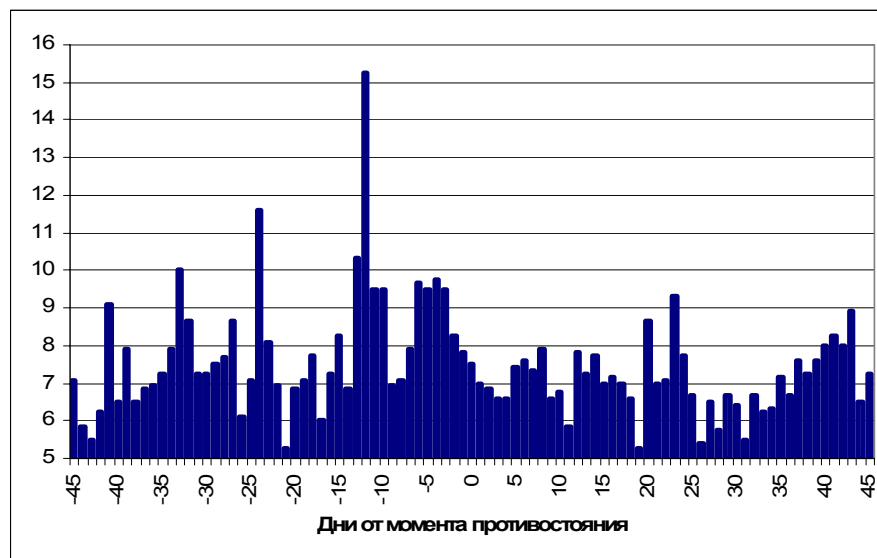


Рис. 27. Общее число землетрясений класса M5 за период 1998-2007 гг. в дни до и после противостояния Юпитера

Источник: расчет по данным Incorporated Research Institutions for Seismology

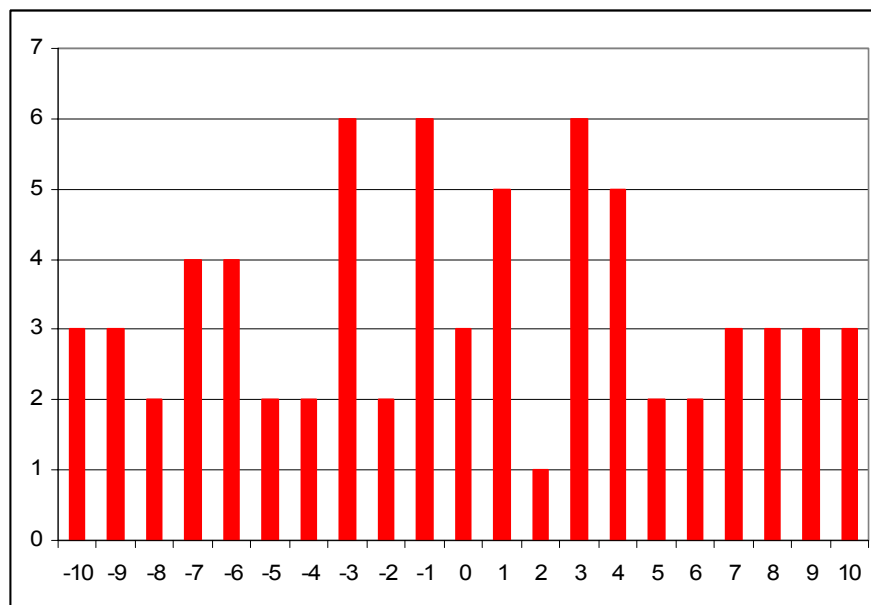


Рис. 28. Общее число начавшихся вулканических извержений за период 1960-2005 гг. в дни до и после противостояния Юпитера

Источник: расчет по данным Global Volcanism Program/Smithsonian National Museum of Natural History

Давно подмечено, что активизация вулканической деятельности сопровождается снижением сейсмичности. Этому правилу вполне соответствует феномен пробуждения вулканов непосредственно в период противостояния Юпитера (рис. 28).

В атмосфере Земли в дни противостояния Юпитера существенно уменьшается интенсивность меридионального переноса, в особенности в направлении с юга на север (рис. 29).

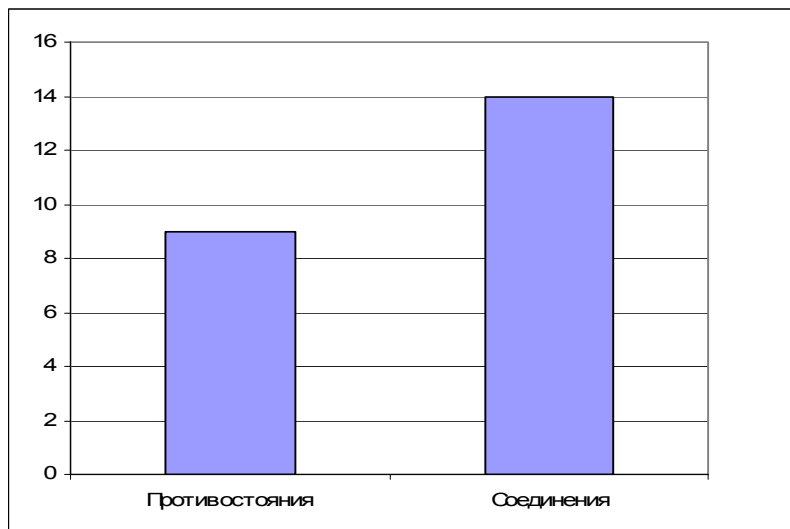


Рис. 29. Число дней с циркуляцией южного типа в месяцы противостояния и соединения Юпитера (1899-2006 гг.)

Источник: расчет по данным Б.Л.Дзердзеевского и Н.К.Кононовой

Воздействие магнитного поля внешних планет на Землю передается через изменения концентрации озона (рис. 30).

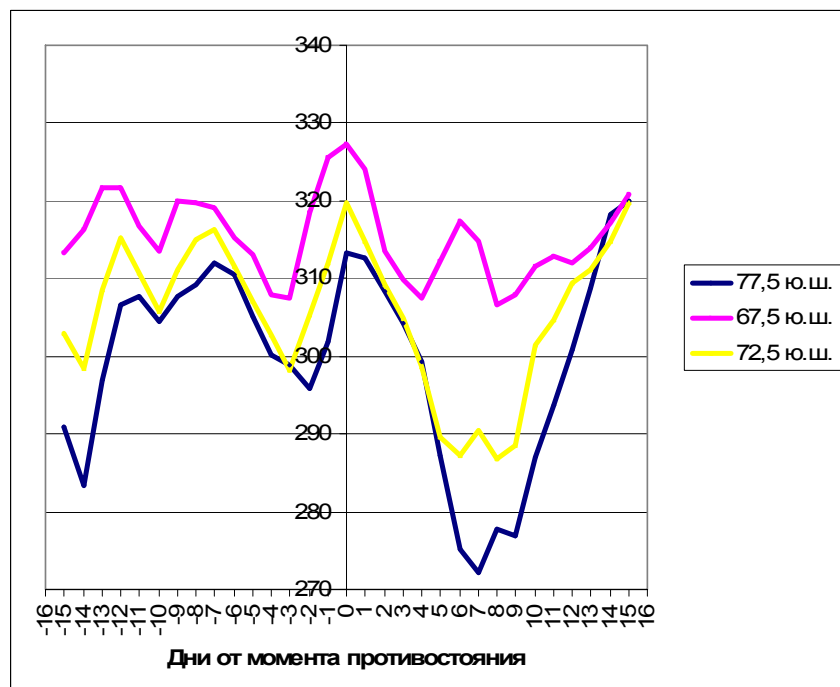


Рис. 30. Изменения содержания озона в атмосфере Южного полушария в дни до и после противостояния Сатурна в 2000 г., единицы Добсона

Источник: расчет по данным Ozone Processing Team – NASA/GSFC

Кратковременное влияние внешних планет проявляется ежегодно и повсеместно в дни, предшествующие перигелиям и противостояниям внешних планет и следующие за ними. Эти эффекты заметнее там, где относительно низка интенсивность зонального переноса тепла и влаги, т.е. во внутренних частях континентов, в Арктике и в тропических широтах.

В качестве примера на рис. 31 приведен график распределения атмосферных осадков во время прохождения Юпитером точки противостояния, составленный по материалам длительных наблюдений на станции Майями, штат Флорида. Характерно наступление двух максимумов в моменты входы и выхода Земли в зону повышенной напряженности магнитосферы внешней планеты.

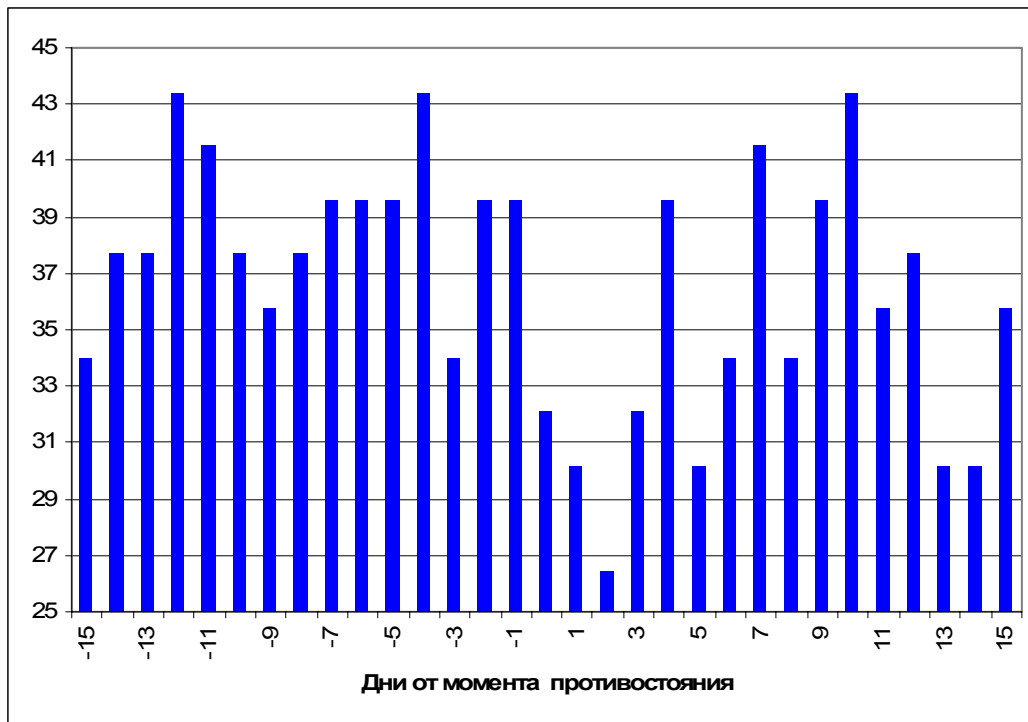


Рис. 31. Средние суточные суммы атмосферных осадков в период противостояния Юпитера на станции Майями за 1960-2007 гг.

Источник: расчет по данным Weather Underground

Ярко выражены метеорологические последствия контакта магнитосфер в период прохождения внешней планетой перигелия (рис. 32).

Как представляется, имеются серьезные доказательства в пользу существования не только долговременных, но и кратковременных эффектов влияния внешних планет на экономически и социально важные компоненты окружающей среды.

За рамками статьи осталась тема интерференции воздействий разных планет. Есть основания полагать, что именно различия в продолжительности циклов их движения по орбитам во многом обуславливают наблюдаемые изменения климата. Однако для выяснения этого вопроса нужны дополнительные исследования.

Заключение

В 1888 г. Н.Тесла запатентовал новый мотор переменного тока, в котором использована его революционная идея генерации энергии вращающимися магнитными полями. За истекшие 120 лет эта идея совершенно преобразила технику. К сожалению, она не затронула науки о Земле и космосе.

Приведенные аргументы – их число легко умножить – говорят о том, что воздействие внешних планет есть неопровержимый факт. Это явление, с которым следует согласовывать долгосрочные планы человеческой деятельности. Практически безусловно приоритетна проблема учета влияния Юпитера, который пройдет перигелий в марте 2011 г. Остается некоторое время для детального ретроспективного анализа его эффектов и прогнозирования.

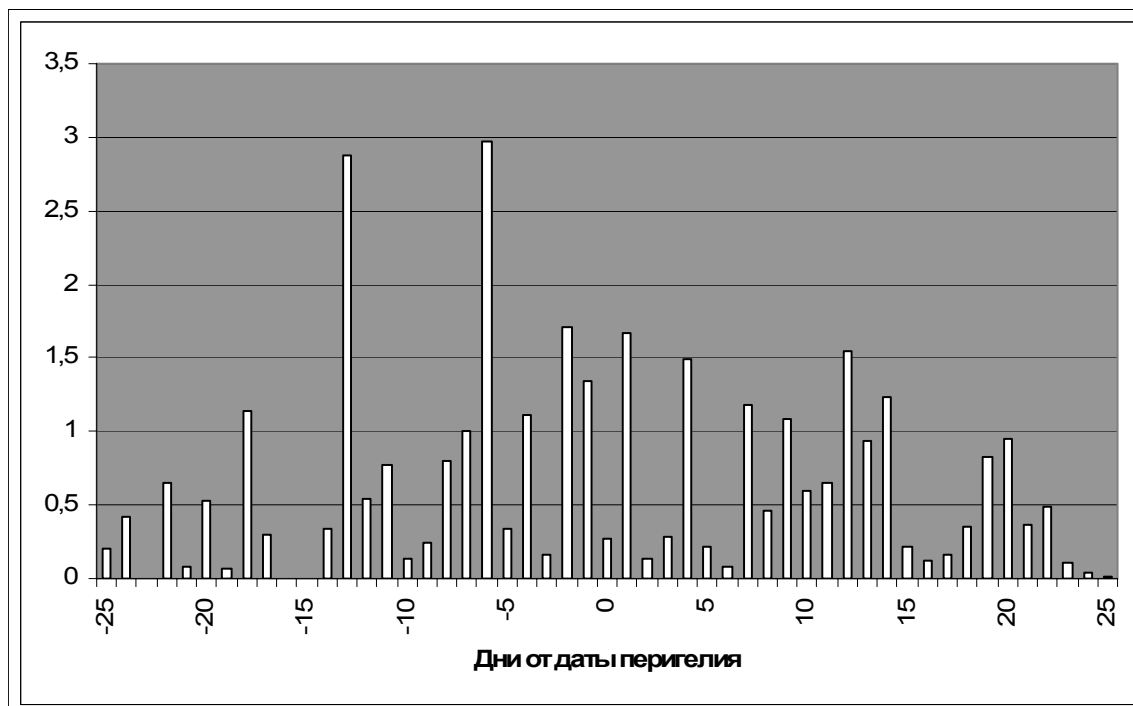


Рис. 32. Средние суточные суммы атмосферных осадков за 1951-1999 гг. во время прохождения перигелия Юпитеров на станции Майями

Источник: Ibid.

Особая тема исследования – последствия события прохождения афелия Ураном в феврале 2009 г., на которое, как подсказывает опыт прошлого, Земля должна отреагировать серьезными изменениями климата.

Изложенное выше указывает на необходимость внесения коррективов в методологию развернувшихся ныне исследований по глобальным проблемам. Акцент следовало бы перенести с поиска в произвольно избранных пространственно-временных рамках трендов и периодичностей неизвестного или недостаточно ясного происхождения на изучение эффектов влияния объективно существующих космических факторов. В первую очередь в этом аспекте должны быть изучены опасные стихии, о закономерной повторяемости которых люди догадывались еще в древности, придумав циклические календари.

Огромные материальные и интеллектуальные потери общества в значительной мере являются следствием недоучета природных сил, управляющих всеми членами Солнечной системы. Пора это осознать и действовать в соответствии с законами природы.

Литература

1. Витинский Ю.И., Оль А.И., Сазонов Б.И. *Солнце и атмосфера Земли*. Л, Гидрометеиздат, 1976, 351 с.
2. Ретеюм А.Ю. *Земные миры*. М, Мысль, 1988, 266 с.
3. Эйгенсон М.С. *Солнце, погода и климат*. Л. Гидрометеиздат, 1963, 274 с.

Поступила в редакцию 30.04.2008 г.

УДК 551.2:57.04

В.М. Петлін*,
М.Г. Грицюк **

Вплив геодинамічної ситуації на локальну динаміку відновлення деревостану в межах басейнах верхньої течії Прута та Свічі

* Львівський національний університет імені Івана Франка
(вул. П. Дорошенка, 41, Львів, Україна)

** Інститут менеджменту та економіки «Галицька академія»
(вул. Вовчинецька, 227, Івано-Франківськ, Україна)

Анотація. У статті, розглянуте доволі дискусійне питання про взаємодію різних рівнів організації природи, на прикладі взаємодії розломної геодинаміки з процесами відновлення деревостану. Показана їх чітка односпрямована залежність.

Ключові слова: розлом на геодинаміка, природне відновлення деревостану, біопараметри.

У сучасній природознавчій науці склалася парадоксальна ситуація, яка полягає практично у повному розриві глобальних, регіональних і локальних рівнів дослідження природних взаємодій. Ніхто не заперечує наявності таких залежностей, водночас, дослідження, наприклад, динамічних явищ у цьому плані належать до проблеми природознавства в цілому, тобто до всіх рівнів просторово-часової організації природи.

Одна з причин такої ситуації чисто психологічна – занадто великий масштабний розрив між такими взаємодіями переводить їх у розряд «загальноприйнятого положення» без наявності відповідного фактажу, насамперед безпосередніх польових досліджень.

На нашу думку ефективно дослідження подібної взаємодії та взаємозалежності має шанси на успіх за дотримання наступної вихідної ситуації: регіональний (глобальний) динамічний прояв повинен бути з розряду яскраво активних, а локальний – мати можливість фіксувати його, тобто характеризуватися певною стаціонарністю. Таким вимогам повністю відповідає спрямований (поки ще гіпотетичний) вплив активної геодинамічної ситуації (наприклад, розломного типу) на локальну динаміку відновлення деревостану.

Динаміка деревостану надзвичайно тісно пов'язана з просторовою різноманітністю його морфометричних характеристик. Тобто у цих характеристиках зафіксована не тільки видова особливість фітоценозу, а й його середньоамплітудні (Петлін, 2007) динамічні характеристики.

Бачиться корисним прослідкувати ієрархічну залежність наявної геодинамічної ситуації на специфіку таких динамічних показників.

Для дослідження було обрано Чорногірський ландшафт Українських Карпат, у межах басейну верхньої течії р. Прут – висотної місцевості ерозійно-денудаційного лісистого середньогір'я, а також низькогірний Долинський ландшафт (Бескиди) у межах басейну верхньої течії р. Свіча приуроченої до висотної місцевості ерозійно-денудаційного лісистого низкогір'я. У обох випадках досліджувалось дві ділянки на рівні фаціальної ландшафтно-диференціації, з таким розрахунком, щоб одна з них перебувала в зоні активних геодинамічних процесів (тектонічні розломи), а друга поза ними.

У експерименті аналізувалися діаметр деревостану біля кореневої шийки, щільність деревостану, висота та щільність підросту.

Ділянки в межах Чорногірського ландшафту характеризуються наявністю відновлюваного смерекового деревостану після проведених суцільних рубок (рубки головного користування) у 1972 р. Ділянка приурочена до зони впливу тектонічного розлому містила ряд геосистем крутих (17-19°) схилів західних експозицій з природно відновлюваними ялицевими смеречниками на середньо еродованих середньо суглинкових бурих гірсько-лісових ґрунтах.

На час дослідження відновлюваний деревостан мав наступні біометричні показники (табл. 1).

Таблиця 1

Усереднені біометричні показники природного відновлення деревостану після
суцільних рубок на ділянці 1 приуроченій до зони тектонічного розлому

Біометричні показники			
Щільність (шт./м ²)	Висота (м)	Діаметр біля кореневої шийки (см)	Патогенні явища
3,3	4,2	8,4	Прискорене випадіння підросту та опіки ялиці в межах південної зрілої стінки лісу, поодинокі вітровали
Амплітуда коливання біометричних показників у межах ділянки дослідження			
2,1	2,8	6,6	--

Проведені дослідження показали, що відновлюваний молодняк окрім усереднених характеристик характеризується ще й значною просторовою неоднорідністю. Так поблизу північної стінки зрілого деревостану відновлювані дерева мають значно більшу висоту та діаметр і меншу щільність. В них серед патогенних явищ спостерігаються лише поодинокі вітровали, які можна віднести до природного відбору більш сильних дерев. Щодо зони поблизу південної стінки зрілого деревостану, де значно вищі інсоляційні характеристики, то тут як висота молодняка, так і діаметри біля кореневої шийки значно менші, а щільність вища за усереднені показники.

Ділянка приурочена до корінного гірського схилу поза зоною впливу тектонічного розлому містила ряд геосистем крутих (15-17°) схилів західної експозиції з природно відновлюваними ялицевими смеречниками на середньо еродованих середньо суглинкових бурих гірсько-лісових ґрунтах. Тут також у 1972 році була здійснена суцільна рубка й територія була залишена під самовідновлення.

На час дослідження відновлюваний деревостан мав наступні біометричні показники (табл. 2).

Таблиця 2

Усереднені біометричні показники природного відновлення деревостану після
суцільних рубок на ділянці 2 поза зоною тектонічного розлому

Біометричні показники			
Щільність (шт./м ²)	Висота (м)	Діаметр біля кореневої шийки (см)	Патогенні явища
4,7	3,6	6,1	Поодинокі вітровали
Амплітуда коливання біометричних показників у межах ділянки дослідження			
1,7	1,2	0,8	--

Досліджувана ділянка, на відміну від попередньої характеризується відносною однорідністю поширення патогенних явищ, а також просторового коливання досліджуваних біометричних показників відновлюваного молодняка.

Попередні висновки по досліджуваним ділянкам в межах басейну верхньої течії р. Прут.

На природне відновлення деревостану після здійснених суцільних рубок чітко визначений вплив здійснює приуроченість (або не приуроченість) ділянки до такої геодинамічної ситуації як тектонічні розломи. Він полягає у:

- прискорені зростання підросту і молодняка в 1,2 рази;
- прискорення збільшення діаметрів біля кореневої шийки молодняка у 1,4 рази;
- прискорення випадіння дерев до екологічної норми у 1,4 рази.

Більш того, на ділянці приуроченій до зони тектонічного розлому спостерігається значна різноманітність біометричних показників у молодняка ніж на ділянці поза цією зоною. Так за щільністю вона була вища у 1,2 рази, за висотою – у 2,3 рази, за діаметром біля кореневої шийки – у 7,6 рази.

Такі показники свідчать про значно більшу стійкість молодняка в межах зони тектонічного розлому.

Ділянки в межах Волинського ландшафту характеризуються наявністю відновлюваного буково-смерекового деревостану після проведених суцільних рубок (рубки головного користування) у 1976 р.

Ділянка приурочена до зони впливу тектонічного розлому містила ряд геосистем спадистих (14-16°) гірських схилів північно-східної експозиції з природно відновлюваними буково-ялицевими смеречниками на середньо потужних бурих гірсько-лісових ґрунтах.

На час дослідження відновлюваний деревостан мав наступні біометричні показники (табл. 3).

Таблиця 3.

Усереднені біометричні показники природного відновлення деревостану після суцільних рубок на ділянці 3 приуроченій до зони тектонічного розлому

Біометричні показники			
Щільність (шт./м ²)	Висота (м)	Діаметр біля кореневої шийки (см)	Патогенні явища
3,2	4,6	7,5	не спостерігаються
Амплітуда коливання біометричних показників у межах ділянки дослідження			
1,4	1,1	3,1	--

Проведені дослідження показали, що відновлюваний молодняк у межах третьої ділянки характеризується певною однорідністю. Більш високі показники біля північної стінки не зрубного лісу мають смерековий та ялицевий підріст, а біля південної – буковий. Водночас діаметри смереки і ялиці тут навіть незначно більші ніж букові.

Ділянка 4, яка приурочена до корінного гірського схилу поза зоною впливу тектонічного розлому містила ряд геосистем спадистих (13-15°) схилів північно-східної експозиції з природно відновлюваними ялицево-буково-березовим смеречниками на середньо еродованих середньо суглинкових бурих гірсько-лісових ґрунтах. Тут також у 1976 році була здійснена суцільна рубка й територія була залишена під самовідновлення.

На час дослідження відновлюваний деревостан мав наступні біометричні показники (табл. 4).

Таблиця 4.

Усереднені біометричні показники природного відновлення деревостану після суцільних рубок на ділянці 4 приуроченій до зони тектонічного розлому

Біометричні показники			
Щільність (шт./м ²)	Висота (м)	Діаметр біля кореневої шийки (см)	Патогенні явища
3,0	4,1	6,9	не спостерігаються
Амплітуда коливання біометричних показників у межах ділянки дослідження			
1,2	0,7	2,3	--

Досліджувана ділянка 4, на відміну від попередньої третьої характеризується відносною однорідністю поширення патогенних явищ, а також просторового коливання досліджуваних біометричних показників відновлюваного молодняка.

Попередні висновки по досліджуваним ділянкам в межах басейну верхньої течії р. Свіча.

На природне відновлення деревостану в межах дослідних ділянок 3 і 4 після здійснених суцільних рубок чітко визначений вплив здійснює приуроченість (або не приуроченість) ділянки до такої геодинамічної ситуації як тектонічні розломи. Він полягає у:

- прискорені зростання підросту і молодняка в 1,1 рази;
- прискорення збільшення діаметрів біля кореневої шийки молодняка у 1,1 рази;
- прискорення випадіння дерев до екологічної норми у 1,1 рази.

Більш того, на ділянці приуроченій до зони тектонічного розлому спостерігається значна різноманітність біометричних показників у молодняка ніж на ділянці поза цією зоною. Так за щільністю вона була вища у 1,2 рази, за висотою – у 1,6 рази, за діаметром біля кореневої шийки – у 1,3 рази.

Такі показники свідчать про більшу стійкість молодняка в межах зони тектонічного розлому. Водночас у порівнянні із природним відновленням деревостану після суцільних рубок у межах верхньої частини басейну Прута, тут показники характеризуються меншою амплітудою, що, можливо, є наслідком відмінностей у гідротермічному режимі досліджуваних територій.

Загальні висновки.

Проведені експериментальні дослідження за порівнянням рівнів природної відновлюваності деревостанів у межах, які перебувають під впливом розломної геодинаміки та поза нею дають можливість зробити наступні висновки:

- практично за всіма біометричними характеристиками відновлюваного молодняка ділянки, які перебувають в зонах дії розломної геодинаміки характеризуються більш високими показниками ніж відновлюваний молодняк поза такими зонами;
- особливу увагу необхідно звернути на підвищення різноманітності біометричних показників на ділянках з розломною геодинамікою, оскільки ми припускаємо, що саме фактор різноманітності є провідним у виникненні ефекту прискореного росту тут відновлюваного молодняка;
- нарешті загальний висновок: відновлення деревостану в зонах з наявністю активних геодинамічних явищ розломного типу є більш продуктивним із явним скороченням часу сукцесійних перетворень.

Аннотация. В статье рассмотрены дискуссионные вопросы о взаимодействии разных уровней организации природы, на примере взаимодействия разломной геодинамики с процессами восстановления древостоя. Показана их четкая однонаправленная зависимость.

Ключевые слова: разломная геодинамика, природное восстановление древостоя, биопараметры.

Abstract. Discussion questions about interactions between different levels of environment structure on the example of geodynamical situation influences upon the processes of forest renewal are considered in the paper. Their simply-directed relations are presented.

Key words: geodynamical situation, natural forest renewal processes, bio-parameters.

Поступила в редакцию 06.10.2008 г.

УДК: 574:477.75

А. Н. Олиферов

Динамика крымских пляжей

Таврический национальный университет им.В. И. Вернадского,
г. Симферополь

Аннотация. Рассмотрены результаты стационарных наблюдений за динамикой пляжей Сакско-Евпаторийского курорта и окрестностей с.Приветного (зона Алуштинского горсовета). Изложен материал по рефулированию песков на взморье и вывозу песка и гальки с пляжей для строительных целей. Выявлено, что главным фактором сокращения ширины и объема пляжей является антропогенный фактор.

Ключевые слова: пляжи, динамика пляжей, антропогенный фактор.

Введение

Основным рекреационным ресурсом Крыма являются пляжи. Именно из-за них в Крым едут отдыхающие и больные, т.к. теплый климат, фрукты и другие элементы отдыха можно найти и в других регионах Украины и Зарубежья. На пляжах осуществляется аэротерапия – прием воздушных ванн, гелиотерапия – загорание, талассотерапия – морские ванны и морские купания, отпускаются и песочные ванны.

К сожалению ширина и протяженность крымских пляжей постоянно сокращаются. Главным образом это происходит за счет рефулирования песка для строительных целей и строительства водохранилищ, задерживающих влекомые наносы идущие для пополнения пляжей.

Целью настоящей статьи является рассмотрение динамики крымских пляжей и предложения методов их стабилизации.

Методика и материалы.

Автором в свое время были исследованы пляжи, сформированные в устьях рек юго-восточного Крыма [1,2]. Измерялась ширина пляжей топографической металлической мерной лентой длиной 20 м. гранулометрический состав пляжных отложения изучали фотометодом.

Кроме того в статье использованы данные, полученные на полигоне Института минеральных ресурсов (ныне Крымское отделение Украинского научно-исследовательского геолого-разведочного института). Полигон располагался в районе Приветненского оползня (с. Приветное зоны Алчтинского горсовета). Измерение ширины пляжа проводилось по 27 створам.

Кроме того, рассмотрен материал Сакской Гидрогеологической режимно-эксплуатационной станции объединения «Евпаториякурорт». Обобщены результаты многолетних наблюдений за шириной пляжей, проводимой этой станцией.

Использованы также материалы наблюдений за морской абразией, проводимых Ялтинской гидрогеологической и инженерно-геологической партией, а также карты, составленные этой организацией.

Проанализированы также материалы Крымского противооползневого управления, касающиеся динамики и состояния пляжей.

Результаты и обсуждения

Рассмотрение динамики Крымских пляжей мы начнем с Западного рекреационного района. Изменение ширины пляжей и объема пляжного материала зависит от многих факторов. Все они подробно перечислены и рассмотрены в монографии Ю. Д. Шуйского [3]. Однако, как справедливо отмечают в своей статье Ю. Д. Шуйский и Г. В. Выхованец [4], очень велико влияние антропогенного фактора. На примере исчезания Евпаторийских

пляжей можно должным образом оценить влияние этого ведущего в настоящее время фактора.

Значительная часть Евпаторийских санаторий уже лишились своих пляжей или довольствуются небольшой песчаной полосой.

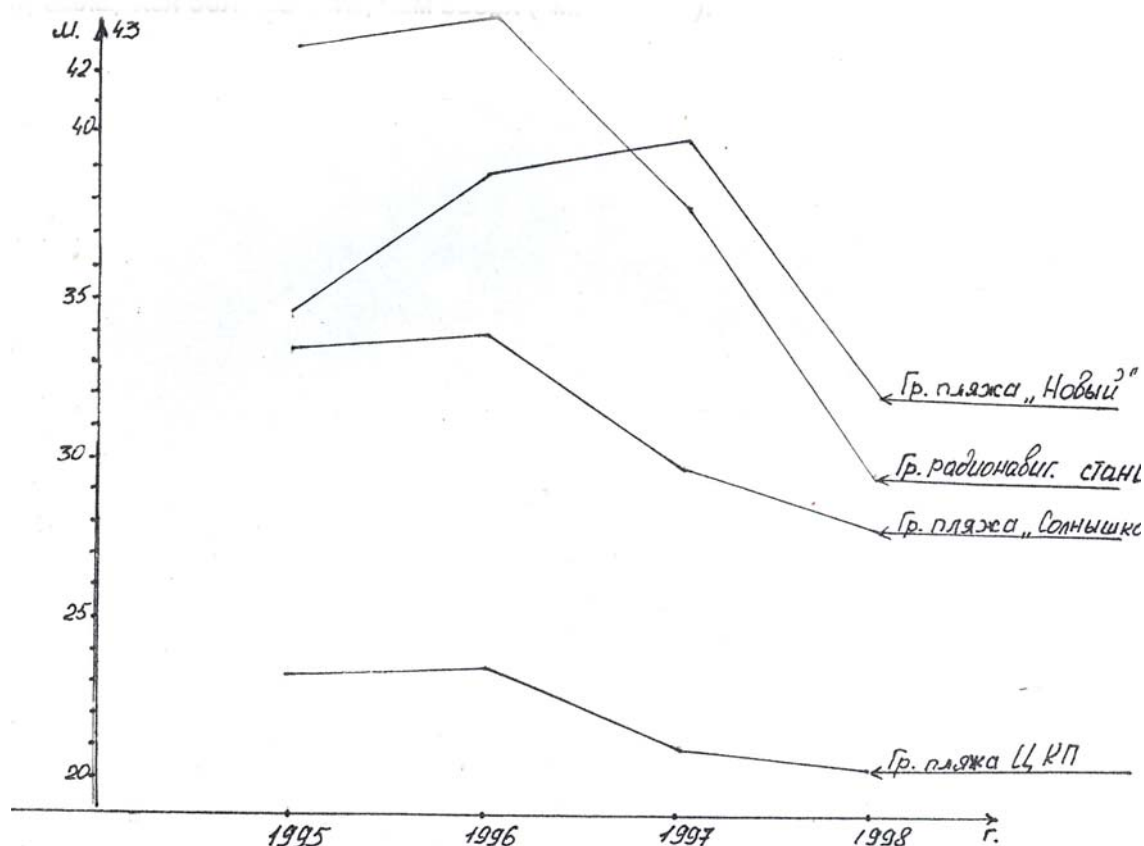


Рис. 1. График динамики некоторых евпаторийских пляжей.

Графики ширины и пляжей (рис. 1), построенные по материалам Сакской гидрогеологической режимной эксплуатационной станции объединения «Евпаториякурорт» показывают, что кривые отображающие динамику пляжей во времени стремятся большей частью вниз. Здесь отсутствуют прямые линии, отображающие стабильность ширины пляжей.

Состояние евпаторийских пляжей с каждым годом ухудшается. Это хорошо видно из таблицы 1 составленной по материалам Сакской гидрогеологической режимно-эксплуатационной станции. Ширина евпаторийских пляжей достаточно неравномерна. В частности территории санатория им. Крупской южной части пляжа его ширина равна 70 м, а через 50 м на север пляж сокращается на 2 м. При этом 10 лет назад здесь его ширина была 10-12 м. Аналогичная ситуация сложилась и на пляже санатория «Орленок», где с 1995 по 1998 год пляжи заметно сократились.

Помимо природных волновых и неволновых факторов, основную роль в сокращении пляжей сыграла антропогенная деятельность, а именно – добыча галечника и песка.

Сразу после Великой Отечественной войны для строительных целей потребовался песок и в начале 50-х годов на Сасык-Сивашской пересыпи начинаются крупные работы по забору песка. Об экологических последствиях этих работ тогда и не думали. Вплоть до 1956 года разрабатывалось это месторождение песчано-гравийной смеси разведанное трестом «Днепрогеология» на самом берегу моря. По мере разработки месторождения ширина перемычки, отделявшая карьер от моря сузилась под действием штормов и выгнулась в сторону карьера. Тогда же было отмечено сокращение пляжей в местах, прилегающих к перемычке. Опасность изменения рапы в озере заставила закрыть карьер и перейти на подводное рефулирование песка. Однако это вызвало образование на дне

моря углублений, куда мигрировал песок с пляжей, что вызвало усиление абразии береговых склонов и обрывов.

В 1954 году Прибрежненский завод строительных материалов получил разрешение на разработку нового участка площадью 71 га. На этом участке было добыто 1млн 403 тыс. тонн песка. На месте разработок образовалось озеро, а рекультивационные работы проводились в очень малых масштабах. Все перечисленные работы и спровоцировали катастрофу, связанную с резким сокращением пересыпи Сасык-Сивашского озера. Дорога на Евпаторию была частично разрушена.

Таким образом, многие годы велась хищническая добыча песка для строительных целей. Многие стройки не только в Крыму, но и по всей Украине сознательно использовали песок Евпаторийских пляжей, которые вследствие этого резко сократились.

Таблица 1

Результаты режимных наблюдений на пляжах курорта Евпатория с 1995 г.
от точки отсчета до уреза воды
(по данным Сакской ГРЭстанции)

Пляжи	Года			
	1995	1996	1997	1998
Пляж ЦКП детский	23,1	23,2	21,05	20,3
Пляж санатория «Прибой»	1,0	0,6	-1,02	-0,8
Пляж ДСЛК «Крым»	т.1 0,3 т.2 11,6	т.1 0,2 т.2 15,3	т.1 -0,8 т.2 12,2	т.1 2,1 т.2 13,4
Пляж санатория «Прометей»	т.1 -2,7 т.2 - 4,5	т.1 -т.2 -0,8	т.1 9,5 т.2 0,0	т.1 4,5 т.2 - 0,4
Пляж санатория «Бригантина»	16,2	16,5	17,8	17,9
Пляж УООР	17,0	15,9	11,9	6,6
Пляж «Солнышко»	33,3	34,0	30,0	28,0
Радионавигационная станция	43,0	45,0	38,0	30,0
Пляж пансионата «Береговой»	43,0	42,0	39,0	42,0
Пляж п-л-п Гагарина	10,2	12,0	14,6	15,7
Пляж п-л-п ЮЖД Заслонова	5,8	8,4	6,5	7,1
Пляж с. Штормовое	123,0	134,0	112,0	118,0
Пляж пансионата «Звездный»	20,0	19,9	23,5	22,0
Памятник Десанникам	34,7	39,0	40,0	32,0
Пляж санатория МО	17,9	17,4	14,0	12,9
Пляж санатория «Смена»	35,1	33,2	33,5	31,6
Пляж с. Поповка	185,0	191,0	177,0	182,0
Пляж «Робинзон»	-	т.1 24,5 т.2 26,6	т.1 21,0 т.2 23,2	т.1 16,1 т.2 17,2

Определенную роль в сокращении ширины евпаторийских пляжей сыграл военный объект «Нитка» – мол, на котором тренировались летчика палубной авиации. Этот мол задерживал огромное количество песка, переносимого вдольбереговым потоком наносов от Учкеевского пляжа в сторону Евпатории. Отрицательное влияние «Нитки» просматривается на 12 км вдоль побережья. Начиная с момента создания, объект задерживал до 27030 тыс. м³ песчаного материала. И только через 14 лет, накопив огромное количество песчаного материала мол начал пропускать его дальше вдоль берега. Однако отрицательные влияния мола будут ощущаться по мнению специалистов до 2015 года.

Отрицательную роль в сокращении ширины и объема пляжей сыграл Евпаторийский морской порт. В восьмидесятые годы он существенно расширился, в строй вступили глубоководные причалы и было расчищено от песка несколько отмелей в акватории порта. По этой причине в это же время исчезли пляжи вдоль набережной им. В. В. Терешковой и у бывшей нефтебазы в Евпатории, с размывом берегов около домов

отдыха «Химик», «Дзержинец», «Полтава». Правда порт не вывозил песок, а сбрасывал его вблизи Нового пляжа. Так что мнения специалистов расходятся.

Динамику пляжей Южнобережного рекреационного района можно проследить по данным наблюдений, проведенных сотрудниками Крымского отдела УкрГИМРА. Режимные наблюдения проводились в пределах Приветненского оползня (около с. Приветное Алуштинского горсовета) и охватывали прибрежную полосу длиной около 3 км (рис. 2).

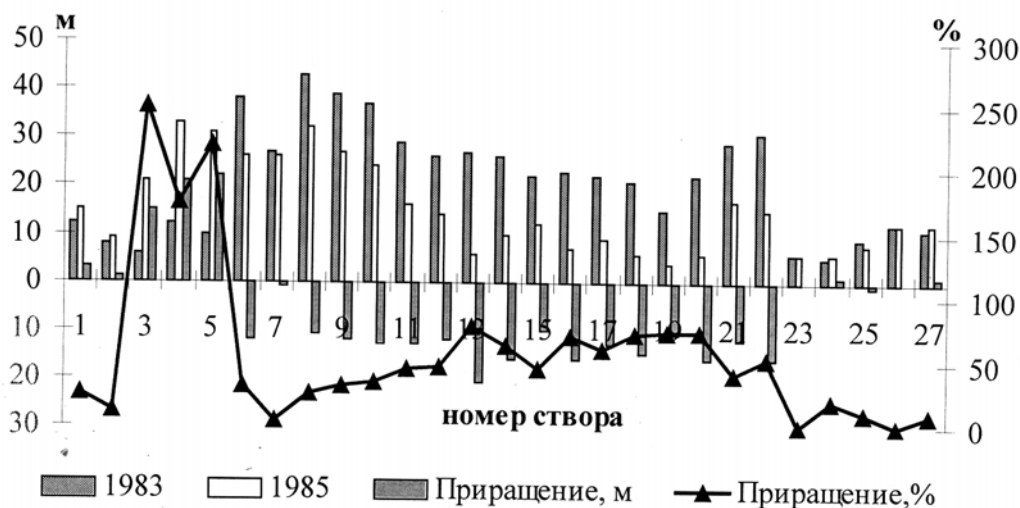


Рис.2. Динамика пляжей на полигоне около с. Приветное

Как известно, на интенсивность абразии оказывают влияние многие факторы [3], для указанного полигона большую роль играет гидродинамический характер распределения волнения за 1986-1989 гг. величиной в 3 и более баллов показывает, что преобладающими за весь период, а также за каждый год являются волнения восточных румбов. Наиболее сильные штормовые волнения приходятся на январь – март, т.е. на конец осенне-зимнего периода. В феврале 1988 года прошел 6-балльный шторм с максимальной за весь период наблюдений высотой 5,8 м. Довольно часто направления волнений меняются в течение дня.

Существенным фактором, влияющим на динамику пляжей, является глубина прибрежной части моря, а также наличие глыбовых навалов на подводной и надводной частях пляжа. В связи с трансформацией волн у глыбового навала, защищающего берег, абразия в сильной степени уменьшается. Самый сильный шторм за период наблюдений (февраль, 1988 г), разрушил в отдельных местах до 2-2,5 м берегового обрыва. Однако благодаря наличию глыбового навала на подводной части пляжа в районе языка Приветненского оползня было разрушено только 1,0 – 1,5 м берегового обрыва.

Разные участки этого полигона находятся на разных стадиях формирования абразионного профиля и характеризуются разным направлением этого процесса. Так если пляж в районе языка оползня подвергался сильному размыву местами обнажая бенч (створы 13, 18, 19), то на западном участке стационара происходит интенсивное накопление материала и расширение пляжа (створ 1 и 5) а восточная часть испытывает небольшие колебания ширины и объема пляжного материала (створ 24 и 27). Таким образом, по данным УкрГИМРа за 1986-1989 гг. получается, что сильно уменьшают объемы пляжных накоплений только очень сильные шторма. Средние и небольшие волнения в 3-4 бала могут оказывать различное влияние на объем пляжных накоплений. Происходит что-то вроде чередования размыва и намыва. Один два шторма размывают пляж, затем один или несколько – намывают. Потом все повторяется. Только катастрофически сильные шторма нарушают это равновесие, унося значительную часть

пляжного материала в более глубокие части моря или на значительные расстояния вдоль берега.

Однако, главным фактором сокращающим ширину пляжей и объема пляжного материала и на Южном берегу Крыма является – антропогенный.

По данным И. Б. Корженевского, [5] который предостерегал от излишнего забора песка их моря, в Ялтинской бухте за 12 лет было поднято со дна моря 2 млн. м³ песка и гравия. Это уменьшило среднюю ширину Чукурлаского пляжа с 17,8 м до 14, 6 м. объем галечникового материала снизился до 28 %.

Для обработки и изучения экспедиционного и полученного стационарным методом материала по динамики крымских пляжей целесообразно использовать современные компьютерные технологии. В первую очередь это разработка геоинформационных систем и создание базы данных. Подробно о компьютерных технологиях, применительно к кадастровой характеристики пляжей сказано в работе В. В. Долотов и В. А. Иванова [6]. Эти авторы не только разработали методику кадастровой характеристики пляжей, но и исследовали в натуре 4 пляжа. Они разработали базу текущего состояния пляжей. Сверяя базы данных, созданных в разные периоды можно четко определить динамику пляжей. Опираясь на разработки указанных выше ученых, возможно определить не только динамику геоморфологических характеристик пляжей, но и выявить динамику их экологического состояния.

В. В. Долотов и В. А. Иванов сделали попытку прогноза динамики береговой линии в пляжной зоне, но и предложили создавать в море около пляжей искусственные рифы по примеру пляжей Тель-Авива (Израиль). Однако самым главным методом изучения пляжей является стационарный метод закладки створов с последующим их измерением в течение многолетнего периода. Поэтому целесообразно продолжать изучение динамики пляжей на Сакско-Евпаторийском курорте, закладке нового экспериментального участка в районе Ялты и восстановление полигона КО Укр ГРИ в районе с. Приветного.

Выводы

1. Динамика Крымских пляжей зависит от многих факторов. В определенной степени на изменение ширины и объема пляжей влияют природные факторы – волновые и неволновые. Но за последние полвека основным фактором, вызывающим сокращение пляжей является антропогенный фактор – отбор песка и гальки для строительных целей и несанкционированное строительство различных объектов в прибрежной зоне, а также создание водохранилищ, задерживающих наносы.

2. Участок пляжа в районе с. Приветное в сильной степени подвергался воздействию волновых факторов – в основном морской абразии. Небольшими штормами пляжи как размываются так и намываются и только исключительно сильными штормами пляжи смыываются с береговой зоны и пляжный материал уходит в более глубокие части моря.

3. Графики динамики ширины пляжей построены для евпаторийско-сакских пляжей направлены вниз и имеют четкий тренд, показывающий сокращение ширины пляжей.

4. Для изучения динамики пляжей целесообразно применение современных компьютерных технологий, В частности разработки геоинформационной системы и базы данных.

Литература

1. Олиферов, А. Н. Крымские пляжи и их охрана /А. Н. Олиферов // Вестник физиотерапии и курортологии. – 1997. – № 2. – С. 45-49.
2. Олиферов, А. Н. Исследование устьев рек ЮБК методом водолазных наблюдений / А. Н. Олиферов, Г. Ф. Каргальская, Г. П. Клюкин // Геополитикаи геодинамика регионов. – 2007. – Т. 3, вып. 2. – С. 63.
3. Шуйський, Ю. Д. Типи берегів світового океану / Ю. Д. Шуйський. – Одеса : Астропринт, 2000. – 480 с.
4. Шуйський, Ю. Д. Вплив антропогенного фактору на піщані коми в береговій зоні морів // Ю. Д. Шуйський, Г. В. Вихованець //Укр. Географ. Журнал. – 1995. – № 2. – С. 32-34.
5. Корженевский, И. Б. Об охране пляжем Юного берега Крыма / И. Б. Корженевский //Материалы научной сессии Крым. отд. об-ва охраны природы. – Симферополь : Крымиздат, 1962. – С. 9-12.
6. Долотов, В. В. Повышение рекреационного состояния Украины : кадастровая оценка пляжей Крыма / В. В. Долотов, В. А. Иванов. – Севастополь : Мор. гидрофиз. ин-т., 2007. – 194 с.

Анотація. Розглянуті результати стаціонарних спостережень за динамікою пляжів Саксько-Евпаторійського курорту і околиць с.Привітного (зона Алуштинського міськради). Викладений матеріал по рефулюванню пісків на узмор'ї і вивозу піску і гальки з пляжів для будівельних цілей. Виявлено, що головним чинником скорочення ширини і об'єму пляжів є антропогенний чинник.

Ключові слова: пляжі, динаміка пляжів, антропогенний чинник.

Annotation. The results of stationary observations after the dynamics of beaches of the Saky and Evpatoria resorts and environs of Pvietnoye (area of the Alushta city council) are considered. Materials about refulation of sands on the coast and export of sand and pebble from beaches for build aims is expounded . It is exposed, that an antropogen factor is the main factor of reduction of width and volume of beaches.

Keywords: beaches, dynamics of beaches, antropogen factor

Поступила в редакцию 25.06.2008 г.

УДК 911.2:631.4

С. В. Будник

Эмпирико-статистические взаимосвязи в агроландшафте и районирование территории по факторам, лимитирующим урожайность сельскохозяйственных культур

Житомирский национальный агроэкологический университет, г.Житомир,
Украина

Аннотация. В работе рассматриваются взаимосвязи урожайности сельскохозяйственных культур с климатическими, почвенными, гидрографическими и др. влияющими факторами. Получены эмпирические модели урожайности. Определены оптимумы произрастания сельскохозяйственных культур. Проведено районирование территории.

Ключевые слова: агроландшафт, урожайность, водосбор, районирование

Основной функцией агроландшафта как природно-антропогенного комплекса является производство сельскохозяйственной продукции. Поэтому критерием оптимальности структуры агроландшафта должна быть его продуктивность (урожайность). В настоящее время накоплено значительное количество разрозненных данных по условиям произрастания и продуктивности различных культур в различных природных зонах, т.е. существует объективная возможность объединить разрозненные данные из различных отраслей знаний для создания устойчивых и высоко продуктивных агроландшафтов на основе системы представления информации в ГИС-технологиях.

Основные блоки такой системы должны содержать следующую информацию: 1) пространственно-временные закономерности миграции веществ и энергии в агроландшафте (сток воды, смыл почвы и т.п.); 2) оптимальные погодно-климатические условия для произрастания сельскохозяйственных культур; 3) оптимальные водно-физические и агрохимические свойства почв для различных сельскохозяйственных культур; 4) оптимальное водопотребление культур; 5) оптимальная последовательность расположения культур на склоне, устойчивая к водной эрозии; 6) оптимальная структура севооборотов, дифференцированная по погодно-климатическим и почвенным условиям; 7) оптимальное сочетание элементов в агроценозе и агроландшафте (в агроценозе: пропашные – сплошного сева – пар и т.п.; а в агроландшафте: лес – луг – пашня и т.п.); 8) оптимальное сочетание биоценозов и агроценозов в отношении регулирования дендрофауны полезных насекомых; 9) оптимальные дозы удобрений под конкретные культуры по типам почв и климатическим условиям; 10) урожайность сельскохозяйственных культур на различных почвах в богарных условиях и при орошении.

Перечисленная информация должна выступать в качестве объективных условий-ограничений при определении оптимальной структуры агроландшафта на различных уровнях обобщения: для всей территории Украины, области, района или отдельного хозяйства. Дифференциация территории на различные ландшафтные таксоны подчиняется смене условий миграции веществ и энергии. Для возможности установления устойчивых взаимосвязей пространственно-временной миграции веществ и энергии в агроландшафте, удобно рассматривать агроландшафтную систему совместно с водосборным бассейном. Совместимость продуктивности сельскохозяйственных культур с параметрами функционирования речного бассейна может быть достигнута на уровне разновидностей почв. Аппаратом оптимизации изучаемой системы могут служить методы математического программирования (в частности симплекс-метод). Дифференциация информации по территории позволит получить районирование территории по особенностям оптимальной структуры агроландшафтов. Предлагаемая работа может быть выполнена путем широкого применения картографических, гидрометеорологических, почвенных, агрономических и иных материалов.

В результате реализации предлагаемой системы пользователь может, как оценить продуктивные особенности интересующей его территории, так и установить оптимальную структуру хозяйственного использования агросистемы.

В задачу наших исследований входило определение эмпирико-статистических взаимосвязей в агроландшафтах, установление оптимумов влияния факторов на урожайность сельскохозяйственных культур, дифференциацию территории по условиям, лимитирующим произрастание сельскохозяйственных культур.

Для решения поставленных задач нами проведен анализ взаимосвязей в агроландшафтах Степи Украины. Для возможности более корректного сравнения результатов различных опытов, а также с целью выявления природного потенциала почв, нами проведена выборка урожайности различных культур на различных почвенных разностях без внесения удобрений и без орошения [1]. На некоторых почвенных разностях, выделенных на территории степи Украины, выращивание отдельных культур не проводилось, что связано, как с климатическими особенностями территории, с традиционным укладом земледелия, так и с локальностью размещения научно-исследовательских организаций. На основе выборочных и осредненных материалов наблюдений были построены многофакторные зависимости урожайности сельскохозяйственных культур от водно-физических, агрохимических свойств почв, гидрографических и климатических характеристик водосборов. Характеристики почв выбирались для верхнего 0-30 см слоя почвы. Точность аппроксимации исходных данных достаточно высока 3-6%, при точности измерений урожайности в соответствии с [6]: для озимой пшеницы 3,5-2,5%, озимой ржи – 4,2%, кукурузы на зерно – 3,8-3%, кукурузы на силос – 4,3-2,9%, сахарной свеклы 3,8-1,0%, картофеля 3,9-3,2%, яровой пшеницы 4,1-2,7%. Абсолютные ошибки измерения урожайности по данным тех же авторов составляют: для яровой пшеницы 0,5 ц/га, озимой пшеницы 0,9 ц/га, озимой ржи 0,9 ц/га, кукурузы на зерно 1,3 ц/га, кукурузы на силос 12,4 ц/га, сахарной свеклы 12,3 ц/га, картофеля 7,7 ц/га.

Как уже было сказано выше влияние пространственно-временной миграции веществ и энергии в агроландшафте на его продуктивность удобно рассматривать в границах водосборных бассейнов. Здесь продуктивность агроландшафта можно рассчитать через процентное распределение почв на бассейнах. Поскольку агроландшафт состоит не только из агроценозов, но и из лесных полос, естественных кормовых угодий, лесов, водоемов и т.п. урожайность агроценозов обеспечивается взаимодействием всей совокупности ценозов в данном бассейне.

Корреляционные отношения урожайности сельскохозяйственных культур в агроландшафте с различными характеристиками свойств почвенных разностей, климатическими характеристиками территории, гидрографическими характеристиками бассейна и модулем максимального стока воды в бассейне представлены в табл.1. Наибольшую корреляционную зависимость шесть рассматриваемых сельскохозяйственных культур (озимая рожь, ячмень, картофель, гречиха, сахарная свекла, горох) показывают с такими факторами как содержание гумуса в 0-30 см слое почвы, водопроницаемость почв и относительная влажность воздуха. На урожайность гречихи исследуемые 25 факторов вообще влияют слабо, корреляционные отношения здесь значимы только с содержанием гумуса, относительной влажностью воздуха и площадью водосбора.

Для всех культур строились эмпирические зависимости урожайности от влияющих факторов методом Брандона (последовательного исключения факторов), путем перебора сочетаний наиболее влияющих факторов определялись модели наиболее соответствующие исходным данным.

Для определения урожайности озимой ржи (зерно) на водосборе наиболее подходит следующая зависимость (последовательность чередования факторов в модели определяет значимость их влияния на урожайность) (U_1 , ц/га):

$$U_1 = X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11},$$

$$X_1 = 1/(0,05896 + 0,003574 Cb - 0,001196 Cb^2);$$

$$X_2 = 0,867611 Pn^{0,4574} \exp(-0,08771 Pn); X_3 = 1/(1,036 - 40,63 \exp(-1,271 Nn));$$

$$X_4 = 1/(1,701 - 0,05978 DAB + 0,001027 DAB^2); X_5 = fl/(-0,001146 + 1,003 fl);$$

$$X_6 = 1/(7,014 - 1,897 pH + 0,1479 pH^2); X_7 = 1/(1,235 - 0,01624 Cs + 0,0002672 Cs^2);$$

$$X_8 = D/(-0,2491 + 1,045 D); X_9 = 1/(0,9316 + 0,0009124 H - 0,000002828 H^2);$$

Таблица 1. Корреляционные отношения урожайности сельскохозяйственных культур в агроландшафте с влияющими факторами.
Значимое корреляционное отношение при уровне значимости $\alpha=5\%$ равно 0,2108

Фактор	Озимая рожь	Ячмень	Картофель	Гречиха	Сахарная свекла	Горох
Модуль максимального стока воды, л/(с·км ²)	0,07	0,22	0,36	0,16	0,19	0,17
Содержание гумуса в 0-30 см слое почвы, %	0,47	0,67	0,32	0,29	0,64	0,33
Общая пористость, %	0,08	0,25	0,33	0,12	0,42	0,36
Аэрация при наименьшей влагоемкости, %	0,09	0,25	0,33	0,15	0,37	0,19
Наименьшая влагоемкость, %	0,19	0,17	0,41	0,03	0,20	0,43
Влажность завядания, %	0,18	0,12	0,20	0,08	0,27	0,39
Диапазон активной влаги, %	0,16	0,15	0,40	0,10	0,05	0,27
Водопроницаемость почвы, мм/мин	0,70	0,57	0,44	0,18	0,61	0,56
Дисперсность по Качинскому	0,33	0,35	0,44	0,04	0,27	0,46
pH водн	0,47	0,60	0,20	0,12	0,26	0,26
Средняя высота водосбора, м	0,28	0,47	0,21	0,20	0,09	0,26
Площадь водосбора, км ²	0,12	0,19	0,23	0,32	0,18	0,06
Густота гидрографической сети, км/км ²	0,19	0,25	0,18	0,03	0,10	0,22
Лесистость водосбора, %	0,19	0,16	0,26	0,13	0,31	0,17
Распаханность водосбора, %	0,03	0,05	0,16	0,03	0,05	0,21
Среднегодовое количество осадков за год, мм	0,19	0,22	0,07	0,14	0,09	0,05
Максимальная интенсивность осадков, мм/мин	0,07	0,03	0,09	0,19	0,13	0,13
Среднегодовая температура воздуха, °C	0,15	0,18	0,20	0,08	0,12	0,10
Относительная влажность воздуха, %	0,38	0,61	0,26	0,29	0,30	0,45
Валовое содержание азота в почве, %	0,30	0,43	0,39	0,21	0,55	0,34
Валовое содержание фосфора в почве, %	0,41	0,31	0,28	0,10	0,14	0,27
Валовое содержание калия в почве, %	0,24	0,13	0,43	0,05	0,25	0,14
Легкогидролизуемый азот, мг/100 г почвы	0,19	0,31	0,53	0,20	0,16	0,50
Подвижный фосфор, мг/100 г почвы	0,55	0,13	0,16	0,04	0,47	0,20
Обменный калий, мг/100 г почвы	0,52	0,60	0,08	0,21	0,44	0,39

$$X_{10} = 1/(1,01-0,000004474F);$$

$$X_{11} = 1/(3,469-0,6642t_{cp}+0,0445t_{cp}^2),$$

где C_b – водопроницаемость почвы, мм/мин; P_n – содержание подвижного фосфора в 0-30 см слое почвы, мг/100 г почвы; N_n – содержание легкогидролизуемого азота, мг/100 г почвы; DAB – диапазон активной влаги,%; fl – залесенность водосбора,%; pH – кислотность почвы (водная вытяжка); C_s – сумма поглощенных оснований, мг-экв/100г почвы; D – дисперсность по Качинскому; H – средняя высота водосбора, м; F – площадь водосбора, км²; t_{cp} – среднегодовая температура воздуха, °C.

Относительная ошибка модели $E = 4,57\%$; абсолютная ошибка модели $E_1 = 0,12$ ц/га; коэффициент множественной корреляции $r = 0,92$; критерий качества модели (критерий Гаусса) $s/\sigma = 0,39$.

Исследование поверхностей влияния (урожайность = $f(i - \text{ый фактор; произведение } X - \text{уравнений всех остальных факторов модели } (K_i))$) позволило получить некоторые границы оптимальных характеристик, при которых урожайность озимой ржи в степи Украины в богарных условиях наивысшая. Так, максимум урожайности озимой ржи здесь наблюдается при содержании подвижных форм фосфора в пределах 6,75-7,39 мг/100 г почвы, легкогидролизуемого азота (при благоприятных условиях роста) 7,48-8,3 мг/100г почвы, при не благоприятных условиях большое содержание легкогидролизуемого азота в почве способствует снижению урожайности (рис.1). При благоприятных условиях оптимальный DAB в почве составляет 16,1%, при не благоприятных – 30,9%. Диапазон залесенности водосборов при котором наблюдается максимум урожайности составляет 0-3,38%, увеличение залесенности до 5,63% способствует снижению урожайности, лесистость более 5,63% на урожайность влияния не показывает. Оптимум $pH_{водн}$ почвы также не однозначен и зависит от суммарного влияния факторов, так при благоприятных условиях роста максимум урожайности наблюдается при $pH_{водн} = 6,89-6,97$, при не благоприятных – при $pH_{водн} = 5,9$. Оптимум суммы поглощенных оснований составляет 36,49-39,11 мг-экв/100г почвы.

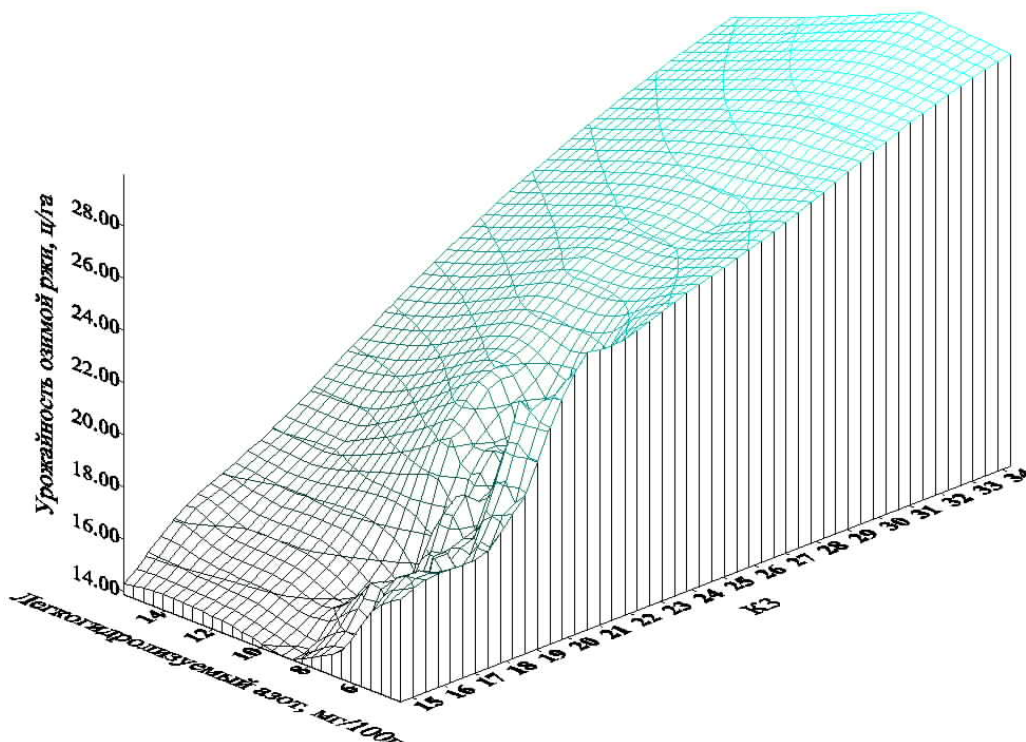


Рис.1. Поверхность влияния содержания легкогидролизуемого азота (мг/100г почвы) в 0-30 см слое почвы на урожайность озимой ржи (ц/га) при обобщенном воздействии метеорологических, гидрографических и почвенных факторов (K_3)

В результате проведенных исследований получено районирование территории Степи Украины по факторам, лимитирующим урожайность озимой ржи (рис.2). Из элементов

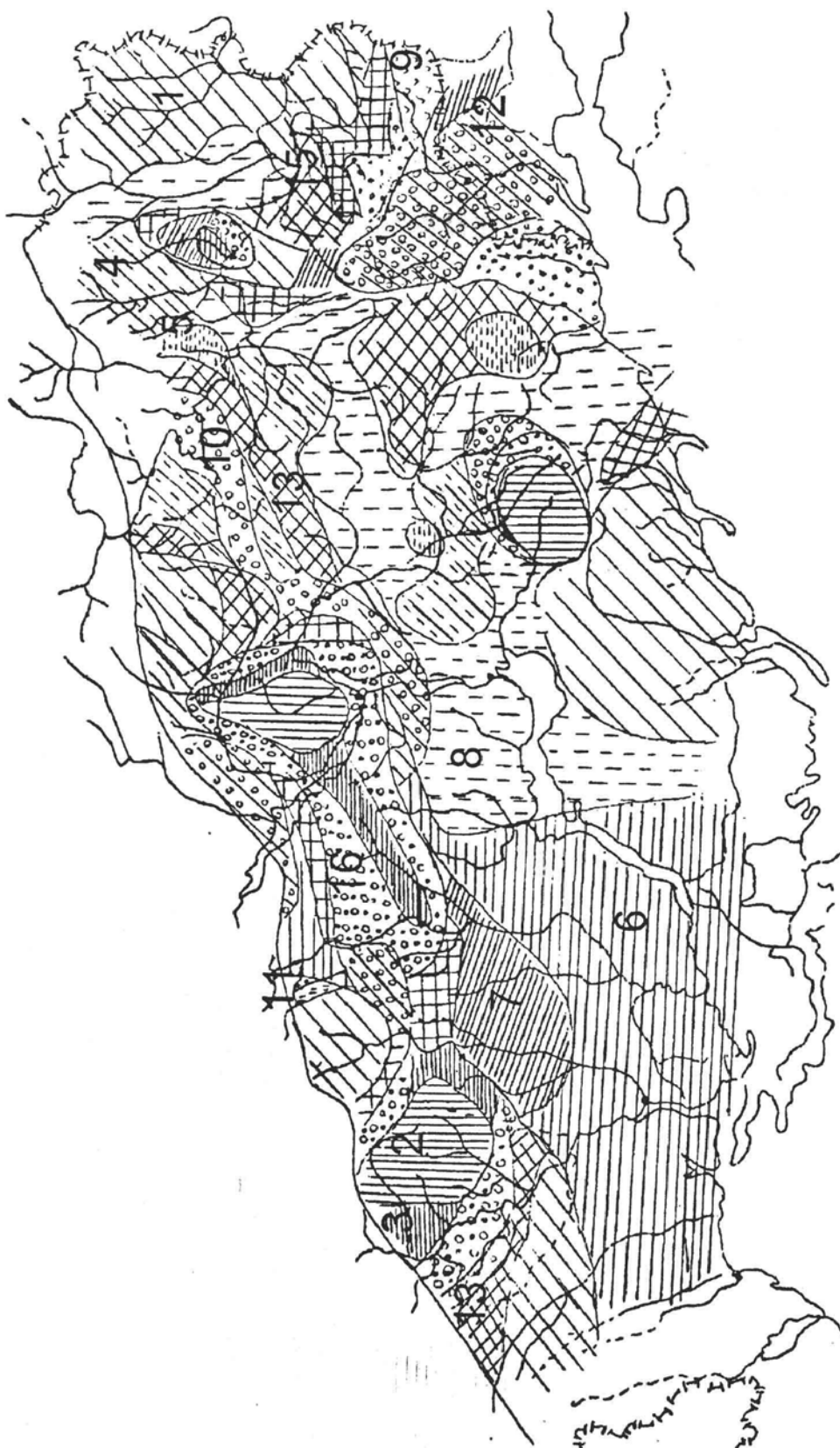


Рис.2. Районирование территории Степи Украины по факторам, лимитирующим произрастание озимой ржи

Условные обозначения к рис.2: 1 – содержание подвижного фосфора, pHводн, дисперсность по Качинскому, водопроницаемость почвы, диапазон активной влаги, среднегодовая температура воздуха, лесистость; 2 – площадь водосбора, pHводн, содержание подвижного фосфора, водопроницаемость, содержание подвижного фосфора, сумма поглощенных оснований, дисперсность, высота водосбора и лесистость; 4 – дисперсность, диапазон активной влаги, pHводн; 5 – дисперсность, диапазон активной влаги; 6 – водопроницаемость, содержание подвижного фосфора; 7 – дисперсность, содержание подвижного фосфора, высота водосбора; 8 – среднегодовая температура воздуха, дисперсность, водопроницаемость и диапазон активной влаги; 9 – содержание подвижного фосфора, pHводн, дисперсность; 10 – дисперсность, содержание подвижного фосфора, pHводн, высота водосбора; 11- водопроницаемость, высота водосбора и лесистость, среднегодовая температура воздуха; 12 – водопроницаемость, дисперсность, содержание подвижного фосфора, высота водосбора, лесистость, среднегодовая температура воздуха; 13 – содержание подвижного фосфора, сумма поглощенных оснований, pHводн, дисперсность, диапазон активной влаги, среднегодовая температура воздуха; 14 – содержание подвижного фосфора, дисперсность, pHводн, водопроницаемость, лесистость; 15 – содержание подвижного фосфора, сумма поглощенных оснований, водопроницаемость, дисперсность, диапазон активной влаги, лесистость, среднегодовая температура воздуха; 16 – содержание подвижного фосфора и сумма поглощенных оснований, водопроницаемость, дисперсность, pHводн, лесистость, высота водосбора, среднегодовая температура воздуха.

питания, содержащихся в почве, на урожайность озимой ржи оказывает лимитирующее влияние содержание подвижного фосфора, реже сумма поглощенных оснований, сильное влияние оказывают агрофизические свойства почв и pH.

Урожайность ячменя (зерно) на водосборе можно определить по зависимости (U_2 , ц/га):

$$U_2 = X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11},$$

$$X_1 = 32,26 - 0,3601gm - 211,7/gm^2; X_2 = 1,254 - 0,1795Cb + 0,02821Cb^2;$$

$$X_3 = 0,772 + 0,001309H + 35,85/H^2; X_4 = 0,000125pH^{11,07} \exp(-1,79pH);$$

$$X_5 = 0,000033977BZ^{7,018} \exp(-0,5921BZ); X_6 = 1/(72,48 - 1,917eo + 0,01285eo^2);$$

$$X_7 = 1/(0,891 + 0,03009Nn - 0,001853Nn^2); X_8 = 1/(0,8295 + 1,986Pb - 5,391Pb^2);$$

$$X_9 = 1/(0,9991 - 0,005008fl + 0,001578fl^2); X_{10} = 1/(1,507 - 0,6161Kb + 0,1802Kb^2);$$

$$X_{11} = 7,14 \cdot 10^{-7} on^{4,695} \exp(-0,08468on),$$

где gm – содержание гумуса в слое 0-30 см почвы; BZ – влажность завядания,%; Pb – валовое содержание фосфора в слое 0-30 см почвы, %; Kb – валовое содержание калия в слое 0-30 см почвы,%; on – общая пористость, %.

$$E = 4,92\%; E_1 = 0,144 \text{ ц/га}; r = 0,90; s/\sigma = 0,43.$$

Исследование поверхностей влияния отдельных факторов на урожайность зерна ячменя при учете суммарного воздействия остальных факторов показало, что увеличение урожайности ячменя наблюдается до высоты водосбора 195 м, при дальнейшем увеличении высоты водосбора урожайность падает. При неблагоприятных условиях роста урожайность ячменя с увеличением pH уменьшается, при благоприятных условиях максимум урожайности отмечается при pH = 6,9. Максимум урожайности отмечается при BZ=13,86%, eo=73,97%. В диапазоне лесистости 0-3,38% урожайность ячменя максимальна, при лесистости более 3,38 урожайность от лесистости не зависит. При прочих благоприятных условиях максимум урожайности наблюдается при содержании легкого гидролизруемого азота в почве 8,03 мг/100 г почвы, при неблагоприятных условиях роста при Nn = 8,08 мг/100г почвы наблюдается минимум урожайности, т.е. границы оптимумов сильно зависят от прочих условий выращивания культур, что также отмечалось и другими авторами (Оптимальные параметры плодородия, 1984). При благоприятных условиях максимум урожайности наблюдается при валовом содержании фосфора 0,104%, при неблагоприятных условиях максимум урожая наблюдается при максимуме содержания Pb, а минимум при Pb=0,15. Максимальная урожайность при благоприятных условиях наблюдается при валовом содержании калия в почве равном 1,98%, при неблагоприятных – максимум урожая наблюдается при Kb=1,03, а минимум в диапазоне 1,84-1,98%. Влияние общей пористости на урожайность ячменя также не однозначно, при благоприятных условиях максимум урожайности наблюдается при on = 57,08%, при неблагоприятных условиях минимум урожая наблюдается при on=54,11%.

Литература

1. Вахрушев Б.А. Палеокарстовые коллекторы нефтегазоносных структур Крымско-Черноморского региона//Геодинамика и нефтегазоносные системы Черноморско-Каспийского региона. Сб. докл. III Международной конференции. – Симферополь, 2001. – С. 32-35.
2. Геологическая карта Горного Крыма. Масштаб 1:200000. Объяснительная записка/Под ред. Н.Е. Деренюка. – К.: Мингео УССР. Крымгеология, 1984. – 134 с.
3. Геологические памятники Украины: Справочник-путеводитель/Коротенко Н.Е., Щирица А.С., Каневский А.Я. и др. – К.: Наукова думка, 1985. – 156 с.
4. Геология СССР. – Т. VIII. Часть I. Крым. Геологическое описание. – М.: Недра, 1969. – 575 с.
5. Геология шельфа УССР. Стратиграфия. – К.: Наукова думка, 1984. – 169 с.
6. Геодинамика Крымско-Черноморского региона. Сб. матер. конференции. – Симферополь, 1997. – 150 с.
7. Герасимов М.Е. Тектоническая схема Причерноморья на принципах актуалистической геодинамики//Проблемы сейсмобезопасности Крыма. – Симферополь, 1995. – С. 41-44.
8. Дублянский В.Н., Ломаев А.А. Карстовые пещеры Украины. – К.: Наукова думка, 1980. – 180 с.
9. Дублянский В.Н., Дублянская Г.Н. Карстовая республика. – Симферополь: СОНАТ, 1996. – 88 с.
10. Дублянский В.Н., Вахрушев Б.А., Амеличев Г.Н., Шутов Ю.И. Красная пещера/Опыт комплексных карстологических исследований. – М.: Изд. Рос. ун-та дружбы народов, 2002. – 189 с.
11. Ена В.Г., Ена А.В., Ена А.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнесинформ, 2004. – 424 с.
12. Казанцев Ю.В. Тектоника Крыма. – М.: Наука, 1982. – 112 с.
13. Крым: геология полуострова//Крымский форум профессионалов. – Симферополь, 2005. – 30 с.
14. Кузнецов А.Г., Джуль В.С. Классификация геологических памятников природы Крыма и их охрана//Природные комплексы Крыма, их оптимизация и охрана. – Симферополь, СГУ, 1984. – С. 8-12.
15. Лебедев Т.С., Оровецкий Ю.П. Особенности тектоники Горного Крыма/Геофиз. сб. ин-та геофизики АН УССР, №18, 1966.
16. Лысенко Н.И., Кузнецов А.Г. Динамика рифогенных циклов карбонатных формаций Крыма в свете новых структурных данных//Новые подходы к структурно-динамическим исследованиям геосистем. – Казань, 1989. – С. 106-107.
17. Лысенко Н.И. Некоторые общие замечания о тектонике Горного Крыма в свете историко-геологических данных//Геодинамика Крымско-Черноморского региона. – Симферополь, 1997. – С. 68-72.
18. Лысенко Н.И., Кузнецов А.Г. О великом геологическом споре между фиксистами и неомобилистами и его отражение в крымской геологии//Проблемы геодинамики и нефтегазоносности Черноморско-Каспийского региона. Сб. докл. конференции. – Симферополь, 2004. – С. 182-187.
19. Милеев В.С., Розанов С.Б., Барабошкин Е.Ю., Шалимов И.В. Геологическое строение и эволюция Горного Крыма//Вестн. МГУ. Серия 4. Геология, №3, 1997. – С. 17-21.
20. Моисеев А.С. Основные черты строения Горного Крыма//Тр. Лен. общ-ва естествоиспыт. – Т. 64, вып. 1, 1935. – С. 15-29.
21. Муратов М.В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. – М.: Госгеолтехиздат, 1960. – 207 с.
22. Печерский Д.М., Сафонов В.А. Палинспастическая реконструкция положения Горного Крыма в средней юре - раннем мелу на основе палеомагнитных данных//Геотектоника, №1, 1993. – С. 95-105.
23. Попадюк И.В., Смирнов С.Е. Крымский ороген: покровная интерпретация//Геодинамика Крымско-Черноморского региона. – Симферополь, 1997. – С. 27-30.
24. Соллогуб Б.В., Соллогуб Н.В. Строение земной коры Крымского полуострова//Сов. геология, №3, 1977.
25. Туркевич Е.В., Полухтович Б.П. Верхньокрейдові карбонатні колектори Рівнинного Криму та прилеглого шельфу Чорного моря//Проблемы геодинамики и нефтегазоносности Черноморско-Каспийского региона. – Симферополь, 2004. – с. 248-252.
26. Юдин В.В. Новая модель геологического строения Крыма//Природа, №6, 1994. – С. 28-31.
27. Юдин В.В. Геологическое строение Крыма на основе актуалистической геодинамики//Приложение к сб. «Вопросы развития Крыма». – Симферополь, 2001. – 46 с.

Анотація. У роботі розглядаються взаємозв'язки врожайності сільськогосподарських культур із кліматичними, ґрунтовими, гідрографічними й ін. факторами, що впливають. Отримано емпіричні моделі врожайності. Визначено оптуми росту сільськогосподарських культур. Проведено районування території.

Ключові слова: агроландшафт, урожайність, водозбір, районування

Annotation. In work interrelations of productivity of agricultural crops with climatic, soil, hydrographic, etc. influencing factors are considered. Empirical models of productivity are received. Optimum of growth of agricultural crops are certain. Regionalization of territory is lead.

Keywords: agrolandscape, productivity, a catchment, regionalization

Поступила в редакцію 25.01.2008 г.

УДК 323.11(477.75):2

А.Б.Швец

Паспортизация социокультурных противоречий в Крыму

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского,
г. Симферополь

Аннотация. В статье анализируются практические проблемы географического изучения и классификации социокультурных противоречий на примере Крымского региона. Эти исследования основаны на идеях территориальной справедливости и компромиссов..

Ключевые слова: социокультурные противоречия, факторы возникновения противоречий, география противоречий.

Репатриация ранее депортированных из Крыма народов, амбициозность этнической и политической элиты автономии, трансформация в ней общественных отношений и форм собственности, разочарование основной массы крымчан в возможности сохранения своей лингвистической идентичности стали в конце XX начале XXI вв. основными факторами появления протестных форм поведения, называемыми в дальнейшем «социокультурными противоречиями».

Под социокультурными противоречиями мы предлагаем понимать такую группу потенциально конфликтных ситуаций, которая возникает в процессе смены смысла и установок жизни. Смысловые установки в поведении этносов, как правило, определяются господствующими в обществе ценностями культуры. Изменяются ценности (смыслы) культуры – происходит либо адаптация, либо их неприятие в полиэтнических средах различных регионов. По этой причине социокультурные противоречия подразделяются исследователями на адаптационные или конфликтные.

В Крыму проявления социокультурных противоречий носят потенциально конфликтный характер, поскольку любая их актуализация вызывается высокой степенью политизации всех общественных процессов на полуострове. По этой причине говорить о наличии конфликтности в Крыму можно лишь при условии отнесения этих конфликтов к разряду политических, но отнюдь не межэтнических. В Крыму конфликтность существует лишь в головах амбициозных политиков, делящих сферы влияния в полиэтническом сообществе. Логика самого процесса обустройства ранее депортированных народов подтверждает мысль о том, что до тех пор, пока этот процесс ведется по законам экономической целесообразности, его последствия предсказуемы и управляемы. К примеру, если процесс наделения земель депортированных народов проводить с учетом возрастных ограничений, за которыми сама депортация воспринимается как исторический факт из жизни представителей старшего поколения, то степень экономической предсказуемости последствий этого процесса прямо пропорциональна степени межэтнического спокойствия на полуострове. Но поскольку наделение земель различных этнических групп ведется в Крыму по политизированному принципу «считать депортированными всех, включая детей рожденных на полуострове», то и степень предсказуемости последствий такого наделения прямо пропорциональна степени этнической обиды.

Проблема исследования социокультурных противоречий в Крыму не нова. Ею давно и плодотворно занимаются историки, политологи и социологи Абдураимов В.Э. [1], Айбабин А.И., Герцен А.Г., Храпунов И.Н. [2], Григорьянц В.Э. [3], Зарубин В.Г. [4,5], Кислый А.Е. [6], Никифоров А.Р. [7,8], Мальгин А.В. [9]. В этих работах фиксируются цели и содержание этнических и конфессиональных процессов в различные исторические периоды развития Крыма, отмечаются субъекты этнических противоречий и те мифологемы, которые создают неоднозначное поле их общественного восприятия.

В перечисленном списке авторов отсутствуют географы, у которых сформировался свой взгляд на сущность изучения социокультурных противоречий в Крыму. Первым географическим исследованием возможности возникновения подобных противоречий стала работа Киселева С.Н. и Киселевой Н.В. «Размышления о Крыме и геополитике» [10]. В этом исследовании отмечаются возможности географического постижения «феноменальной сущности территории Крымского полуострова» и тех процессов, которые происходят в его социально-политической составляющей. Смысл географического постижения Крыма как уникального месторазвития заключен, по мнению авторов, в выявлении компонентов крымской специфики посредством сопоставительного анализа тех процессов, что разворачиваются на различных территориальных уровнях его современной политической карты.

Учитывая изложенное выше, целью работы стало выявление возможностей классификации современных социокультурных противоречий Крыма при помощи их географической паспортизации.

В задачи исследования входил мониторинг противоречий, возникающих в этноконфессиональной и социально-экономической сферах жизни крымского социума в период 2000-2007 г.г., их описание и картирование. Отметим, что результаты мониторинга социокультурных противоречий в Крыму до 2006 г. подробно описаны и опубликованы [11,12]. В настоящее время они дополняются и уточняются новыми материалами. В 2008 г. под руководством автора были защищены две магистерские научные работы Ильиной А.В. и Марченко А.М.

Географическая паспортизация социокультурных противоречий предполагает, по нашему мнению, такую исследовательскую операцию, которая объединит методику пространственного анализа явления и традиционную схему изучения протестного поведения в конфликтологии. Это позволит получить пространственный образ конфликтной ситуации и её текстуальное описание.

Методика пространственного изучения социокультурных противоречий заключается в определении места локализации протестной формы поведения населения, соотнесении этого места с наличием в его пределах природных, исторических, экономических ресурсов, обладание которыми в понимании различных групп населения может быть потенциально конфликтогенным. Анализируется степень выраженности протестных форм поведения населения по поводу обладания данным ресурсом (высокая, средняя, низкая). Как правило, это делается при помощи картирования случаев актуализации этноконфессиональных или социально-экономических противоречий, выявляемых при помощи публикаций в средствах массовой информации. Фиксируется количество случаев на заданный период времени. Выясняется характер проявления противоречий (затухающий, стабильный, нарастающий). Определяется степень разрешенности противоречий (резонансные, т.е. имеющие продолжение в публикациях средств массовой информации, решаемые, иными словами, находящиеся на стадии принятия решений в органах власти, латентные, перешедшие в скрытую, нерешаемую на данный период времени стадию).

Применив подобную методику пространственной классификации основных свойств социокультурных противоречий, мы получаем своеобразный срез региональных особенностей проявлений этносоциальной напряженности. Для Крыма подобная работа проводилась на примере земельной и этноконфессиональной конфликтности.

Пространственная классификация противоречий позволила выявить на территории Крыма районы с *нарастающей, затухающей и стабильной конфликтностью* в сфере земельных отношений (см.табл.1).

Появление в Крыму такого явления, как самозахваты земельных участков, имеет целый ряд причин. Основной из них можно считать игнорирование украинской и крымской властью «специфики положения крымскотатарского народа при проведении земельной реформы» [8, с.45]. По мнению А.Р.Никифорова, плохо подготовленная реформа земельных отношений в Украине абсолютно не учла того факта, что крымские татары, более 70% которых проживает после репатриации в сельской местности, возвращались в Крым в тот период, когда пребывание в колхозах уже было не обязательным для участия в сельскохозяйственной деятельности. В результате лишь малая часть репатриантов (21,9 тыс.чел.) на момент проведения реформы являлась членами коллективных

сельхозпредприятий и стала, согласно Указа Президента Украины о земельной реформе, собственниками земельных сертификатов.

Таблица 1. Региональные характеристики территорий с земельными противоречиями в АРК (2000-2006 г.г.)

Административные районы Крыма	Критерии типологии								Типы районов	
	Характер проявления противоречия			Степень проявления			Степень разрешенности противоречий			
	нарастающий	стабильный	затухающий	высокая	средняя	низкая	резонансная	решаемые		латентная фаза
Симферополь	+			+					+	Районы с нарастающей земельной конфликтностью, с высокой или средней степенью проявления противоречий, перешедших в латентную фазу. (Симферополь, Симферопольский район, Судак, Алушта, Ялта, Феодосия, Евпатория, Бахчисарайский район).
Алушта	+				+				+	
Армянск		+				+	+			
Джанкой		+				+		—		
Евпатория	+					+			+	
Керчь		+				+		—		
Красноперекопск		+				+		—		
Саки		+				+	+			
Судак	+			+					+	Районы с затухающей конфликтностью, с низкой степенью проявления конфликтов, перешедших в латентную фазу. (Джанкойский, Кировский, Красногвардейский, Сакский, Белогорский, Нижнегорский, Первомайский районы).
Феодосия	+				+	+			+	
Ялта	+				+				+	
Бахчисарайский	+				+				+	
Белогорский			+			+		+		
Джанкойский			+			+			+	
Кировский			+			+			+	
Красногвардейский			+			+			+	
Красноперекопский		+				+		—		Районы со стабильной конфликтностью и низкой степенью проявления конфликтов. (Джанкой, Армянск, Керчь, Красноперекопск, Саки, Ленинский, Раздольненский, Советский, Черноморский районы).
Ленинский		+				+		—		
Нижнегорский			+			+			+	
Первомайский			+			+			+	
Раздольненский		+				+		—		
Сакский			+			+		—		
Симферопольский	+			+					+	
Советский		+				+		—		
Черноморский		+				+		—		

Разработал автор

Кроме того, возникновение земельных противоречий в Крыму связано с ошибками в расселении крымскотатарского народа преимущественно в отдаленных степных регионах полуострова. В период депортации основная масса крымских татар прошла социокультурную трансформацию в условиях городской местности Узбекистана. Стандарты жизни в условиях сельских поселений для этого народа были в основном утеряны. В автономии не был создан реестр выделяемых участков для депортированных граждан и их наследников, поэтому процесс предоставления земли крымским татарам начал проводиться в условиях юридически точного определения понятия «депортированный». Сыграли свою отрицательную роль бюрократическая волокита и непрозрачность в очередности получения земельных наделов. В результате на полуострове искусственно создается криминальный рынок земельных участков, которые предоставляются лицам, не имеющим намерения использовать их для освоения, а лишь для последующей перепродажи.

Этноконфессиональные противоречия также различаются по территории Крыма степенью выраженности (количество проявлений в год) и степенью разрешенности (см. табл. 2). Проведенная классификация противоречий, имеющих в Крыму этноконфессиональную окраску, позволяет говорить о том, что в автономии существуют районы с высокой степенью проявления этноконфессиональных противоречий и нарастающим характером их проявления, перешедшим в резонансную фазу (Симферопольский, Бахчисарайский районы и Судакский горсовет). В пределах означенных территорий в период с 2000 по 2006 гг. количество проявлений противоречий, напоминающих по характеру этноконфессиональные, достигало 20 и более случаев. К районам со средней и низкой степенью проявления этноконфессиональных противоречий, стабильным характером их появления, перешедшим в решаемую фазу относятся Белогорский, Кировский, Красноперекопский, Нижнегорский, Первомайский, Раздольненский, Сакский, Советский, Черноморский административные районы, а также территории Алуштинского и Ялтинского горсоветов. В этих районах отмечается появление от 10 до 20 проявлений противоречивого поведения их жителей. К районам с низкой степенью проявления этноконфессиональных противоречий, имеющим затухающий характер их появления, перешедшим в латентную фазу относятся территории Джанкойского, Красногвардейского, Ленинского административных районов и Феодосийского горсовета.

Схема анализа социокультурных противоречий, выполняемая по конфликтологической методике и призванная дополнить пространственную часть паспортизации упомянутых противоречий, представляет, по нашему мнению, совокупность доминантных состояний. Иными словами, паспорт противоречий можно дополнить посредством дробления конфликтного поведения на своеобразные стадии. Их выделение и описание важно для последующего анализа изменений в конфликтной структуре, прогнозе развития отношений сторон и в оценке способов регулирования противоречий.

Предлагаем выделять следующие стадии в паспортизации социокультурных противоречий: *формирование противоречия, конфликтное взаимодействие сторон и разрешение противоречия.*

Стадия формирования противоречия предшествует непосредственному противоборству сторон, когда противоречие из латентной фазы переходит в открытую (манифестную). Показателем сформировавшегося противоречия является инцидент как первое открытое столкновение сторон.

Конфликтное взаимодействие сторон заключается в выяснении логики их противоборства, мобилизации ресурсов и контр ресурсов.

Разрешение противоречия связано с достижением определенного согласия между конфликтующими сторонами, постепенного затухания противостояния между ними или перерастания его в новый конфликт.

Дополнением к означенным стадиям могут служить сведения о географической локализации противоречия, субъектности конфликтующих сторон, их мотивациях и требованиях.

Описанная выше методика паспортизации социокультурных противоречий Крыма была опробована на резонансных случаях проявления конфликтного поведения, имеющего этноконфессиональную окраску. Ниже приводим образец паспорта этноконфессионального противоречия.

Таблица 2. Региональные характеристики территорий с этноконфессиональными противоречиями в Крыму (2000-2006 гг.)

Административные районы Крыма	Критерии типологии								
	Степень проявления			Характер проявления			Степень разрешенности		
	В вы сок ая	С ре дн я	Н из к ая	на рост аю щий	ста биль ный	затух аю щий	резо на сная	реша емая	лате нтна я
Бахчисарайский	++			+			+		
Белогорский		++		+				+	
Джанкойский			++	+					+
Кировский			++	+				+	
Красногвардейский			++	+				+	
Красноперекопский			++		+			+	
Ленинский			++			+		+	
Нижнегорский			++		+			+	
Первомайский			++		+			+	
Раздольненский			++		+			+	
Сакский		++		+					+
Симферопольский	++			+			+		
Советский			++			+		+	
Черноморский			++		+			+	
Алушта		++		+					+
Севастополь			++	+				+	
Судак	++			+			+		
Феодосия			++			++			+
Ялта		++		+			+		

Разработал автор

Паспорт противоречия, имеющего этноконфессиональную окраскуГод манифестации противоречия: 2006.Географическая локализация противоречия: с. Голубинка Бахчисарайского района АРК.Субъекты противоречия: славянская и мусульманская общины с.ГолубинкаМотивация конфликтного поведения: намерение местной православной общины УПЦ Московского патриархата построить церковь на холме Кильсе-Баир, где в XIII-XV веках существовал христианский храм, разрушенный после вторжения турок-османов. Затем, вплоть до XVIII века, на холме продолжало функционировать христианское

кладбище, заброшенное после массового переселения крымских христиан в Приазовье в 1778 году.

Требования сторон: в качестве уязвленной стороны выступили представители мусульманской общины с.Голубинка. Сформировано обращение в Бахчисарайскую райгосадминистрацию и в дирекцию Бахчисарайского государственного историко-культурного заповедника (БГИКЗ) от имени общественной организации «Азизлер», занимающейся изучением археологических, исторических, архитектурных памятников Крыма и мусульманских святынь. Суть обращения: холм Кильсе-Баир – священное для крымских татар место, поскольку здесь захоронены христиане, принявшие исламство в средние века. Христианская церковь, которая в средневековье была сооружена на Кильсе-Баире, исторически принадлежала Константинопольскому патриархату, и никогда не имела отношения к патриархату Московскому. Строительство православного храма на месте захоронения мусульман невозможно.

Формирование противоречия.

В конце 1990-х годов власти с.Голубинка передали православной общине УПЦ Московского патриархата здание бывшей крымскотатарской средней неполной школы, функционировавшей в населенном пункте до начала Великой Отечественной войны, для открытия в нем храма. Нарушено право крымских татар на получение образования на родном языке в зданиях бывших крымскотатарских школ, возвращенных или отреставрированных на средства Рескомнаца АРК.

После обустройства в бывшем здании крымскотатарской школы храма УПЦ Московского патриархата депутаты Голубинковского сельского совета принимают решение о строительстве нового храма и выделяют для этой цели 1,8 га земли.

В 1999 г. православная община с.Голубинка получает госакт на землю. В 2001 г. начинаются земляные работы на холме Кильсе-Баир. В ковше экскаватора найдены костные останки погребенных людей. Крымскотатарская общественность сообщает о случившемся в общественную организацию «Азизлер». Строительные работы приостановлены.

В июне 2001 г. члены общества «Азизлер» совместно со специалистами Рескомитета по охране культурного наследия, сотрудниками БГИКЗ выехали на место предполагаемого строительства храма, составили и подписали акт осмотра объекта Кильсе-Баир. Сотрудниками отдела охраны памятников БГИКЗ подготовлены документы для постановки археологического объекта Кильсе-Баир на государственный учет.

В 2003-2005 гг. на холме Кильсе-Баир проводились археологические исследования по выявлению погребений, фундамента храма, границ некрополя. Ответ из Киева по поводу постановки археологического объекта Кильсе-Баир на государственный учет к этому времени получен не был. Рескомитет по охране культурного наследия АРК в феврале 2003 г. выдает православной общине Серафима Саровского заключение о возможности отвода земельного участка площадью 1,5120 га в с.Голубинка для строительства здания церкви и подсобных помещений при условии сохранения фундамента средневековой церкви.

Православная община проводит проектно-изыскательские работы, затратив на это 50 тыс.грн. В бахчисарайской райгосадминистрации создана рабочая комиссия по проблеме строительства на Кильсе – Баир. Происходит встреча членов комиссии с настоятелем православной общины с.Голубинка о.Сергием Морозом. В письменном ответе в адрес Бахчисарайской райгосадминистрации о.Сергий отметил, что в православной общине с.Голубинка зреет возмущение высказываниями и действиями общественной организации «Азизлер», не знающих истории и доверяющих рассказам стариков о мусульманской освященности холма Кильсе-Баир.

В ноябре 2005 г. начинается строительство храма на холме Кильсе-Баир. Строительству противодействуют члены «Азизлера», местного медреса крымскотатарского народа и части мусульманского населения с.Голубинка.

Конфликтное взаимодействие сторон.

15 июня 2006 г.- представитель Президента Украины в Крыму Геннадий Москаль выражает намерение выехать в с. Голубинка Бахчисарайского района, чтобы на месте принять решение по возникшему противоречию.

21 июня 2006 г. - представитель Президента Украины в Крыму Геннадий Москаль предложил перенести место строительства православного храма в селе Голубинка Бахчисарайского района. Москаль считает, что финансовую поддержку в оформлении новых разрешительных документов на возведение храма может оказать меджлис крымскотатарского народа.

4 июля 2006 г. – Голубинковский сельсовет получает письмо представителя Президента Украины в Крыму, в котором ей предлагается найти новый участок под строительство православного храма в с. Голубинка Бахчисарайского района, а на спорном участке вносится предложение о разбивке парка дружбы.

27 июля 2006 г. – в процесс разрешения противоречия вмешивается Верховный Совет АРК. Председатель ВС АРК Анатолий Гриценко резко отзывается о предложениях представителя Президента Украины в Крыму, считая их провокационными.

27 октября 2006 г.- переговоры по строительству православного храма в селе Голубинка Бахчисарайского района продолжаются в Верховном Совете АРК. По информации пресс-секретаря спикера парламента республики, Анатолий Гриценко провел рабочее совещание в Голубинке с участием муфтия мусульман Крыма хаджи Эмир Али Аблаева, председателя Совета представителей крымско-татарского народа при Президенте Украины Мустафы Джемилева и секретаря Симферопольской и Крымской епархии о. Александра.

По мнению Анатолия Гриценко, в с. Голубинка должен быть новый православный храм. Он будет построен в ином месте на средства прихожан православной общины. В населенном пункте, где проживает 65% славян и 35% крымских татар уже имеется действующая мечеть, а православной церкви нет.

Муфтий мусульман Крыма хаджи Эмир Али Аблаев и секретарь Симферопольской и Крымской епархии о. Александр поддержали идею компромисса, с тем, чтобы ни одна религиозная община не была ущемлена.

15 ноября 2006 г. – согласительной комиссией под руководством председателя Верховного Совета АРК Анатолия Гриценко принято решение о переносе строительства православного храма в селе Голубинка Бахчисарайского района и сооружения на спорном холме памятника Согласию.

Разрешение противоречия

Противоречие в с.Голубинка Бахчисарайского района перешло в латентную фазу. Его повторное возникновение возможно при условии материальных затруднений со строительством православного храма УПЦ Московского патриархата, а также расширения доказательной базы историко-археологической экспертизы по холму Кильсе-Баир.

Географический тип территории с проявлением противоречий, имеющих этноконфессиональную окраску.

Голубинковский сельский совет расположен в пределах территории с высокой степенью выраженности этноконфессиональных противоречий, имеющих тенденцию к нарастанию и высокую степень резонансности.

Подведем *итоги*. В Крыму существуют политические предпосылки для возникновения противоречий на этноконфессиональной и социально-экономической почве. В этих условиях задачей исследователей становится не просто фиксирование наличия противоречий в регионе, а их комплексный анализ в целях информационно-конфликтологического менеджмента. Информационно-конфликтологический менеджмент предполагает точное знание и учет всех коллизий в развитии противоречивых ситуаций с целью информационного воздействия на конфликтующие стороны. Представляется необходимым совмещение возможностей пространственной типологии противоречий с методикой их традиционного конфликтологического исследования. Результатом такого совмещения становится региональная паспортизация социокультурных противоречий.

Список литературы

1. Абдураимов В.Э. Некоторые особенности этнических процессов в современном Крыму // *Этнография Крыма XIX – XX вв. и современные этнокультурные процессы*. – Симферополь, 2002. – С.1-4.
2. Айбабин А.И., Герцен А.Г., Храпунов И.Н. Основные проблемы этнической истории Крыма // *Материалы по истории, археологии и этнографии Крыма. Вып.3.* - Симферополь, 1993. - С.211-222.
3. Григорьянц В.Е. О некоторых особенностях развития социокультурной ситуации в Крыму // *Пилигримы Крыма. / Сб. науч. статей и материалов. Вып.2 (7). Новая и новейшая история Крыма*. – Симферополь: Крымский Архив. - 2003. - С.28-35.
4. Зарубин В.Г. Межнациональные отношения и национальная политика государственных образований в Крыму (конец 1917-1920 г.). – *Исторический опыт межнационального и меж конфессионального согласия в Крыму*. – Симферополь, 1999.
5. Зарубин В.Г. Об этнонациональном конфликте в Крыму (1918 г.)// *Бахчисарайский историко-археологический сборник. Вып.2*. – Симферополь, 2001.
6. Кислый А.Е. Историко-демографические предпосылки этноконфликтности // *Межэтническое согласие в Крыму*. – Доля, 2001. – С.108-120.
7. Никифоров А.Р. Этнические процессы в современном Крыму // *Этнография Крыма XIX-XX вв. и современные этнокультурные процессы*. – Симферополь, 2002. - С.94-99.
8. Никифоров А.Р. Этнополитические процессы в крымскотатарской среде в 2001-2008 гг.: ход развития и перспективы // *Культурно-цивилизационный диалог и пути гармонизации меж этнических и меж конфессиональных отношений в Крыму*. – Симферополь, 2008. – С.38-74.
9. Мальгин А.В. Новое в самосознании этнических групп Крыма // *Альманах «Остров Крым»*.- 2000-2001. – Ч.2. - №1. – 8 с.
10. Киселев С.Н., Киселева Н.В. Размышления о Крыме и геополитике. – Симферополь: *Крымский Архив*, 1994. – 63 с.
11. Ішин А. В., Беднарський І. Г., Швець О. Б. До питання етнополітичних суперечностей в Криму на сучасному етапі / За ред. О. Г. Шевчука; Регіональний філіал Національного інституту стратегічних досліджень в м. Сімферополі. – Сімферополь: СФ НІСД, 2005 (Серія додатків до наукового журналу «Кримський Архів»). – 60 с.
12. Швець А. Б., Беднарський І. Г., Яковлев А. Н. Проявление социокультурной конфликтности в Крыму // *«Культура народов Причерноморья»*. - №73.- 2006 г.– с. 165-173.

Анотація. В статті аналізуються практичні проблеми географічного вивчення та класифікації соціокультурних суперечностей на прикладі Кримського регіону. Ці дослідження засновані на ідеях територіальної справедливості і компромісів.

Ключові слова: соціокультурні суперечності, фактори виникнення суперечностей, географія суперечностей.

Annotation. The problems of the practical and geographical classification socially-cultural contradictions on an example of the Crimean region on base of ideas of territorial equality and compromise analyzed in the article.

Keywords: social-cultural contradictions, factors of contradictions, geography of contradictions.

Поступила в редакцию 12.06.2008 г.

УДК 911.3:327.5(4-01)

В. М. Шумский,
А. С. Киселев

Регионы с высоким потенциалом сецессионного¹ конфликта на современной политической карте Европы

Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского,
г. Симферополь

Аннотация. В статье обобщаются прогнозы экспертов о дальнейшей дефрагментации политической карты Европы. В гипотетическом списке новых независимых государств авторы выделяют группу регионов с высоким потенциалом сецессионного конфликта.

Ключевые слова: сецессия, независимость, политическая карта Европы.

На рубеже XX–XXI вв. многие унитарные государства Европы «охватили процессы политической децентрализации и/или регионализации» [1, с. 44], сопровождающиеся сепаратистскими движениями и сецессионными конфликтами, что приводит к дефрагментации политической карты региона. В результате распада социалистической системы на карте Европы появилось 14 новых государств: пять на территории бывшей Югославии (Словения, Хорватия, Босния и Герцеговина, Македония, Сербия и Черногория), два на территории Чехословакии (Чехия и Словакия), семь на территории европейской части Советского Союза (Белоруссия, Латвия, Литва, Молдавия, РФ, Украина и Эстония).

Процесс дефрагментации политической карты Европы, начавшийся в конце XX в., продолжился в XXI столетии. 3 июня 2006 г. о своей независимости объявила Черногория, суверенитет которой базируется на результатах референдума, состоявшегося 21 мая 2006 г., где 55,4% избирателей, принявших участие в голосовании, высказались за выход страны из состава конфедеративного Государственного Союза Сербии и Черногории.

17 февраля 2008 г. парламент Автономного края Косово и Метохии принял декларацию о независимости Республики Косово, что привело к появлению на политической карте Европы самопровозглашенного частично признанного государства. Одностороннее провозглашение независимости Косова, разделившее международное сообщество на две группы, вызвало неоднозначную реакцию. Одни считают его уникальным случаем [2, 3], другие расценивают как прецедент, который приведет к усилению сепаратистских движений [4–8] и послужит появлению в XXI в. на политической карте Европы новых государств. Причем прогнозы экспертов в данном вопросе колеблются в количественном диапазоне от оптимистических цифр (около 10 новых государственных образований) до пессимистических — более 40 и даже 70-ти [9–10] (табл. 1).

Таблица 1

Европейские регионы потенциальных сецессионных конфликтов

Название государств	Регионы потенциальной сецессии	
	составлено по [9]	составлено по [10]
1	2	3
Австрия	Форарльберг, Тироль*	
Бельгия	Валлония, Фландрия	Фландрия, Валлония, Брюссель, Эйпен-Мальмеди
Болгария	Объединенная Фракия*	

¹ Сецессия (лат. secessio) — выход из состава государства какой-либо его части.

Таблица 1
(продолжение)

1	2	3
Босния и Герцеговина	Босния, Герцеговина	Босния, Республика Сербская
Великобритания	Шотландия, Остров Мэн, Остров Англси, Уэльс, Федерация Норманнских островов, Гибралтар	Шотландия, Северная Ирландия, Уэльс, Корнуолл, Остров Мэн
Венгрия	Конфедерация венгерских государств*	
Германия		Бавария, Фрисландия*, Алеманны, Эльзас, Лужица*
Греция	Объединенная Фракия*	Северный Эпир (Чамерия), Греческая Македония
Дания	Калатдлит Нунат (Гренландия), Фарерские острова	Фарерские острова
Испания	Галисия, Объединенное Баскское государство*, Андалусия, Каталония, Балеарское Содружество, Валенсия	Астурия, Галисия, Андалусия, Арагон, Каталония (с Руссильоном и Балеарскими островами)*, Валенсия
Италия	Сардиния, Пьемонт, Аоста, Сицилия, Тироль*	Сардиния, Сицилия, Падания, Лигурия, Венето, Южный Тироль, Валь д'Аоста, Истрия*
Латвия		Латгалия
Литва	Мемельская Земля, Виленская Республика	Виленщина (с Алитусским районом — Дзукия), Жемайтия (с Малой Литвой)
Македония		Западная Македония
Молдавия	Гагаузия	Бессарабия, Приднестровье, Гагаузия
Нидерланды		Фрисландия*
Польша	Галицко-Волынский Союз*, Кашубо-Мазурское Государство, Силезия*	Кашубы, Лемковщина*, Силезия*, Лужица*, Надсянье, Холмщина, Подлясье
Россия	Западная Карелия*, Конфедерация Лапландский Союз*	
Румыния	Буковина*, Конфедерация венгерских государств*	Трансильвания, Валахия, Румынская Молдова, Буковина*
Сербия	Воеводина	Воеводина, Санджак*, Косово, Митровица, Прешево-Буяновац-Медведжа
Словакия		Пряшевщина, Лемковщина*
Словения		Истрия*
Украина	Карпатская Держава, Республика Буковина*, Галицко-Волынский Союз*	Буджак, Подкарпатская Русь, Буковина*
Финляндия	Аландские острова, Западная Карелия*, Конфедерация Лапландский Союз*	Аландские острова
Франция	Государство Бретань, Объединенное Баскское государство*, Исламское государство Франция, Республика Корсика, Союзное государство Эльзас-Лот	Савойя, Район Ниццы, Окситания, Бретань, Корсика, Страна Басков*, Каталония (с Руссильоном и Балеарскими островами)*
Хорватия	Республика Сербская Краина	Восточная Славония, Истрия*
Черногория		Ульцинь, Санджак*

Таблица 1
(окончание)

1	2	3
Чехия	Судетское государство, Силезия*	Моравия, Силезия*, Лужица*
Швейцария		Романдия
Швеция	Конфедерация Лапландский Союз*	Скания
Эстония		Ида-Вирумаа

Примечание: Значок * означает, что гипотетическое независимое государство находится на территории нескольких современных стран Европы.

Следует отметить, что в списке европейских стран, в которых эксперты выделяют регионы потенциальных сепаратистских конфликтов, есть государства всех форм территориально-государственного устройства: федерации, квазифедерации² и унитарные государства (табл. 2).

Таблица 2
**Территориально-государственное устройство европейских стран с регионами
потенциальной сепарации**

Форма территориально- государственного устройства	Государства
Федерации	Австрия, Бельгия, Босния и Герцеговина, Германия, Россия, Швейцария
Квазифедерации	Великобритания, Дания, Испания, Италия, Молдавия, Сербия, Украина, Финляндия, Франция
Унитарные государства	Болгария, Венгрия, Греция, Латвия, Литва, Македония, Нидерланды, Польша, Румыния, Словакия, Словения, Хорватия, Черногория, Чехия, Швеция, Эстония

Выделяемые экспертным сообществом [5–11] европейские регионы потенциального суверенитета можно разделить на 2 группы. К первой группе относятся страны с низким потенциалом сепаратистского конфликта, в составе которых есть регионы, где существуют движения по региональному самоопределению в сторону расширения прав местных этнокультурных сообществ или автономистские движения. Во вторую группу входят страны, в составе которых есть регионы с высоким потенциалом сепаратистского конфликта. В данной категории на современном этапе развития европейского регионализма насчитывается 9 регионов, среди которых Шотландия и Уэльс в Великобритании, Гренландия и Фарерские острова в Дании, Корсика во Франции, Южный Тироль и Пьемонт в Италии, Страна Басков и Каталония в Испании. Основанием для включения региона в категорию с высоким потенциалом сепаратистского конфликта служит наличие сепаратистских политических партий и движений, имеющих поддержку в местном сообществе и представительство в региональных органах власти (рис. 1).

² К квазифедерациям относятся унитарные государства со сложной структурой административно-территориального деления, имеющие в составе административно-территориальных единиц автономии или регионы с особым статусом, полномочиями или собственными органами законодательной, представительной и исполнительной власти.



Рис. 1. Европейские страны с регионами потенциальной сепарации
(составил А. С. Киселев).

I — страны с регионами высокого потенциала сепарационных движений, II — страны с регионами низкого потенциала сепарационных движений, III — страны, в которых отсутствуют автономистские и сепарационные движения.

Цифрами на картосхеме обозначены: 1 — Швейцария, 2 — Нидерланды, 3 — Бельгия, 4 — Люксембург, 5 — Словения, 6 — Босния и Герцеговина, 7 — Черногория, 8 — Албания, 9 — Македония.

Список литературы

1. Бусыгина И. Регионализация в странах Западной Европы: Великобритания и Франция в сравнительной перспективе. // Казанский Федералист. — 2007. — № 1-2 (21-22). — С. 44-51.
2. Kosovo, Ue: «Decidono gli Stati» D'Alema: «L'Italia lo riconoscerà» // <http://www.repubblica.it/2008/02/>
3. Kosovo case unique, says Miliband // <http://news.bbc.co.uk/>
4. Ляшенко А. Косово. Украина. Сепаратизм. // <http://www.rb.com.ua/rus/politics/analytcs/2008/>

5. Janet Laible. *Separatism and Sovereignty in the New Europe: Party Politics and the Meanings of Statehood in a Supranational Context*. — Palgrave MacMillan, 2008. — 284 pp.
6. *The European Union and Border Conflicts: The Power of Integration and Association* // Ed.: Thomas Diez, Mathias Albert, Stephan Stetter. — Cambridge: University Press, 2008. — 280 pp.
7. Терещенко А. Ю. Региональные и сепаратистские движения в странах Северной Европы // <http://www.apn.ru/publications/article19821.htm>
8. Терещенко А. Ю. Региональные и сепаратистские движения в странах Южной Европы // <http://www.apn.ru/publications/article19822.htm>
9. Веревкин С. Независимость Косова взорвет Европу, перекроит карту // <http://gazetany.ru/article/?id=941>
10. Неменский О. Б., Терещенко А. Ю., Энгельгардт Г. Н. «Сепаратистская» карта Европы. // <http://www.flb.ru/info/43580.html>
11. Официальный сайт Европейской Ассамблеи регионов // <http://www.flb.ru/info/43580.html>

Анотація. В. М. Шумський, О. С. Кісельов. **Регіони з високим потенціалом сепаратистського конфлікту на сучасній політичній карті Європи.** У статті узагальнюються прогнози експертів про подальшу дефрагментацію політичної карти Європи. У гіпотетичному списку нових незалежних держав автори виділяють групу регіонів з високим потенціалом сепаратистського конфлікту.

Ключові слова: сепаратизм, незалежність, політична карта Європи.

The summary. V. M. Shumskiy, A. S. Kiselev. **Regions with high potential of separation conflict on the modern political map of Europe.** In the article the prognoses of experts are summarized about further defragmentation of political map of Europe. In the hypothetical list of the new independent states authors select the group of regions with high potential of separation conflict.

Key words: separation conflict, independence, political map of Europe.

Поступила в редакцию 31.03.2008 г.

УДК 911.3:314(=512.145)

С. Н. Киселев,
А. С. Петроградская

Динамика численности и расселения украинцев в Крыму, по данным всеобщих переписей населения XIX–XXI вв.

Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского,
г. Симферополь

Аннотация. В статье описывается динамика численности и расселения украинцев на территории Крымского полуострова, по данным переписей населения XIX–XXI вв., которые характеризуются постоянной тенденцией увеличения численности и доли украинцев в этнической структуре населения Крыма и сохранением основных черт сложившейся в XIX в. системы расселения.

Ключевые слова: перепись, украинцы, расселение.

Социально-политические и демографические процессы в период с конца XIX сформировали современную этническую структуру и географию населения Крыма. Но до сих пор вопросы изменения численности и систем расселения основных народов Крымского полуострова за последние сто лет не получили должного освещения в литературе. В современных исследованиях вопросы географии населения полуострова в наиболее общем виде рассматриваются в работе Я. Е. Водарского [2]. Что же касается отдельных народов Крыма, то к данной проблематике наиболее близко недавно опубликованное монографическое исследование И. Г. Беднарского, посвященное крымским армянам [1].

Данная работа является частью цикла исследований динамики численности и расселения народов Крыма, по данным переписей с 1897 по 2001 год [7, 10, 12].

Первая всероссийская перепись населения 1897 г.

По данным Первой всероссийской переписи населения в 1897 г. на территории Крымского полуострова проживало 546592 человек, из них 64703 чел. или 11,8% составляли украинцы. В переписных документах отсутствовал этноним «украинцы», определявшихся как «малороссы», для русских использовался этноним «великороссы», для крымских татар — татары.

В конце XIX века Крымский полуостров входил в состав Таврической губернии — самой южной из всех губерний европейской части России. В административно-территориальной структуре губернии выделялись 8 уездов и 2 градоначальства, в том числе, на территории Крымского полуострова — 5 уездов (Симферопольский, Перекопский, Феодосийский, Евпаторийский и Ялтинский) и 2 градоначальства (Севастопольское и Керчь-Еникальское). География расселения украинцев в Крыму в конце XIX в., как и представителей других национальностей, отличалась неоднородностью. 72,3% украинцев проживали в сельской местности и составляли 14,7% сельского населения Крыма (третье место после татар и великороссов). В Евпаторийском уезде 27% сельского населения составляли украинцы, в Перекопском — 23,6%, а в Керчь-Еникальском градоначальстве — 48,2% (хотя здесь их численность была в три раза меньше, чем в каждом из вышеперечисленных уездов полуострова) (табл. 1.). Почти половина украинцев проживали в центральном регионе полуострова (Симферопольский и Феодосийский уезды, Севастопольское градоначальство). Но их доля в этнической структуре населения центральной части полуострова составляла всего 10%. В северных уездах Крыма доля украинцев была в 2 раза выше (в основном за счет сельского населения) и составляла более 20%.

Если рассматривать расселение украинцев в конце XIX в. по отдельным административно-территориальным единицам (АТЕ), следует отметить, что три четверти

украинцев (77,5 %) проживали в уездах Крымского полуострова, а ¼ вна территории градоначальств. В г. Севастополе проживало 11,3% украинцев от их общей численности (почти половина городского украинского населения), причем 77,1% из них были военными. Наименьшее число украинцев проживало в Ялтинском уезде (3,1% от всех украинцев Крыма). Здесь доля украинцев в этнической структуре населения уезда также была самой маленькой на полуострове (2,8%).

Таблица 1.

Расселение малорусского населения Крыма, по данным переписи 1897 г. [11]

Административно-территориальные единицы	Все население района, чел.	в том числе малороссы, чел.	Удельный вес малорусского населения, %	
			от всего населения района	от всех малороссов Крыма
Симферопольский уезд	141717	10132	7,1	15,7
Евпаторийский уезд	63211	13345	21,1	20,6
Перекопский уезд	51393	11316	22,0	17,5
Ялтинский уезд	73260	2024	2,8	3,1
Феодосийский уезд	115858	13304	11,5	20,6
Керчь-Еникальское градоначальство	43698	7037	16,1	10,9
Севастопольское градоначальство	57455	7545	13,1	11,7
Всего в уездах и градоначальствах Крымского полуострова	546592	64703	11,8	100,0

Всесоюзная перепись населения 1926 г.

Ко времени проведения следующей всеобщей переписи численность украинского населения увеличилась на 19%, а доля в этнической структуре уменьшилась на 1% (табл. 2.). По данным Всесоюзной переписи населения 1926 г., в Крымской АССР проживало 713823 чел., из них 10,8% составляли украинцы.

Таблица 2.

Изменение численности и доли украинцев в этнической структуре населения Крыма, по данным переписей в период 1897-2001 гг. [3, 4, 5, 6, 8, 9, 11]

Года проведения всеобщих переписей	Все население Крыма, чел.	Изменение численности населения по отношению к предыдущему переписному периоду, %	Численность украинцев, чел.	Доля украинцев, %	Изменение численности украинцев по отношению к предыдущему переписному периоду, %
1897 г.	546592		64703	11,8	
1926 г.	713823	+30	77405	10,8	+19
1939 г.	1126429	+57	154129	13,7	+99
1959 г.	1201517	+6	267659	22,3	+73
1970 г.	1813502	+50	480733	26,5	+79
1979 г.	2135916	+17	547336	25,6	+13
1989 г.	2430495	+13	625919	25,8	+14
2001 г.	2401209	-2	576647	24,0	-8

К началу XX в. почти на 10% возросло количество украинцев, проживающих в городских поселениях, — более трети (37%) украинцев в 1926 г. относились к категории городских жителей.

Картографический анализ двух показателей (доли украинцев в этнической структуре населения АТЕ и доли украинцев в каждой АТЕ от их общей численности в Крыму) показывает особенности системы расселения украинцев. В начале XX в. 73,1% всех украинцев проживали в 4 районах полуострова: в северных степных (Джанкойский и Евпаторийский), в центральном Симферопольском и на Керченском полуострове. В этой же полосе расселения отмечалась высокая доля украинцев в этнической структуре населения: более 17% в северных районах, 10,8% в Симферопольском и 20% в Керченском районе.

Большинство украинцев (63,1%) в начале XX в. проживали в сельских населенных пунктах, наибольшие значения доли украинцев в сельской местности в этнической структуре районов отмечены в Керченском районе (31,2%) и Евпаторийском (22,0%). Наибольший показатель доли украинцев в этнической структуре городов в 1926 г., по данным переписи, в Армянске (43,6%), хотя общая численность украинцев в городе составляла чуть более тысячи человек или 1,5% от их общего числа на полуострове (табл.3). Также как и в конце XIX в. в начале XX в. в Севастополе проживало 11,5% украинцев, в Симферополе — 9,5%, т.е. 1/5 часть всех украинцев Крыма и 56% всех городских жителей украинского происхождения.

Сравнительный анализ системы расселения украинцев, по результатам переписей 1897 г. и 1926 г., показывает, что общие черты системы расселения за 29 лет практически не изменились. Данные переписи 1926 г. свидетельствуют о сохранении как общей географии расселения украинцев в Крыму (преимущественно северные и центральные территории), так и преобладании сельского характера расселения.

Таблица 3.

Расселение украинского населения Крыма, по данным переписи 1926 г. [3]

Административно-территориальные единицы	Все население района, чел.	В том числе украинцы, чел.	Удельный вес украинского населения, %	
			от всего населения района	от всех украинцев Крыма
Крымская АССР	713823	77405	10,8	100,0
Симферопольский район	155278	16707	10,8	21,6
Бахчисарайский район	46963	1123	2,4	1,5
Джанкойский район	67627	11853	17,5	15,3
Евпаторийский район	72970	12975	17,8	16,8
Карасубазарский район	33567	1090	3,2	1,4
Керченский район	75146	15015	20,0	19,4
Севастопольский район	96586	10215	10,6	13,2
Судакский район	15791	512	3,2	0,7
Феодосийский район	85157	4138	4,9	5,3
Ялтинский район	64738	3777	5,8	4,9

Всесоюзная перепись 1939 г.

Ко времени проведения Всесоюзной переписи 1939 г. численность украинцев в Крымской АССР выросла почти на 77 тыс., т.е. увеличилась почти в 2 раза. Следует отметить, что в период с 1926 г. по 1939 г. был зафиксирован максимальный прирост населения Крыма (от переписи к переписи) — численность населения полуострова возросла на 57% (табл. 1.).

Из трех самых многочисленных народов, проживающих на полуострове, численный прирост украинцев был максимальным, так численность русских за этот же период возросла на 85%, а татар — всего на 22%. В 1939 г. в Крыму проживало 1126429 человек из них 154129 или 13,7% составляли украинцы (табл. 4.).

Таблица 4.

Расселение украинского населения Крыма, по данным переписи 1939 г. [4]

Административно-территориальные единицы	Все население района, чел.	В том числе украинцы, чел.	Удельный вес украинского населения, %	
			от всего населения района	от всех украинцев Крыма
Всего по Крымской АССР	1126429	154129	13,7	100,0
г. Симферополь	142634	14797	10,4	9,6
г. Керчь	104443	17914	17,2	11,6
г. Севастополь	111938	16311	14,6	10,6
г. Феодосия	45032	5987	13,3	3,9
г. Ялта	32683	5516	16,9	3,6
Ак-Мечетский район	15941	1044	6,5	0,7
Ак-Шейхский район	14725	2374	16,1	1,5
Алуштинский район	25996	2214	8,5	1,4
Балаклавский район	23400	2420	10,3	1,6
Бахчисарайский район	46888	4242	9,0	2,8
Биюк-Онларский район	18542	3257	17,6	2,1
Джанкойский район	46626	9392	20,1	6,1
Евпаторийский район	58294	7529	12,9	4,9
Зуйский район	16324	1201	7,4	0,8
Ичкинский район	20748	3067	14,8	2,0
Карасубазарский район	33034	1684	5,1	1,1
Кировский район	21321	2490	11,7	1,6
Колайский район	16767	1914	11,4	1,2
Красно-Перекопский район	23529	7450	31,7	4,8
Куйбышевский район	17759	269	1,5	0,2
Лариндорфский район	14341	1673	11,7	1,1
Ленинский район	23656	3415	14,4	2,2
Маяк-Салынский район	28415	4523	15,9	2,9
Сакский район	27800	5326	19,2	3,5
Сейтлерский район	24984	4572	18,3	3,0
Симферопольский район	41321	6226	15,1	4,0

Старо-Крымский район	20643	1413	6,8	0,9
Судакский район	20081	915	4,6	0,6
Тельманский район	23535	3390	14,4	2,2
Фрайдорфский район	14366	1945	13,5	1,3
Ялтинский район	46693	8851	19,0	5,7

Данные переписи 1939 г. свидетельствуют о сохранении тенденции увеличения численности городского населения среди украинцев и о возрастании темпов этой динамики, что связано с процессами индустриализации советского хозяйства. Так, если за 29 лет, разделяющих первую перепись, проведенную в Российской империи, и первую советскую перепись 1926 г. доля городского населения среди украинцев увеличилась на 10%, то за 13 лет, разделяющих переписи 1926 и 1939 гг., — на 17,5%. Согласно данным последней довоенной переписи, 54,5% украинцев проживали в городах. Причем 58,5% от всех городских украинцев и треть от украинцев в целом проживали в трех крупнейших городах полуострова: Симферополе, Севастополе и Керчи.

Сельское украинское население размещалось более-менее равномерно — ни в одном из районов полуострова не проживало более 5% от всех украинцев Крыма, при этом доля украинцев в этнической структуре населения АТЕ составляла от 10 до 20%. Меньше всего украинцев проживало в юго-восточном Крыму: в Судакском и Старо-Крымском районах, а также в соседних с ними Алуштинском, Зуйском и Карасубазарском районах. Мало украинцев проживало в районах, где большинство в этнической структуре составляли татары: Балаклавский и Куйбышевский районы. Максимальную долю в этнической структуре населения украинцы составляли в Красно-Перекопском районе — 31,7%, причем в самом Красно-Перекопске доля украинцев была самой высокой среди всех АТЕ — 41,8%.

Следует отметить, что в районах со смешанными городскими и сельскими поселениями, доля украинцев в городских поселениях в этнической структуре населения была выше, чем в сельских (за исключением Сакского и Джанкойского районов). Среди городских поселений необходимо выделить поселения Ялтинского района, где доля украинцев составляла более 20% в каждом, при том что в них проживало всего 3,5% от всех украинцев полуострова. Также следует отметить, что по данным предыдущих переписей, в Ялтинском районе проживало крайне мало представителей украинского этноса, и его доля в этнической структуре региона была незначительной, хотя из-за частого изменения административных границ на полуострове подобные сравнения нельзя отнести к категории абсолютно корректных.

В период между двумя переписями (1926 г. и 1939 г.) значительное увеличение доли украинцев в этнической структуре городского населения характерно для южнобережных городов (и для Джанкоя). Так, доля украинцев в этнической структуре населения Ялты возросла за этот период с 6,4% до 17% в 1939 г. (в 2,7 раза), в Алушке — с 7,5% до 21,6% (в 2,9 раза), в Симеизе — с 7,3% до 21,2% (в 2,9 раза). В то же время в Севастополе, где традиционно проживало большинство украинцев-горожан, доля украинцев за межпереписной период увеличилась с 11,5% до 14,6%, в Евпатории — с 10% до 13,1%, в Симферополе — с 8,3% до 10,4%.

Всесоюзные переписи 1959, 1970, 1979, 1989 гг.

Первая послевоенная перепись 1959 г. зафиксировала минимальный за всю историю переписей прирост населения на территории Крыма (всего 6% за 20 лет), что объясняется военными демографическими потерями и насильственным выселением из Крыма представителей пяти этносов, которые до войны составляли 28,3% населения полуострова.

В то же время прирост украинцев к 1959 г. составил 73%, что было обусловлено особенностями миграционной политики государства. Всего в Крымской области, по данным первой послевоенной переписи, проживало 1201517 человек, из них 22,3% (или 267659 человек) составляли украинцы. В связи с тем, что из этнической структуры населения полуострова были искусственно удалены крымские татары, которые в первой

половине XX века, были вторым по численности народом в Крыму, в 1959 г. на второе место переместились представители украинского этноса, сохраняющие данную позицию до настоящего времени. Незначительно, но снизилась доля городского населения среди украинцев с 54,4% до 53,7%. Значительно возросло значение украинского этноса в структуре сельского населения Крыма. Если до войны 40% от сельского населения полуострова составляли русские, 29% татары, а украинцы всего 13%, то по данным послевоенной переписи доля украинцев в структуре сельского населения Крыма возросла более, чем в 2 раза и составила 29%.

К 1970 г. население Крымской области увеличилось на 50% и составило 1813502 человек. Численность украинцев возросла на 213 тысяч человек, таким образом прирост составил 79%. Также увеличилась доля украинцев в этнической структуре населения с 22,3% до 26,5%. Стоит отметить, что прирост украинского населения осуществлялся в большей степени за счет сельского населения. Так численность городского населения среди украинцев увеличилась на 64%, а сельского на 97%, то есть почти в два раза. За счет этого значительно уменьшилась доля городского населения среди украинцев – на 4,7% (минимальный показатель в период с 1939 по 2001 г.), и составила 49%.

Согласно данным переписи, в 1979 г. сохранилась тенденция к увеличению численности украинцев на территории Крымского полуострова, хотя темпы роста значительно снизились. Если за 11 лет, прошедших между переписями 1959 и 1970 гг. численность украинцев увеличилась на 79%, то за 9 лет, минувших с 1970 г. — всего на 13% или 66,6 тысяч. Также сократилась доля украинцев в этнической структуре населения — до 25,6%.

Несмотря на некоторые существенные изменения, система расселения украинцев в какой-то мере сохранила черты довоенной. Так максимальную долю в этнической структуре населения регионов полуострова украинцы составляли в северных степных районах полуострова. Более 40% в Раздольненском и Первомайском районе и более 50% в Красноперекоспском районе (табл. 5.). Уменьшаясь по направлению к югу и юго-востоку, достигая своих наименьших показателей в Феодосийском горсовете (16,4% от населения горсовета) и в г. Керчи (14,8%). Стоит отметить, что если в 1939 г. Керчь, наряду с Симферополем и Севастополем, входила в тройку городов, в которых проживала треть всех крымских украинцев (а среди этих городов в Керчи их проживало больше всего — 11,6%), то через 40 лет в 1979 г. в Керчи проживало всего 4,2% украинцев. Всего в этих городах проживала четверть всех украинцев полуострова. Как в 1939 г. так и в 1979 г. основная масса украинцев была сосредоточена в степных и предгорных регионах полуострова. Но, если до войны в этих регионах проживало примерно равное количество украинцев 52 и 51 тыс. или 34% и 33% от всех украинцев, соответственно, то в 1979 г. в степи проживало 43% украинцев, а в предгорье — 39%. Соответственно, значительно уменьшилась доля украинцев, проживающих в южных и юго-восточных регионах Крыма (на 5%) и особенно на Керченском полуострове (в 2 раза).

Таблица 5.

Расселение украинского населения Крыма, по данным переписи 1979 г. [4]

Административно-территориальные единицы	Все население района, чел.	В том числе украинцы, чел.	Удельный вес украинского населения, %	
			от всего населения района	от всех украинцев Крыма
Всего по Крымской области	2135916	547336	25,6	100,0
Севастопольский горсовет	332836	66852	20,1	12,2
Симферопольский горсовет	306850	58424	19,0	10,7
Алуштинский горсовет	44699	9300	20,8	1,7
г. Джанкой	47324	12371	26,1	2,3
Евпаторийский горсовет	91570	18093	19,8	3,3

г. Керчь	157159	23190	14,8	4,2
Красноперекопский горсовет	47656	16553	34,7	3,0
Феодосийский горсовет	121760	20028	16,4	3,7
Ялтинский горсовет	125330	30410	24,3	5,6
Бахчисарайский район	79705	20217	25,4	3,7
Белогорский район	58324	14531	24,9	2,7
Джанкойский район	81097	35476	43,7	6,5
Кировский район	57278	13884	24,2	2,5
Красногвардейский район	84355	29107	34,5	5,3
Красноперекопский район	32260	16759	51,9	3,1
Ленинский район	63761	17291	27,1	3,2
Нижнегорский район	52552	18644	35,5	3,4
Раздольненский район	35769	16894	47,2	3,1
Первомайский район	36217	17431	48,1	3,2
Сакский район	96859	34051	35,2	6,2
Симферопольский район	119480	38327	32,1	7,0
Советский район	33074	9339	28,2	1,7
Черноморский район	30001	10164	33,9	1,9

По данным последней советской переписи 1989 г. в Крыму проживало более 2 млн. человек, 25,8% населения составляли украинцы. Доля городского населения, среди украинцев составила 59,7% — максимальный показатель с 1897 года. Система расселения сохраняет общие черты, зафиксированные переписью 1979 года. 40% украинцев проживали в степных регионах, 40% — в предгорных (причем 32% в Симферопольском районе и горсовете, а также в Севастопольском горсовете). В степных районах доля украинцев в этнической структуре в среднем составляла 33%, максимально (более 40%) в Красноперекопском, Джанкойском и Раздольненском районах. Меньше всего украинцев проживало на Керченском полуострове (7,9%), здесь же минимум в этнической структуре — в среднем 19%, а в г. Керчи минимум по Крыму — 15,6% (табл. 6.).

Таблица 6.

Расселение украинского населения Крыма, по данным переписи 1989 г. [8]

Административно-территориальные единицы	Все население района, чел.	В том числе украинцы, чел.	Удельный вес украинского населения, %	
			от всего населения района	от всех украинцев Крыма
Всего по Крымской области	2430495	625919	25,8	100,0
Симферопольский горсовет	358353	79079	22,1	12,6
Алуштинский горсовет	54163	12578	23,2	2,0
г. Джанкой	52532	14213	27,1	2,3
Евпаторийский горсовет	117874	26749	22,7	4,3

г. Керчь	177478	27665	15,6	4,4
Красноперекопский горсовет	56212	20721	36,9	3,3
г. Саки	36617	9047	24,7	1,4
Севастопольский горсовет	393015	81147	20,6	13,0
Феодосийский горсовет	110203	19018	17,3	3,0
Ялтинский горсовет	148585	38302	25,8	6,1
Бахчисарайский район	87991	22462	25,5	3,6
Белогорский район	60923	13968	22,9	2,2
Джанкойский район	80518	33070	41,1	5,3
Кировский район	55767	12485	22,4	2,0
Красногвардейски район	89260	29726	33,3	4,7
Красноперекопский район	31540	15356	48,7	2,5
Ленинский район	78478	22067	28,1	3,5
Нижнегорский район	54320	18394	33,9	2,9
Первомайский район	40001	17421	43,6	2,8
Раздольненский район	36266	16333	45,0	2,6
Сакский район	72793	27983	38,4	4,5
Симферопольский район	132783	40774	30,7	6,5
Советский район	35773	9399	26,3	1,5
Судакский район	35127	7206	20,5	1,2
Черноморский район	33923	10756	31,7	1,7

Первая всеукраинская перепись населения 2001 г.

По данным первой всеукраинской переписи населения на территории Крымского полуострова (АРК плюс Севастопольский горсовет) проживало 2,4 млн. человек, 24% из них составляли украинцы. 85,4% украинцев проживали в Автономной республике Крым и 14,6% — в Севастопольском горсовете (табл. 7.). Треть украинцев проживала в Севастопольском и Симферопольском горсоветах, а также в Симферопольском районе. По 7% в Ялтинском горсовете и на Керченском полуострове. 39% украинцев проживало в степном Крыму, причем на севере полуострова доля в этнической структуре населения была более 30%, а в Раздольненском и Красноперекопском районе более 40%. В среднем в степных АТЕ доля украинцев в этнической структуре составляла 30,4%, в предгорных — 21,3 (всего здесь проживал 41% от всех украинцев Крыма), в южных и юго-восточных прибрежных регионах — 23,1% (всего 13% украинцев). Меньше всего украинцев проживало в Судакском горсовете, здесь, также как и в Керчи, доля их в этнической структуре была минимальной.

При характеристике геодемографических параметров украинского населения Крыма за весь период проведения переписей на территории полуострова, наблюдается тенденция к увеличению численности и доли украинцев в этнической структуре населения. Только в 2001 году зафиксировалось снижение численности украинцев — в первую очередь за счет депопуляции — доминирующего демографического процесса независимой Украины. Также с небольшими колебаниями, но постоянно возрастала доля городского населения, среди украинцев. Если в конце XIX века украинцы были преимущественно сельскими жителями, то уже в 1939 г. более 50% представителей данного этноса проживали в

населенных пунктах городского типа, и особенно в крупных городах: Севастополе, Симферополе, Керчи.

Таблица 7.

Расселение украинского населения Крыма, по данным переписи 2001 г. [9]

Административно-территориальные единицы	Все население района, чел.	В том числе украинцы, чел.	Удельный вес украинского населения, %	
			от всего населения района	от всех украинцев Крыма
Симферопольский горсовет	358108	76147	21,3	13,2
Алуштинский горсовет	52215	11987	23,0	2,1
Армянск (горсовет)	26867	9722	36,2	1,7
г. Красноперекоск	30902	12631	40,9	2,2
г. Джанкой	42861	11106	25,9	1,9
Евпаторийский горсовет	117565	27429	23,3	4,8
г. Саки	28522	6938	24,3	1,2
г. Керчь	158165	24298	15,4	4,2
Судакский горсовет	29448	5173	17,6	0,9
Феодосийский горсовет	108788	20416	18,8	3,5
Ялтинский горсовет	139584	38604	27,7	6,7
Бахчисарайский район	92542	18158	19,6	3,1
Белогорский район	66458	10749	16,2	1,9
Джанкойский район	82328	27788	33,8	4,8
Кировский район	58016	10219	17,6	1,8
Красногвардейский район	93782	25563	27,3	4,4
Красноперекоский район	31843	13822	43,4	2,4
Ленинский район	69629	15950	22,9	2,8
Нижнегорский район	56976	16419	28,8	2,8
Первомайский район	40367	15317	37,9	2,7
Раздольненский район	37185	14896	40,1	2,6
Сакский район	80964	25517	31,5	4,4
Симферопольский район	149253	35098	23,5	6,1
Советский район	37576	8287	22,1	1,4
Черноморский район	34112	9993	29,3	1,7
Автономная республика Крым	2024056	492227	24,3	85,4
Севастопольский горсовет	377153	84420	22,4	14,6

С середины XX века сложилась современная система расселения крымских украинцев. Большая часть украинцев проживает в степном и предгорном Крыму. Если до войны большинство украинского населения Крыма населяло Симферопольский, Севастопольский регионы и Керченский полуостров, то с середины XX века численность украинцев на Керченском полуострове значительно снизилась, что явилось прямым последствием войны. К концу XX–началу XXI века на Керченском полуострове и в юго-восточных АТЕ живет наименьшее число украинцев. Здесь же они составляют минимум в этнической структуре населения. Значительная концентрация украинского населения отмечается в Симферопольском и Севастопольском регионах. При этом максимальная доля украинцев в этнической структуре населения наблюдается в северных АТЕ Крыма. Также отмечается значительное увеличение доли украинского населения в структуре населения южных регионов полуострова по сравнению с началом XX века.

Список литературы

1. Беднарский И. Г. Атлас «Крым. Армяне». Армянское население Крыма с древних времен до наших дней – Симферополь: ЧП «Предприятие Феникс», 2008. – 76 с.: ил.
2. Водарский Я. Е., Елисеева О. И., Кабузан В. М. Население Крыма в конце XVII – конце XX века (Численность, размещение, этнический состав). – М.: ИРИ РАН, 2003. – 160 с.
3. Всесоюзная перепись населения 1926 года: Крымская АССР [в 3-х кн.]. — [кн 1] Отд 1. Народность. Родной язык. Возраст. Грамотность. — М.: ЦСУ СССР, 1928. — 43 с.
4. Динамика этнического состава населения Автономной республики Крым / Под. ред. Мыскова А. А. — Симферополь: ГУ статистики в АРК, 2007. — 114 с.
5. Итоги Всесоюзной переписи населения 1959 года. Украинская ССР. — М.: Госстатиздат, 1962-1963. (Центр. стат. упр. при Совете Министров СССР). 1963. — 209 с.
6. Итоги Всесоюзной переписи населения 1970 года. — Т. 5. Распределение населения СССР, союзных и автономных республик, краев и областей по общественным группам, источникам средств существования и отраслям народного хозяйства. — М.: Статистика, (ЦСУ при Совете Министров СССР), 1973. — 295 с.
7. Киселева А. С., Киселева Н. В. Некоторые аспекты Крымской этнодемографической динамики (1897-2001 гг.) // Диаспоры, №4, 2003. — С. 131 – 140.
8. Население Крымской области по данным переписи населения: справ. материалы. — Симферополь, 1989. — 12 с.
9. Національний склад населення АРК та його мовні ознаки. За даними всеукраїнського перепису населення 2001 року. — Симферополь: Державний комітет статистики України. Головне управління статистики в АРК, 2003. — 367 с.
10. Петроградская А. С. Особенности расселения крымских татар, по данным всеобщих переписей XIX-XXI вв. // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского, Т. 20 (59). №2. География, 2007. — С. 148–157.
11. Таврическая губерния. Первая всеобщая перепись населения Российской империи, 1897 г. — Т. 41. — СПб.: Изд-е Центрального стат. комитета Министерства Внутренних дел, 1904. — 309 с.
12. Этническая история Крыма в таблицах, картах и диаграммах (по данным переписей населения): информационно-справочное пособие./ Автор-сост. А. С. Петроградская. — Симферополь: Антика, 2007. — 20 с., 5 карт.

Анотація. С. М. Кісельов, Г. С. Петроградська. **Динаміка чисельності і розселення українців в Криму, за даними загальних переписів населення XIX–XXI cc.** У статті описується динаміка чисельності і розселення українців на території Кримського півострова, за даними переписів населення XIX–XXI століттях, які характеризуються постійною тенденцією збільшення чисельності і долі українців в етнічній структурі населення Криму і збереження основних рис системи розселення, що склалися в XIX ст.

Ключові слова: перепис, українці, розселення

Summary. S. N. Kiselev, A. S. Petrogradskaya **A dynamics of quantity and settling apart of Ukrainians is in Crimea, from data of universal censuses of population XIX–XXI cc.** In the article the dynamics of quantity and settling apart of Ukrainians is described on territory of the Crimean peninsula, from data of censuses of population XIX–XXI cc., which are characterized the permanent tendency of increase of quantity and stake of Ukrainians in the ethnic structure of population of Crimea and maintainance of basic lines of the system of settling apart, folded in XIX c.

Key words: census, Ukrainians, settling apart

Поступила в редакцию 12.11.2008 г.

УДК 911.8+504.06(477.75)

А.Н. Рудык

Применение экологических индикаторов для оценки экологической ситуации в Автономной Республике Крым

Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского,
г. Симферополь

Аннотация. Для проведения стратегической экологической оценки в рамках разработки Стратегии регионального развития АРК был проведен анализ экологической ситуации в АРК на основе экологических индикаторов. Рассмотрены 14 из 20 экологических индикаторов, характеризующих динамику воздействий, состояния природных и технических систем в АРК.

Ключевые слова: экологический индикатор, экологическая оценка, показатель, динамика.

Для проведения стратегической экологической оценки в рамках разработки Стратегии регионального развития АРК до 2015 года автором был проведен анализ экологической ситуации в АРК на основе экологических индикаторов.

Цель экологических индикаторов – дать информацию о состоянии окружающей среды и об оказываемой на нее влияние деятельности человека в таком виде, чтобы выявить возникающие новые проблемы и дать оценку эффективности принимаемых решений. Для этого они должны оценивать не только состояние окружающей среды, но и тренды в изменении состояния окружающей среды по сравнению с целевыми показателями, находить причинно-следственные зависимости между состоянием окружающей среды и нагрузками на неё и выявлять взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими, экономическими и социальными трендами [1].

В настоящее время использование экологических индикаторов получило широкое признание в международных организациях и программах, например [2]:

- 1) показатели устойчивого развития, принятые Комиссией по устойчивому развитию ООН;
- 2) показатели, включенные в вопросник по статистике окружающей среды Статистического отдела ООН / Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП);
- 3) показатели, используемые во вторых обзорах результативности экологической деятельности в рамках программы обзоров ЕЭК ООН;
- 4) показатели, включенные в доклад "Киевская оценка" (2003) программы «Окружающая среда для Европы», и основной перечень показателей Европейского агентства по окружающей среде;
- 5) предложения Всемирной организации здравоохранения в отношении основного перечня показателей состояния окружающей среды для европейского региона.

С начала 2000-х годов экологические индикаторы являются основным средством для проведения оценки состояния окружающей среды в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА). В ходе многочисленных рабочих встреч представителями этих стран были отобраны и согласованы 118 экологических индикаторов из 354, предложенных Европейским агентством по окружающей среде. Они касались следующих приоритетных проблем окружающей среды: атмосферного воздуха (25 индикаторов), изменения климата (11), воды (35), земель (6), биоразнообразия (12), отходов (12), а также секторов экономики: сельского хозяйства (3), энергетики (7), транспорта (7) [3].

В последние годы в Украине и Крыму применение экологических индикаторов нашло своё отражение в ряде публикаций [4-5].

В результате анализа материалов статистики, докладов и рекомендаций республиканских, национальных и международных природоохранных организаций для Автономной Республики Крым были выбраны 20 экологических индикаторов, отражающих давление, воздействие, состояние природных и технических систем на протяжении времени, характеризующего тенденции развития данных систем.

Отправной временной точкой анализа был выбран 1990 год, на который пришлось наибольшее воздействие на окружающую среду Крыма, в других случаях приводятся значения с 1995 года (последних 10 лет) или с 2000 г. (начало роста экономики). Данные приводятся в целом для территории АРК (без Севастополя).

Представленная группа индикаторов, отражает официальные данные государственной статистики, Рескомприроды АРК и других ведомств АРК и Украины, а также научных исследований, опубликованные в 1996-2007 годах [6, 7].

Ниже приведен анализ трендов некоторых экологических индикаторов (14 из 20), наиболее ярко отражающих современную экологическую ситуацию в Крыму.

Индикатор 1. Выбросы в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников загрязнения.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в АРК являются автотранспорт и промышленные предприятия (в 2006 г. – 69 % и 28 % соответственно).

Вследствие резкого падения промышленного производства уровень загрязнения атмосферного воздуха стационарными источниками с 1990 по 2006 г. снизился в 9,6 раз (рис. 1). По данным Госкомстата уровень выбросов от передвижных источников с 1991 г. по 2006 г. снизился в 3,2 раза, за последние годы идет плавное снижение выбросов от автотранспорта на 1,5 % в год.

Несмотря на рост производства с 2000 г., уровень загрязнения от стационарных источников остался примерно на одном уровне (рис. 2).

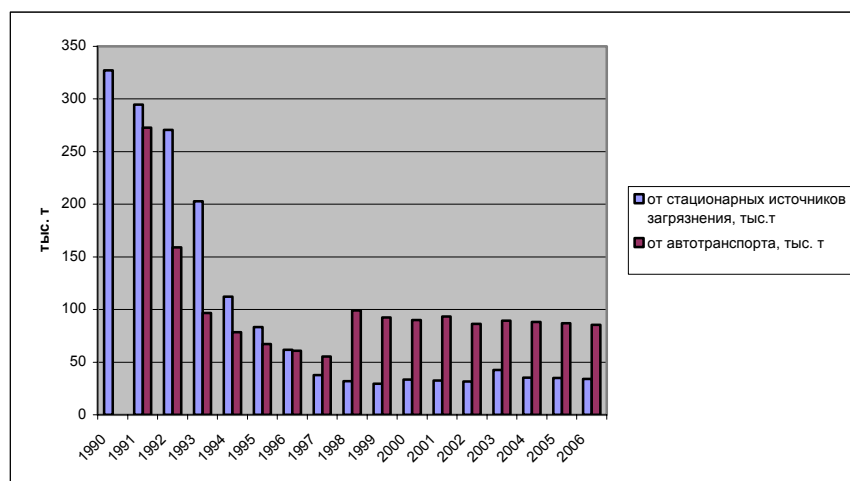


Рис. 1. Динамика выбросов в атмосферный воздух стационарными и передвижными источниками загрязнения в АРК в 1990-2006 гг. [6]

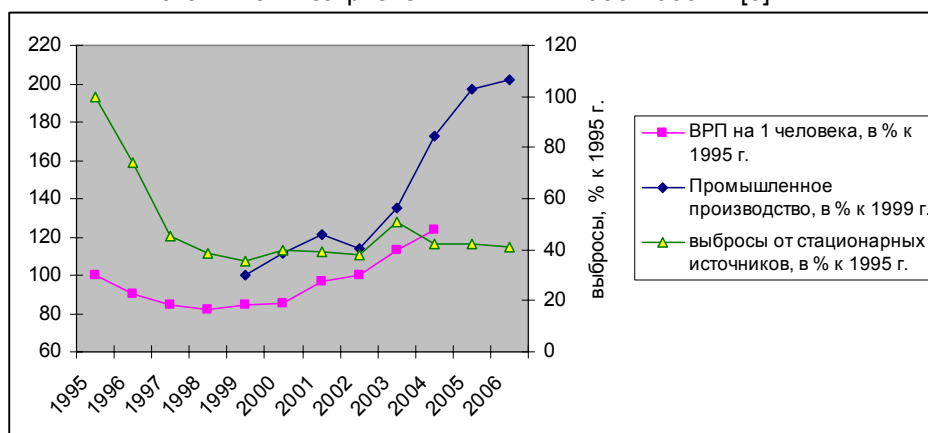


Рис. 2. Динамика промышленного производства (в % к 1999 г.), валового регионального продукта на 1 человека (в % к 1995 г.) и выбросов от стационарных источников (в % к 1995 г.) в АРК за 1995-2006 гг. [6, 7]

До сих пор отсутствует учет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от частных домовладений. Учет выбросов от таких передвижных источников загрязнения, как железнодорожный, авиационный и морской транспорт, проводится Госкомстатом Украины только с 2003 года.

Индикатор 2. Процент выбросов загрязняющих веществ стационарными источниками в атмосферу без очистки

Сокращение общего объема выбросов загрязняющих веществ стационарными источниками привело к снижению доли выбрасываемых веществ без очистки. Однако, при дальнейшем суммарном сокращении выбросов в последние годы промышленного подъема (с 2000 г.) доля выбрасываемых веществ без очистки возрастает.

В первую очередь, это свидетельствует о слабости воздухоохраных мероприятий на относительно небольших, но массовых источниках эмиссии загрязнителей. На крупных промышленных предприятиях, где этим мероприятиям уделяется значительно большее внимание, степень очистки выбросов гораздо выше.

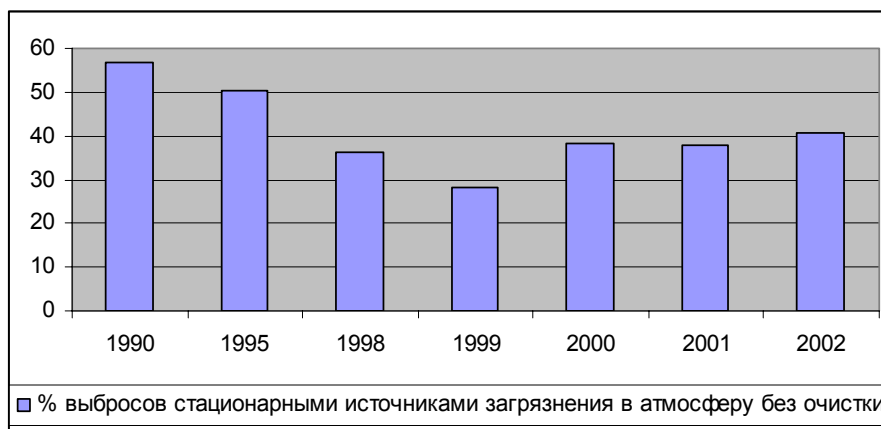


Рис. 3. Динамика выбросов стационарными источниками загрязнения АРК в атмосферу без очистки, 1990-2002 гг. [6]

Основные предприятия-загрязнители АР Крым приведены в таблице 1. Основными загрязняющими веществами в составе выбросов от стационарных источников загрязнения являются оксид углерода, пыль, диоксид серы, диоксид азота.

Табл. 1.

Основные предприятия-загрязнители АР Крым [6]

№	Предприятие-загрязнитель	Валовый выброс, тыс. т				
		1989 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2006 г.
1.	ОАО «Крымский содовый завод», г. Красноперекоск	18,3	8,1	8,2	10,55	9,76
2.	ЗАО «Крымский ТИТАН», г. Армянск	36,8	10,0	6,02	9,70	9,73
3.	ЗАО «Бахчисарайский комбинат «Стройиндустрия»	11,9	1,1	1,13	1,72	1,57
4.	Симферопольская ТЭЦ ООО «КрымТЭЦ»	5,9	0,8	0,38	0,65	0,53
5.	Камыш-Бурунская ТЭЦ, г. Керчь	5,9	6,5	8,34	0,089*	
6.	Камыш-Бурунский ЖРК, г. Керчь	234,3	39,6			

* - Переход на газовое топливо

Индикатор 3. Общий объем и структура забора воды для нужд АРК

В 2006 году общий объем забора воды из разных источников в АР Крым снизился в 2,7 раза, чем в 1990 году и составил 1456,0 млн м³ (рис. 4). При этом сброс возвратных вод в поверхностные объекты за период 1990-2006 гг. уменьшился в 2,1 раза.

Находясь в условиях природного вододефицита, АР Крым обеспечивает свои потребности в воде за счет собственных источников только на 16%, а 84 % воды поступает из Северо-Крымского канала.

Общий объем забора воды в АР Крым снизился, в основном за счет Северо-Крымского канала. Из общего водозабора в 2006 году использовано 119 млн. м³ местного речного стока, что составило более 30% от среднемноголетнего объема водных речных ресурсов, образующихся в маловодный год обеспеченностью 95%. В отдельных речных бассейнах Крыма (Кача) водозабор составляет около 70% от среднемноголетнего объема образования водных ресурсов.

Это означает, что территория АР Крым находится в состоянии постоянного «водного стресса», т.е. неустойчивого водообеспечения. Превышение объема использования воды по сравнению с минимальными экологическими потребностями водных объектов приводит к деградации водных экосистем и потере их биоразнообразия.

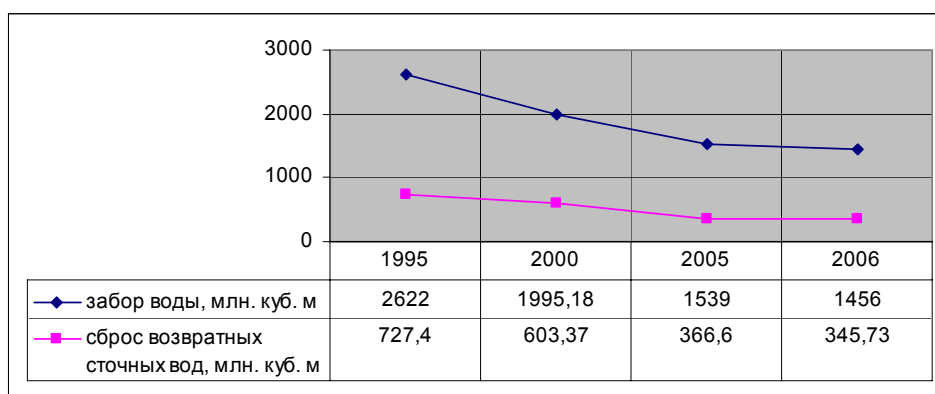


Рис. 4. Общий забор воды из природных источников и сброс возвратных вод в поверхностные объекты АРК в 1990-2006 гг. [6, 8]

Индикатор 4. Потери воды при транспортировании

Потери воды при транспортировании достигают в АРК 762 млн м³ (2000 г.), или 38,2% от общего объема забираемой воды (рис. 5). При сокращении объемов подаваемой воды в 2 раза за 1990-2000 гг., потери сократились лишь на 20 %. Значительные потери воды в сочетании с орошением приводят к активизации многих негативных природных процессов: подтопления (подтоплению в АРК подвергаются 62 населенных пункта, из них 12 – городского типа площадью 8804 га, и с/х земли площадью 3868 км²), вторичного засоления, осолонцевания и заболачивания, рассоления соленых озер и деградации их грязе-минеральных ресурсов (озера Кизил-Яр, Сакское, Сасык-Сиваш и др.).

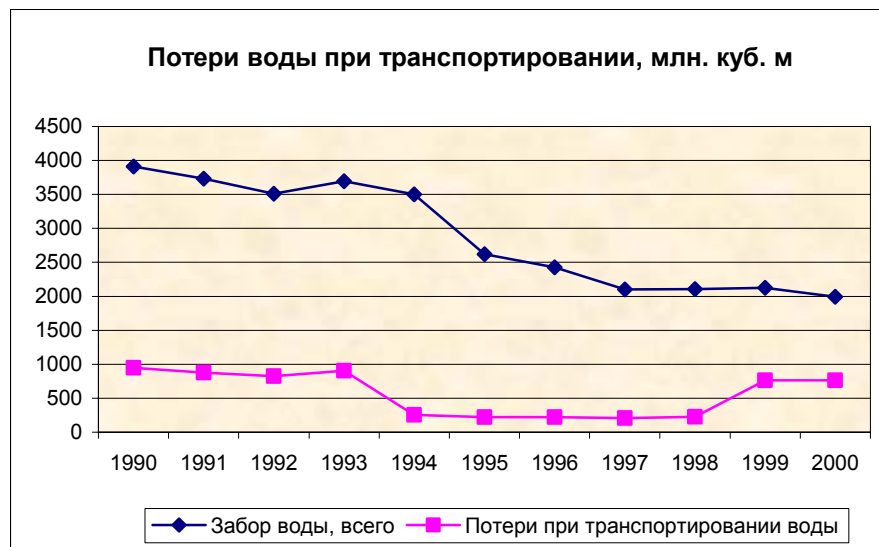


Рис. 5. Потери воды в АРК при транспортировании, млн м³, 1990-2000 гг. [8]

Индикатор 5. Использование воды по отраслям

Основной отраслью потребления пресной воды является орошение (более 2/3 от общего объема использования в хозяйстве). В Крыму в 2000-х гг. орошаемые площади уменьшились по сравнению с 1990 г. почти вдвое. Использование воды на орошение уменьшилось за эти годы в 2,5 раза (рис. 6).

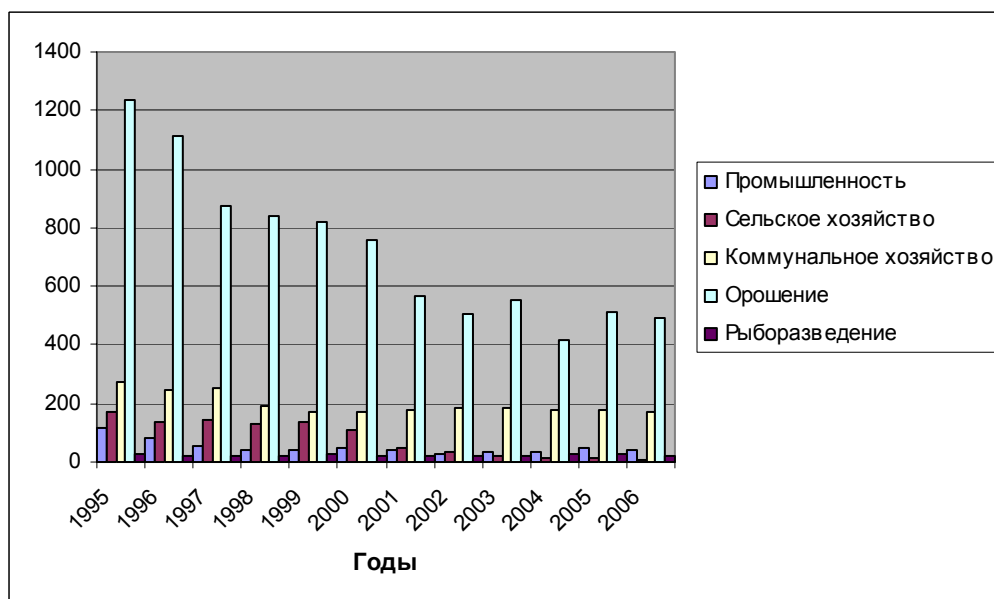


Рис. 6. Использование воды по отраслям, млн. м³ в год [6]

Индикатор 6. Объем сброшенных сточных вод в поверхностные водные объекты

С 1990 г. по настоящее время наблюдается постоянное уменьшение объемов сброса сточных вод (рис. 7) и загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты (с 1995 по 2006 гг. почти в 18 раз).

Основными загрязнителями водного бассейна республики являются объекты коммунального хозяйства, на долю которых приходится 95-97% сброса загрязненных сточных вод.

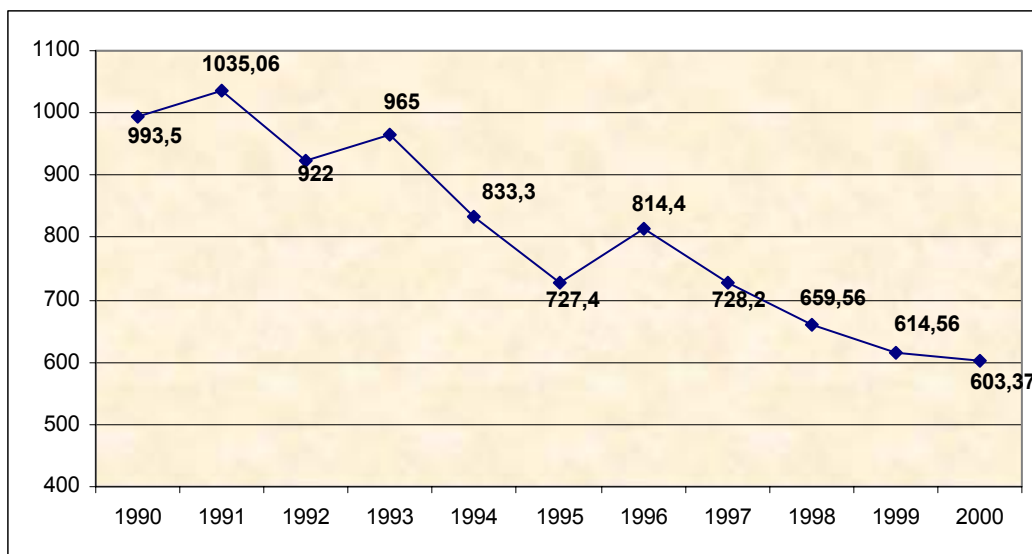


Рис. 7. Динамика объемов сброса сточных вод в поверхностные объекты АРК, 1990-2000 гг. [8]

Несмотря на рост производства с 2000 г. (валовой региональный продукт растет ежегодно на 5-10 %), величина сброса загрязняющих веществ в водные объекты даже немного снизилась. При снижении суммарного сброса сточных вод (в 1,3 раза) в 1990-2000 гг. количество стоков без очистки увеличилось в 2,5 раза (рис. 8).

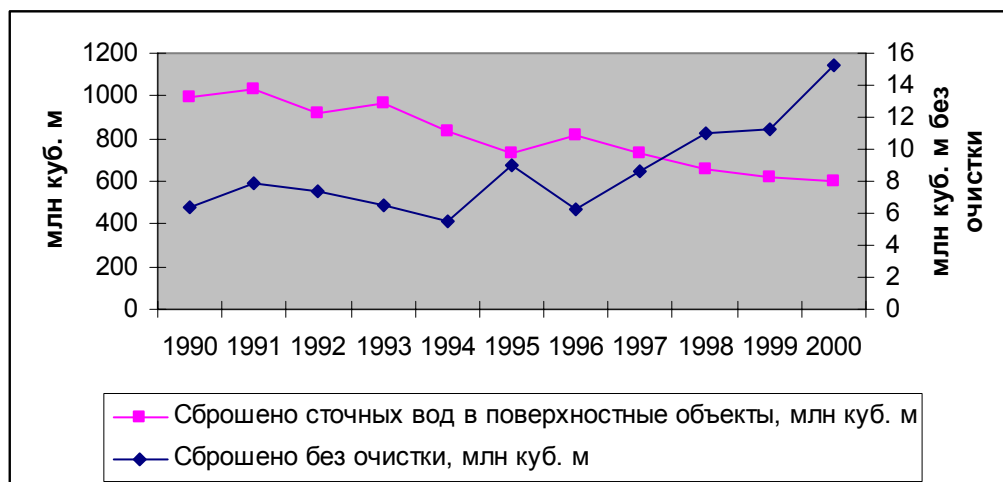


Рис. 8. Динамика суммарного сброса сточных вод в поверхностные объекты АРК и без очистки, 1990-2000 гг. [8]

Индикатор 7. Доля проб, не отвечающих нормам качества вод, в общем количестве проб, полученных из различных источников

Качество вод в различных источниках за 1996-2006 гг. по санитарно-химическим и микробиологическим показателям улучшилось. При снижении суммарного сброса сточных вод с начала 1990-х годов наблюдается постоянное снижение удельного веса проб с отклонениями от санитарных норм поверхностных вод водохранилищ II категории и морской воды. Вес проб с отклонениями по химическим показателям питьевой воды централизованного водоснабжения с 2002 г. возрос в 1,5 раза.

В пробах питьевой воды, отобранных на сельских водопроводах, удельный вес проб с отклонениями от санитарных норм превышает средний показатель по Крыму в 2-2,5 раза.

Согласно исследованиям М.Т. Кровяковой [9], основанных на данных Крымской СЭС (1990-2000 гг.), большое количество отдыхающих на курортах Большой Ялты, Алушты,

Евпатории привело к резкому снижению интенсивности процессов природного самоочищения прибрежных зон моря. Несмотря на общую тенденцию снижения микробного загрязнения моря, бактериальное загрязнение на этих курортах превышает среднекрымские показатели в 1,5-2 раза.

Содержание кишечной палочки в акваториях пляжей Алушты, Ялты, Евпатории превышает не только нормативы для морской воды (до 1000) в 240 раз, но и эпидемично безопасные граничные уровни (до 10 000), что представляет реальную эпидемиологическую угрозу для отдыхающих (острые кишечные инфекции).

Индикатор 9. Структура земельных угодий

Общая площадь земель АРК составляет 2608,1 тыс. га. Сельхозугодия республики занимают 1800,0 тыс. га, или 69 % от площади АРК, в том числе пашня – 1262,7 тыс. га; 48,4 %. Однако они находятся в экстенсивном использовании: орошаемые площади уменьшились почти вдвое, пестицидная нагрузка за 20 лет сократилась в 18 раз. Постоянными проблемами остаются подверженность ветровой и водной эрозии, абразия в прибрежных районах, активность оползневых процессов.

Наибольшие изменения в занимаемой площади в структуре земель АРК в 1995-2006 гг. наблюдаются у многолетних с/х насаждений и застроенных земель (табл. 2).

За последние 12 лет площадь многолетних насаждений (сады, виноградники) сократилась в 1,5 раза, а площадь застроенных земель возросла на 25 % и составляет 4,1 % от площади АРК, и продолжает расти. К этому необходимо добавить более 15 тыс. га самозахватов по всей территории АРК (0,58% от общей площади), где изменено фактическое использование земель.

Таблица 2.
Динамика наибольших изменений площади земель в АРК, тыс. га [6]

Типы земель	1995	1997	2000	2002	2004	2006
Многолетние с/х насаждения	125,3	111,3	97,7	89,4	83,5	81,08
Застроенные земли	86,3	90,4	101,6	102,7	103,4	108,1

Индикатор 12. Количество промышленных токсичных и твердых бытовых отходов

Из-за отсутствия эффективной системы обращения с промышленными и твердыми бытовыми отходами, количество их образования и накопления ежегодно возрастает при ухудшении состояния и исчерпании ресурса мест удаления отходов.

В Крыму количество предприятий и мест удаления токсичных отходов превышает 250. К 2005 г. предприятиями АРК было накоплено 11 008,668 тыс. т токсичных отходов 1-4 классов опасности. На 01.01.2007 г. предприятиями, подотчетными Госкомстату, накоплено 1,129499 млн т токсичных отходов 1-3 классов опасности.

Динамика образования твердых бытовых отходов в АРК, направленных на полигоны ТБО, соответствует росту валового регионального продукта с 2000 года (рис. 9).

Количество запрещенных и непригодных ядохимикатов, которые образуют группу высокотоксичных отходов 1-2 класса опасности, постепенно возрастает. Уничтожение пестицидов в АРК в 2000-2006 гг. не происходило. Вопросы их утилизации, захоронения остаются нерешенными.

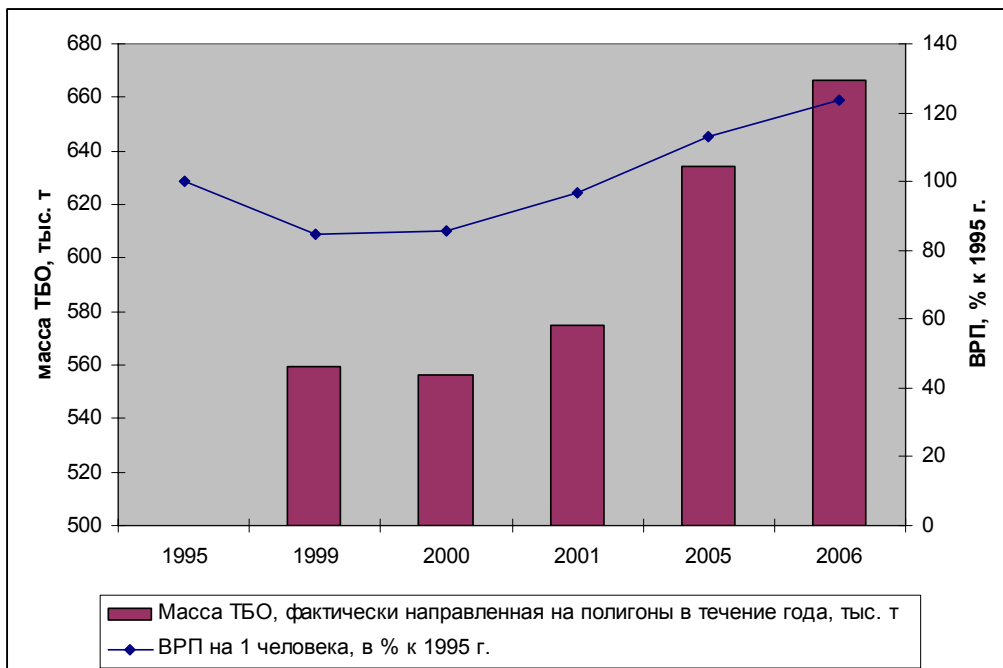


Рис. 9. Динамика валового регионального продукта на 1 человека (в % к 1995 г.) и количества твердых бытовых отходов (тыс. т), фактически направленных на полигоны ТБО в АРК за 1999-2006 гг. [6, 7]

Индикатор 14. Состояние природно-заповедного фонда АРК: количество и площадь объектов ПЗФ, процент заповедности

На 01.01.2008 г. в состав природно-заповедного фонда АРК входило 152 объекта природно-заповедного фонда, занимающие площадь более 135 тыс. га. Из них только 6 объектов (63855,07 га) имеют строгий заповедный режим охраны.

Процент заповедности территории АРК составляет 5,2%, в соответствии с Общегосударственной программой развития заповедного дела до 2020 г. процент заповедности должен возрасти до 12 %. В последние годы расширение площади ПЗФ АРК идет за счет полифункциональных (совмещение функций природоохраны и рекреации) объектов местного значения – региональных ландшафтных парков (рис. 10).

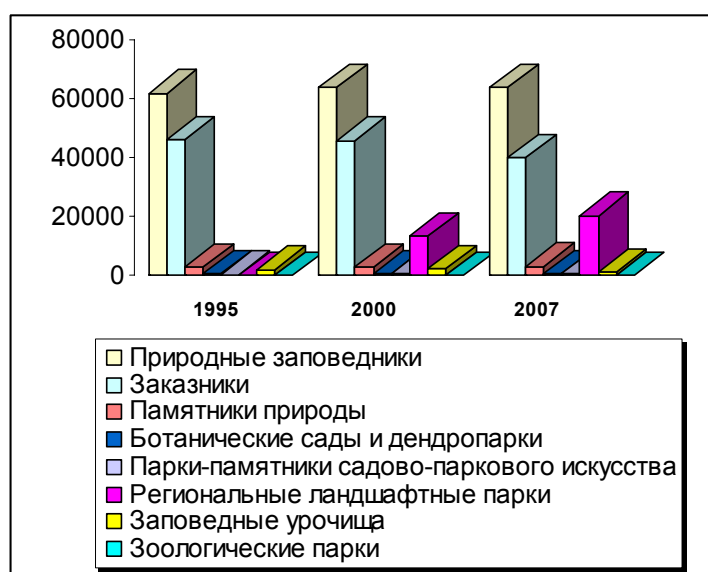


Рис.10. Динамика структуры природно-заповедного фонда АРК в 1995-2007 гг., га [6]

В области энергетики были использованы индикаторы: **17. Производство энергии альтернативными источниками энергии** и **18. Энергоемкость валового регионального продукта**

За счет снижения потребления электроэнергии и модернизации ТЭС производство электроэнергии в АРК за счет собственных источников возросло с 3,7 % в 2002 г. до 26,6 % в 2006 году. На долю электростанций, использующих альтернативную энергию (в основном ВЭС), приходится около 10 % от производимой в АРК электроэнергии. Наряду с развитием и реконструкцией ТЭС в Крыму активно развивается альтернативная энергетика, доля ее от общего потребления электроэнергии в АРК к 2015 г. может достигнуть 15 %.

На 1.01.2003 г. в Крыму насчитывалось 605 электростанций, в том числе 600 тепловых и 5 ветровых, установленная мощность которых составила 308,7 тыс. кВт, в т.ч. ТЭС – 277 тыс. кВт (89,7% от всей мощности), на других электростанциях (ВЭС, СЭС) – 31,7 тыс. кВт (10,3%) [10].

Энергоемкость валового регионального продукта АРК в 2004-2007 гг. сократилась с 0,70 до 0,48 кг условного топлива на 1 грн. В целом по Украине энергоемкость ВВП в 1997-2007 гг. снизилась с 1,1 кг до 0,75 кг у.т./грн (рис. 11). Энергоемкость валового регионального продукта сокращается как за счет мероприятий по энергосбережению, так и за счет структурной перестройки экономики: развития сферы услуг, развития отраслей и производств, характеризующихся малой энергоемкостью, материалоемкостью и повышенной стоимостью продукции.

Экономия топливно-энергетических ресурсов в АРК за 2004-2006 гг. составляет в среднем 230-250 тыс. т у.т. ежегодно, или 7,5-9,7 % от общего использования топливно-энергетических ресурсов.

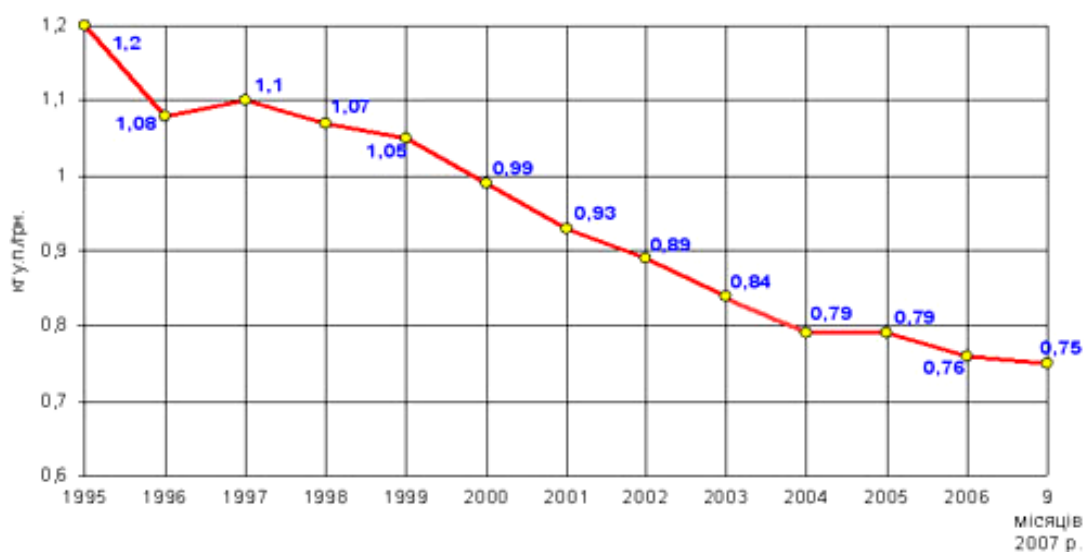


Рис. 11. Динамика энергоемкости ВВП Украины в 1995-2007 гг., кг у.т./грн. [11]

Индикатор 19. Структура инвестиций в основной капитал на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

Основными направлениями инвестирования в основной капитал в АРК являются: охрана и рациональное использование водных ресурсов (2/3 от общего объема инвестиций), земель (около 1/3). Доля природоохранных инвестиций в общекрымском объеме остается крайне незначительной (около 0,5%), что свидетельствует о неприоритетности решения экологических проблем в настоящее время. Рост вложений в природоохранное капитальное строительство и текущие затраты осуществляется в основном за счет самих предприятий, реализующих энерго- и ресурсосберегающие технологии.

Индикатор 20. Эффективность выполнения Республиканской программы охраны окружающей природной среды в АРК

В настоящее время в Крыму отсутствует комплексная программа (Стратегия, концепция, план действий) охраны окружающей среды в АРК. В 1999 г. Верховной Радой АРК была утверждена «Программа охраны и улучшения состояния окружающей природной среды в АРК на 1999-2001 годы». Однако после 2001 г. итогов ее выполнения опубликовано не было, на последующие годы подобная программа не принималась. В 2004-2005 гг. по заказу Рескомприроды АРК учеными была разработана и опубликована «Концепция программы охраны окружающей среды Автономной Республики Крым до 2010 года». Однако и она утверждена не была. В настоящее время в Крыму действует ряд отраслевых природоохранных программ республиканского уровня или как одного из регионов национальных программ.

В ходе проведенного анализа статистических данных и докладов Рескомприроды АРК можно сделать ряд выводов:

1. При росте производства показатели выбросов и сбросов загрязняющих вещества продолжают сокращаться (автотранспорт) или остаются примерно на одном уровне. Наблюдается несоответствие темпов развития данных процессов (decoupling), что свидетельствует о несовершенстве системы сбора статистических экологических данных с предприятий (особенно малых), несовершенстве системы экологического мониторинга (формальный отбор проб, не учитывающий характер протекания неблагоприятных природных процессов).

2. Исходя из пункта 1, выделенные экологические проблемы (по мнению государственных природоохранных органов) в качестве самых острых, не подтверждаются данными государственной статистики.

3. В настоящее время в Крыму отсутствует комплексная программа (Стратегия, концепция, план действий) охраны окружающей среды в АРК, поэтому отсутствуют и четкие приоритеты в охране природы, индикаторы и ожидаемые результаты реализации многочисленных природоохранных мероприятий.

4. При разработке программ стратегического развития региона необходимо разработать набор экологических, экономических, социальных и институциональных индикаторов, а также систему их сбора и обработки, которые будут отражать реальную динамику давления, воздействий, состояний и реакции природных и технических систем.

5. Для оценки экологической ситуации в АР Крым необходимо выделение проблем по пространственно-временным принципам (учет региональных проблем Равнинного и Горного Крыма, ЮБК, отдельных речных бассейнов, учет курортного сезона и пр.).

При рассмотрении оценки экологической ситуации на основе экологических индикаторов её результаты можно использовать при планировании и организации научных исследований по выявлению причин экологической напряженности, разработке республиканской и местных территориально-производственных программ конкретных действий по охране окружающей природной среды, для совершенствования планирования и ведения отдельных направлений мониторинга окружающей природной среды. Для этого необходима объективная информация, которая поможет лицам, принимающим решения, осуществлять эффективную экологическую политику.

Список литературы

1. *Руководство по применению экологических показателей в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии / Комитет по экологической политике Европейской Экономической Комиссии ООН.* - Нью-Йорк - Женева, 2007. - 108 с. - Режим доступа: <http://www.unece.org/env/europe/monitoring/Belgrade/CRP1.Indicators.Ru.MK.pdf>.
2. *Экологические показатели и основанные на них оценочные доклады. Восточная Европа, Кавказ и Центральная Азия / Европейская экономическая комиссия ООН.* - Нью-Йорк - Женева, 2007. - 122 с.
3. *Шеховцов А. Применение основного набора экологических показателей для стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА) // Рабочая группа ЕЭК ООН по мониторингу и оценке окружающей среды.* - Женева, 2004. - 21 с.
4. *Огляд результативності природоохоронної діяльності. Україна. Другий огляд / Комітет з екологічної політики Європейської Економічної Комісії ООН.* - Нью-Йорк - Женева, 2007. - 247 с. - Режим доступа: www.unece.org/env/epr/epr_studies/Ukraine_II_Uk.pdf.
5. *Тарасенко В.С., Артов А.М., Березовский Э.М. и др. Оценочные индикаторы устойчивого развития // Крым в параметрах устойчивого развития.* - Симферополь: Оригинал-М, 2008. - С. 79-97.
6. *Республиканские доклады о состоянии окружающей природной среды в АРК за 1995-2006 годы.* - Симферополь: Рескомприроды АРК, 1996-2007.

7. Статистические ежегодники АРК за 2000-2005 годы. – Симферополь: Главное управление статистики в АРК, 2002-2006.
8. Вода для устойчивого развития и здоровья в Крыму. Оценка современной ситуации. Аналитический доклад. – Симферополь: КРА «Экология и мир», 2003. – 110 с.
9. Кровякова М.Т. Оптимізація еколого-гігієнічних умов рекреацій Криму. Автореферат дис. ... канд. медичних наук. – Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзеева АМН України, Київ, 2002.
10. Схема-прогноз розвитку і розміщення продуктивних сил Автономної Республіки Крим на період до 2015 року. – К.: РВПС України НАН України, 2005. – 195 с.
11. Материалы Национального агентства Украины по вопросам эффективного использования энергетических ресурсов, 2007. – Режим доступа: <http://www.naer.gov.ua>

Анотація. Для проведення стратегічної екологічної оцінки в рамках розробки Стратегії регіонального розвитку АРК був проведений аналіз екологічної ситуації в АРК на основі екологічних індикаторів. Розглянуто 14 з 20 екологічних індикаторів, що характеризують динаміку впливів, станів природних і технічних систем в АРК.

Ключові слова: екологічний індикатор, екологічна оцінка, показник, динаміка.

Abstract. For strategic ecological assessment within the framework of creation of Regional Development Strategy of ARC the analysis of ecological situation was conducted on the basis of ecological indicators. 14 from 20 ecological indicators are considered, which characterize the dynamics of impact, state of the natural and technical systems in ARC.

Keywords: ecological indicator, ecological assessment, index, dynamics.

Поступила в редакцию 26.02.2008 г.

УДК 556.18

Р.В. Горбунов,
И.В. Алексахин

Анализ уравнений водохозяйственного баланса геосистем

Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского,
г. Симферополь

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы анализа современных подходов к расчёту водохозяйственных балансов. Характеризуется роль ландшафтных факторов в процессе их формирования. На основе существующих расчётных формул предложен новый метод расчёта баланса для ключевого участка.

Ключевые слова: уравнение, водохозяйственный баланс, геосистема.

Сложная система водных потоков обеспечивает минеральный обмен между блоками ландшафта. Внешние вещественные связи геосистемы также осуществляются преимущественно через входные и выходные водные потоки.

Природный водный баланс – это соотношение за какой-либо промежуток времени прихода, расхода и аккумуляции (изменения запасов) воды для речного бассейна (участка территории, для озера, болота или любого другого исследуемого объекта) [1].

Приходная составляющая воды в ландшафт состоит из атмосферных осадков, конденсационной влаги и притока по связям в каскадной ландшафтно-геохимической системе. Часть осадков перехватывается поверхностью растительного покрова и, испаряясь с неё, возвращается в атмосферу; в лесу некоторое количество стекает по стволам деревьев и попадает в почву. Влага, непосредственно выпадающая на поверхность почвы, частично уходит за пределы ландшафта с поверхностным стоком и затрачивается на физическое испарение, транспирацию, остальное количество фильтруется в почвогрунты и образует наиболее активную часть внутреннего влагооборота. Относительно небольшая доля расходуется на абиотические процессы в почве, участвует в гидратации и дегидратации, более или менее значительное количество почвенно-грунтовой влаги выпадает из внутреннего оборота (потери на подземный сток); при иссушении почвы влага поднимается по капиллярам и может пополнить поток испарения. Однако в большинстве ландшафтов почвенные запасы влаги всасываются корнями растений и вовлекаются в продукционный процесс [2].

Водохозяйственный баланс (ВХБ) – это количественное сопоставление водных ресурсов с потребностями в воде в пределах какой-либо территории [3].

Водохозяйственный баланс, как указывают А.В. Яцык и В.М. Хорев [4], предназначен для научно обоснованного планирования использования вод, оперативного управления водными ресурсами и определения водохозяйственных мероприятий с целью удовлетворения потребностей в воде населения и объектов хозяйственной деятельности. Благодаря водохозяйственным балансам возникает возможность оценивания наличия и степени использования вод в пределах речных бассейнов, административных районов или отдельных их частей.

В зависимости от проблем, которые решаются и охватываемого интервала времени, А.В. Яцык и В.М. Хорев [4] выделяют несколько видов ВХБ.

1. Для анализа современного использования водных ресурсов разрабатываются отчётные ВХБ, которые являются частью Государственного водного кадастра (ГВК). Отчётные ВХБ составляются каждый год и служат одним из основных источников информационного обеспечения органов управления в области использования и охраны водных ресурсов.

2. Для уточнения режимов эксплуатации водохранилищ и водохозяйственных систем, а также оперативного планирования распределения воды разрабатывают оперативных ВХБ. Их составляют на основе гидрологических прогнозов на ближайший период – месяц, сезон.

3. При планировании развития хозяйства разрабатывают плановые ВХБ. Их целью является проверка сбалансирования прироста потребностей в воде, которые предусматриваются в определённых планах, при наличии водных ресурсов.

4. В схемах комплексного использования и охраны вод, проектах и ТЭО водохозяйственных сооружений и систем разрабатывают (на будущие 15 – 20 лет и больше) перспективные (или прогнозные) ВХБ. Они предусмотрены для выявления необходимости в проведении мероприятий по увеличению существующих водных ресурсов и анализа возможности удовлетворения хозяйственных и природоохранных потребностей в воде при выполнении запланированных мероприятий.

Основное балансовое уравнение для i -го расчётного участка этими авторами предлагается представить следующим образом:

$$B_i = V_{i-1} + V_i \pm \Delta W + V_n + V_{зв} \pm V_c - \sum R_i - P_i - V_{i+1}, \quad (1)$$

где B_i – баланс водных ресурсов; V_{i-1} – сток воды на верхнем участке (транзитный сток); V_i – сток, формируемый в пределах расчётного участка (местный сток); V_{i+1} – сток, приходящий на нижний участок; ΔW – сработка (+) или наполнение (–) водохранилищ; V_n – подземные воды, гидравлически не связанные с поверхностным стоком, которые используются в пределах участка; $V_{зв}$ – возвратные воды на участке; V_c – подача воды из соседних участков или бассейнов (+) на смежные участки (–); $\sum R_i$ – общие потребности в воде на участке; P_i – общие затраты воды на участке (испарение, фильтрация из водохранилищ и др.).

Таким образом, баланс согласно этим авторам представляется в виде схемы (рис 1).

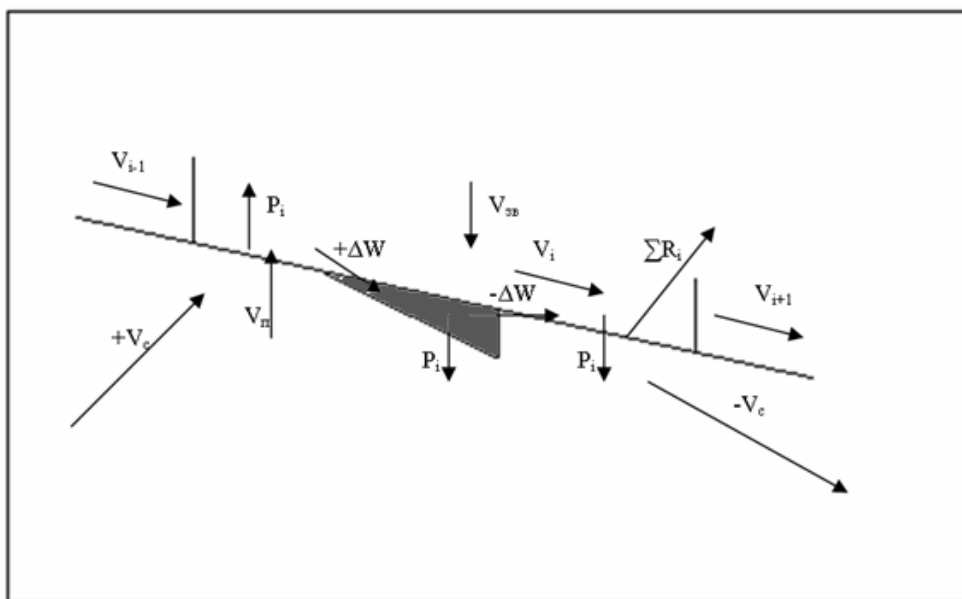


Рис. 1. Структура ВХБ i -го участка (схема предложена автором по уравнению А.В. Яцыка и В.М. Хорева [4])

Предлагаемое указанными авторами уравнение основывается, вероятно, на рассмотрении участка с хозяйственной точки зрения, без учёта ландшафтной основы. Так, в уравнении не учтено количество осадков, выпадающее на участок. При частой невозможности использования этой воды непосредственно на хозяйственные нужды, она принимает участие в наполнении водохранилищ, увеличении стока в реках, то есть имеет косвенное, но значительное влияние на баланс. Кроме того, ливневый сток играет важную санитарную роль в городах, что также подтверждает его хозяйственное значение. Количество осадков обязательно учитывается при прогнозе паводков, расчёте норм орошения, назначении противоэрозионных мероприятий [5].

Вызываемое водоотбором снижение водности реки может привести к нарушению экологического равновесия и деградации речного природного комплекса. Следовательно, водоотбор должен быть ограничен таким образом, чтобы остающаяся в реке вода гарантировала условия, необходимые для сохранения этого комплекса. С этой целью И.Б. Коренева и А.В. Христофоров [6] вводят понятие экологического стока, точнее, минимального экологически достаточного стока, который следует принимать как минимальное количество протекающей в заданном речном створе воды, обеспечивающее абиотические и биотические условия обитания гидробионтов и сохранение характерного видового состава ихтиофауны. Если сток реки зарегулирован водохранилищем, то для его нижнего бьефа аналогичным образом определяется понятие экологического попуска [6]. То есть, существует некий объём воды, норма, которая регламентирует водоотбор. В связи с этим, рационален вопрос о необходимости использования в балансовом уравнении не величину стока, а норму водозабора из определённого водоисточника как разницу между объёмом стока и экологическим стоком.

Таким образом, возникает вопрос о пересмотре уравнения ВХБ.

При рассмотрении структуры водохозяйственного баланса мы сталкиваемся со следующим территориальным сопряжением (рис. 2): водный баланс ландшафтной зоны усложняется ВХБ речного бассейна. Последний чаще всего пересекает несколько ландшафтных зон, оставаясь при этом единой самостоятельной парафункциональной системой. Расчёт ВХБ ключевого участка требует анализа его местоположения в указанной системе.

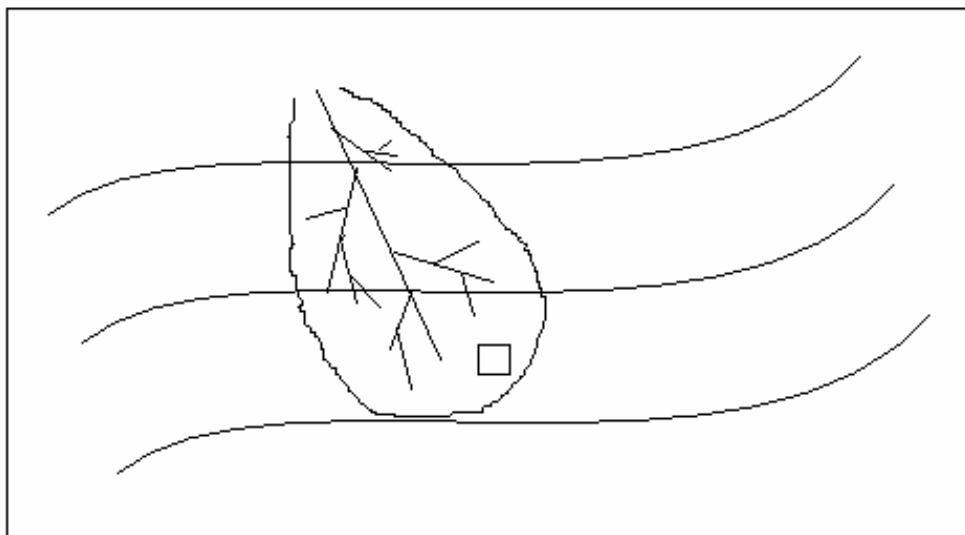


Рис. 2. Сопряжение территориальных систем при расчете структуры ВХБ

ВХБ речного бассейна. М.В. Цепенда [7] основываясь на работах В.П. Захарова и Ш.Ч. Чокина [8], и М.И. Кирилюка [9] предлагает следующее уравнение ВХБ речного бассейна:

$$W_0 = W_{\text{бс}} + W_{\text{вдв}} \pm W_{\text{пд}} - W_{\text{р}} - W_{\text{пг}} - W_{\text{вдс}} - W_{\text{сан}} \quad (2)$$

Главными приходными элементами этого уравнения являются речной сток в бассейне $W_{\text{бс}}$ и сбросные воды $W_{\text{вдв}}$. Основными расходными элементами – водоотбор (поверхностный $W_{\text{р}}$ и подземный $W_{\text{пг}}$), потребности в воде для пополнения полезного объёма водохранилищ $W_{\text{вдс}}$ и для санитарных нужд $W_{\text{сан}}$. Переброска воды в другие бассейны оценивается как $W_{\text{пд}}$. И, наконец, традиционный член $\pm W_{\text{госп}}$ – изменение стока под влиянием хозяйственной деятельности вошёл как составляющая часть в значение $W_{\text{бс}}$ [7].

Е.А. Позаченюк и З.В. Тимченко [10] при расчёте ВХБ основываются на сопоставлении располагаемых водных ресурсов с требованиями на воду. В этом случае результирующая В равняется:

$$B = W_{\text{в}} + W_{\text{и}} + W_{\text{рег}} + W_{\text{подз}} + W_{\text{возв}} + W_{\text{пер}} - W_{\text{потр}} - W_{\text{рег}}^1 - W_{\text{пер}}^1 - W_{\text{пот}} - W_{\text{сан}} \quad (3)$$

где $W_{\text{в}}$ – сток, поступающий на расчётный участок с верхнего участка реки; $W_{\text{и}}$ – сток, формирующийся на расчётном участке; $W_{\text{рег}}$ – регулирование речного стока на данном

участке сработкой регулирующих емкостей; $W_{\text{подз}}$ – располагаемые подземные воды на расчётном участке, гидравлически не связанные с поверхностным стоком; $W_{\text{возв}}$ – возвратные воды, которые поступают в реку с различными сбросами; $W_{\text{пер}}$ – переброски речного стока с другого участка или другого водосборного бассейна на расчётный участок; $W_{\text{потр}}$ – потребности воды на различные народнохозяйственные нужды (коммунально-бытовое и промышленное водоснабжение, орошение); $W_{\text{рег}}^1$ – объём воды, идущий на наполнение регулирующих емкостей; $W_{\text{пер}}^1$ – переброски речного стока на другой участок или водосборный бассейн; $W_{\text{пот}}$ – потери воды на участке на испарение с водной поверхности прудов и водохранилищ и потери на фильтрацию; $W_{\text{сан}}$ – природоохранный (экологический, санитарный) попуск (рис. 3).

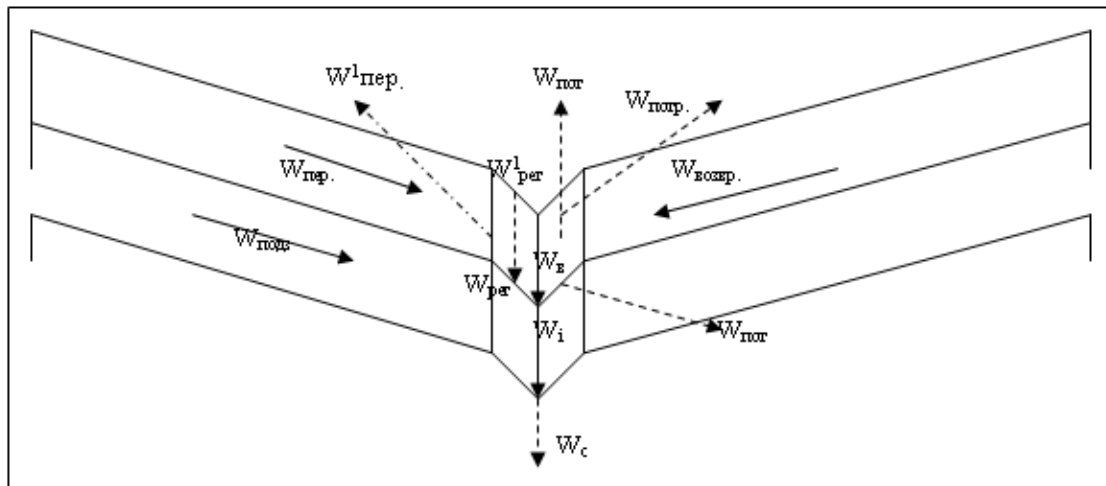


Рис. 3 Схема ВХБ речного участка (схема предложена автором по уравнению Е.А. Позаченюк, З.В. Тимченко [10])

—————▶ Приходная часть баланса
-----▶ Расходная часть баланса

При этом, расчёт ВХБ ведётся как для балансовых участков реки сверху вниз по течению, так и для всей реки. При расчётах ВХБ для всей реки из приходной части по формуле (3) исключается составляющая $W_{\text{в}}$.

Однако в данных уравнениях ВХБ бассейна реки сводится к балансу воды в русле реки, что не позволяет учесть такие величины, как испарение с поверхности водосбора, транспирацию, конденсационную влагу, долю расхода воды на построение фитомассы растений. Не учитывается количество выпадающих осадков, что само по себе неверно, т.к. выпадающие осадки – основной источник поступления воды в бассейн реки. Поэтому нами предлагается пересмотреть существующие представления на уравнение ВХБ речного бассейна, как единой системы.

В этом случае уравнение ВХБ реки примет следующий вид:

$$B = X + W_i + W_k + W_{\text{рег}} + W_{\text{подз}} + W_{\text{возв}} + W_{\text{пер}} - W_{\text{потр}} - W_{\text{рег}}^1 - W_{\text{пер}}^1 - W_{\text{пот}} - W_{\text{сан}} \quad (4)$$

где X – количество выпадающих осадков на бассейн реки; W_k – конденсационная влага; $W_{\text{пот}}$ – потери воды, связанные с испарением со всей площади водосбора, переходом поверхностного стока в подземный, транспирацией, использованием воды растениями для построения своей фитомассы.

ВХБ ключевого участка. Уравнение (1) представляет собой уравнение i -го участка. Данное уравнение, ориентируясь на расчёт ВХБ участка реки, не может быть распространено на территорию ключевого участка.

На рис. 4, 5 показана предлагаемая автором схема ВХБ ключевого участка.

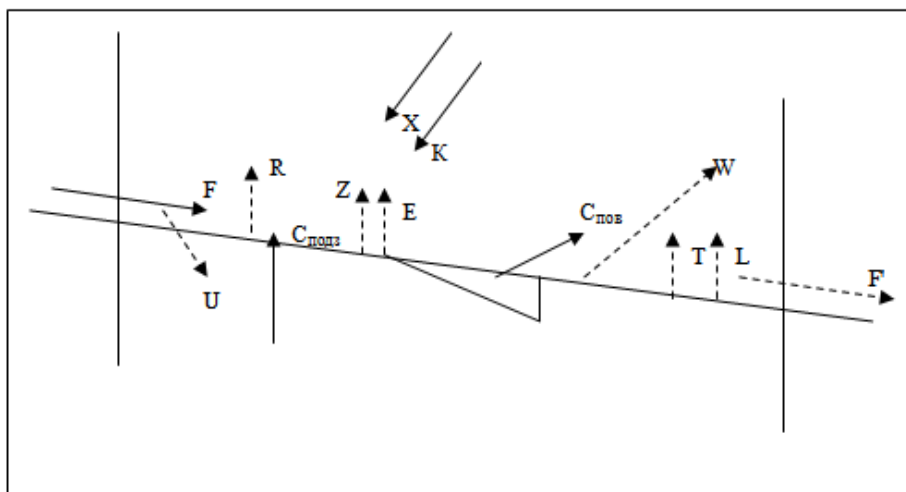


Рис. 4 Схема ВХБ ключевого участка

—————▶ Приходная часть баланса; - - - - -▶ Расходная часть баланса

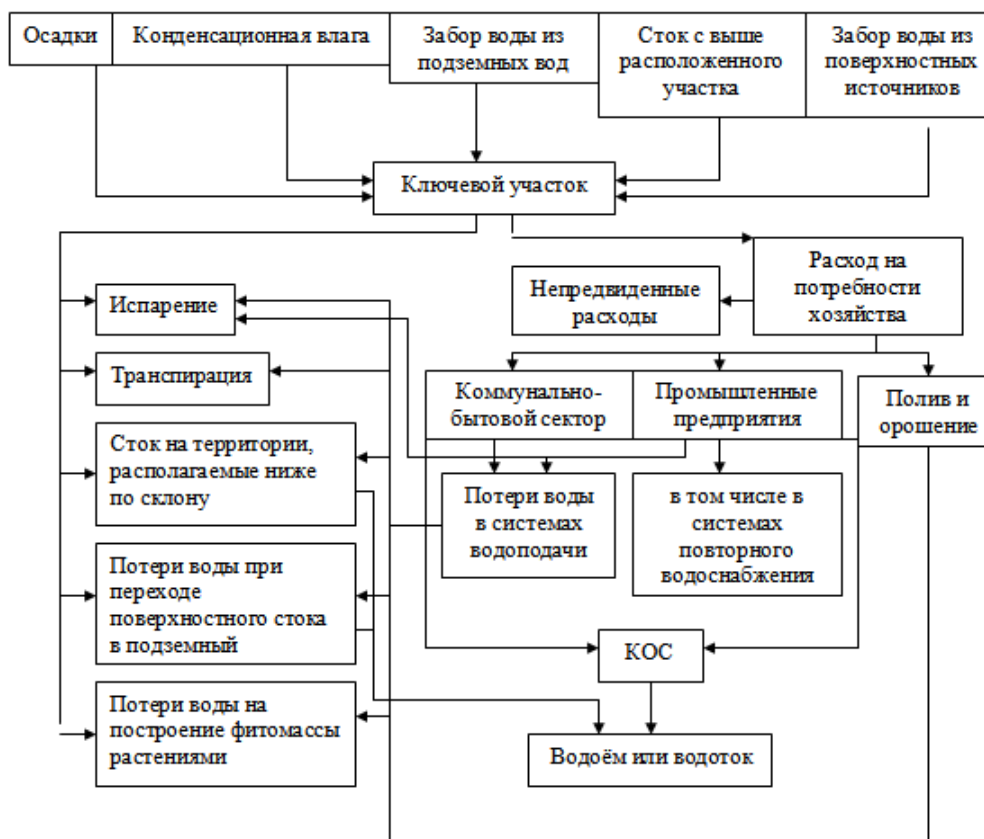


Рис. 5. Структура ВХБ ключевого участка

К приходной части уравнения ВХБ следует отнести: количество выпадающих осадков X , конденсационную влагу K , забор воды из подземных вод $C_{\text{подз}}$, сток с выше расположенного участка F (при плакорном местоположении данный элемент не учитывается), забор воды из поверхностных источников $C_{\text{пов}}$. К расходной части уравнения относятся испарение E , транспирация T , сток на территории, располагаемые ниже по склону F' (при аккумулятивном местоположении не учитывается); потери воды при переходе поверхностного стока в подземный U ; расходы воды на построение

фитомассы растениями R ; расходы на потребности хозяйства W ; расходы воды в коммунально-бытовом секторе $W_{к.х.}$; расходы в промышленности $W_{п.п.}$; расходы на орошение и полив W_o ; непредвиденные расходы L ; потери воды в системах водоподачи Z .

В этом случае уравнение водохозяйственного баланса принимает вид:

$$X + K + F + C_{подз} + C_{нов} = E + T + F' + U + R + W_{к.х.} + W_{п.п.} + W_o + L + Z \quad (5)$$

Данное уравнение будет изменяться в зависимости от типа хозяйственного использования территории ключевого участка, его местоположения в системе КЛГС.

Литература

1. Устойчивый Крым. Водные ресурсы. – Симферополь: Таврида, 2003. – 413 с.
2. Львович М.И. Человек и воды. – М.: Мысль, 1964. – 436 с.
3. Яцук А.В. Водогосподарська екологія: у 4 т., 7 кн. – К.: Генеза, 2004. – Т.2, кн. 3. – 384 с.
4. Водне господарство в Україні / За ред. А.В. Яцук, В.М. Хорєва. – К.: Генеза, 2000. – 456 с.
5. Будник С.В. Ливневый сток со склонов. Монография. – Житомир: Изд-во ЖГУ им. И. Франко, 2007. – 184 с.
6. Коренева И.Б., Христофоров А.В. Об оценке минимального экологического стока воды в реках // Вестник Московского университета. Серия географическая. – М.: Издательство Московского университета, 1993. - № 1. – С. 77 – 83.
7. Цепенда М.В. Деякі методичні підходи до встановлення екологічної напруги в річкових басейнах за допомогою методу водогосподарського балансу (на прикладі гірських і подільських приток Дністра) // Наук. праці УкрНДГМІ. – 2003. – Вип. 251. – С. 154 – 159.
8. Захаров В.П., Чокін Ш.Ч. Основы методики составления водохозяйственных балансов // Проблемы гидроэнергетики и водного хозяйства. – Вып.2. – М.: Наука, 1964.
9. Кирилюк М.І. Водний баланс і якісний стан водних ресурсів Українських Карпат. – Чернівці: Рута, 2001. – 246 с.
10. Учебное пособие по изучению дисциплины «Водные ресурсы и водное хозяйство Крыма». – Позаченюк Е.А., Тимченко З.В. – Симферополь: ТНУ – КАПКС, 2003.

Анотація. Аналіз рівнянь водогосподарського балансу геосистем. У роботі розглянуті питання аналізу сучасних підходів до розрахунку водогосподарських балансів. Характеризується роль ландшафтних факторів у процесі їх формування. На основі існуючих розрахункових формул запропонован новий метод розрахунку балансу для ключової ділянки.

Ключеві слова: рівняння, водогосподарський баланс, геосистема

Summary. Gorbunov R.V., Aleksashkin I.V. The analysis of equations of hydroeconomic balance of geosystems. The questions of analysis of the modern approaches of calculation of hydroeconomic balances are considered. The role of landscape factors in the process of their forming is characterized. The new method of calculation of balance for key area is offered on the basis of existing design formulas.

Key words: equation, hydroeconomic balance, geosystems

Поступила в редакцию 11.03.2008 г.

УДК 911.3(477.75)

А. Н. Яковлев

Территориальные формы локализации социокультурных противоречий в современном Крыму

Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского,
г. Симферополь

Аннотация. В статье описана сущность явления социокультурной конфликтности, возможность применения типологического подхода в изучении социокультурных противоречий в экономической и социальной географии. Выявлены критерии типологии конфликтов. Установлено формирование в современном Крыму ареала устойчивой социокультурной напряженности.

Ключевые слова: социокультурный конфликт, типология, экономическая и социальная география, ареал.

Отношения между этнической, конфессиональной и политической сферами жизни общества никогда не были простыми. Они тесно переплетены и нередко порождают противоречия или конфликты. Вместе с тем, нельзя отрицать того, что этноконфессиональные и политические процессы, рассматриваемые в территориальном плане, могут нести конструктивный заряд изменений в организации пространства на уровне региона или страны. Эти изменения связаны с возможностью учета в региональном анализе экономической и политической ситуации наличия территорий с повышенным уровнем проблемности по определенным аспектам его жизнедеятельности. Полиэтнический регион, которым является современный Крым, создает географам оригинальный полигон для политико-географических исследований таких проблемных территорий. Одним из аспектов подобных исследований является процесс возникновения, локализации, динамики противоречий, характерных для межэтнических и межконфессиональных контактов.

Крымские аналитики Габриэлян О.А. [1], Григорьянц В.Э. [2,3], Ишин А.В. [3,4], Мальгин А.В. [5], Никифоров А.Р. [6], Шве́ц А.Б. [7,8,9], Шевчук А.Г. [3,4] и др. ведут углубленный анализ развития межэтнических и межконфессиональных контактов в современном Крыму. Между тем, лишь в работах географов Шве́ц А.Б. и Шевчука А.Г. этот вариант анализа проводится с позиций территориальных особенностей развития противоречий, возникающих в этноконфессиональной системе крымской автономии.

Учитывая вышесказанное, целью работы является выяснение специфики территориального аспекта изучения этноконфессиональных противоречий в современном Крыму.

В работе поставлена задача определения форм территориальной локализации социокультурных противоречий в различных регионах Крыма.

Этнические и конфессиональные противоречия – это своеобразная разновидность социокультурной конфликтности. Под социокультурной конфликтностью следует понимать особый вид проявления общественных противоречий, который затрагивает сферу идентичности человека или группы людей. Идентичность, как правило, наиболее ярко и остро проявляется в сфере этнического и конфессионального самосознания людей. Эти сферы самосознания наиболее ревностно сохраняют информацию о ценностном комплексе этноса или религиозной группы.

По этой причине противоречия и конфликты, возникающие на этнической или конфессиональной почве, являются синонимами социокультурных, т.е. имеющими место в обществе в момент позиционирования определенными группами своих культурных ценностей. Ущемление религиозных ценностей этноса автоматически вызывает реакцию

его мобилизации для защиты культурно-исторического ядра, в котором концентрируются ценностные доминанты этноса. Ценности можно определить как обобщенные представления людей относительно целей и норм поведения, сохранения традиций и групповой идентичности. В ценностях воплощается исторический опыт и культура отдельных групп, они служат своеобразным стандартом их поведения. Следовательно, социокультурная конфликтность объединяет обширную группу конфликтов, возникающих как реакция самозащиты группы людей в те моменты, когда совершается попытка изменения или уничтожения их ценностных ориентиров в области этнического или конфессионального мироощущений.

Социокультурная конфликтность имеет как минимум две разновидности: межэтноконфессиональную и социально-экономическую.

Межэтноконфессиональная конфликтность в современном Крыму имеет латентный характер и высокую степень политизированности. Объективно в автономии отсутствуют причины для возникновения межэтноконфессиональной конфликтности, что доказал почти двадцатилетний период мирной репатриации ранее депортированных из Крыма народов, хотя в конце 1970-х годов некоторые аналитики строили самые мрачные прогнозы в отношении межэтнических контактов в пространстве христианского Крыма.

Особая разновидность социокультурной конфликтности – социально-экономическая, возникающая в процессе изменения отношений различных общественных групп к собственности. В этот процесс подключаются все этносы и религиозные организации в переходный период развития общественной системы.

Собственность и варианты овладения ею, образуют в постсоветском обществе благодатную почву для развития социально-экономической конфликтности. Особое звучание этот тезис получает в условиях системного кризиса, который в настоящее время переживает Украина, и который в полиэтническом государстве чреват девальвацией национальных ценностей и ксенофобией. В Крыму социально-экономическая конфликтность проявилась в сфере земельных отношений. Эта форма конфликтности, в отличие от межэтноконфессиональной, имеет в автономии актуализированный характер, нередко используется как фактор политического давления на власть со стороны Меджлиса крымскотатарского народа.

Таким образом, социокультурная конфликтность – это типологически цельная группа проявлений конфронтационного поведения, в основе которого обнаруживается противостояние одной совокупности потребностей, интересов и ценностей другой, выдвигаемой противоположной стороной.

Репатриация ранее депортированных из Крыма народов – один из наиболее серьезных факторов, определяющих возникновение на полуострове межэтноконфессиональных и социально-экономических вариантов социокультурной конфликтности. Возвращение и обустройство крымских армян, болгар, греков, немцев и крымских татар на свою историческую родину, в силу отсутствия в Украине необходимой законодательной базы, несбалансированности программы приёма репатриантов, расселения и наделения их необходимыми условиями жизнеобеспечения, сложной социально-экономической ситуации периода становления молодого украинского государства привели к усложнению процесса адаптации репатриантов в новой социально-экономической и этноконфессиональной среде. Адаптационный процесс усложнялся противоречиями и неспособностью «старых и молодых» этнических, конфессиональных, бюрократических и политических элит Крыма идти на договорные компромиссы, желанием элит различными способами сохранить «свой» властный ресурс.

Несбалансированная на государственном уровне репатриация и амбициозность крымских элит послужили серьезной причиной возникновения на полуострове устойчивого поля межэтнического напряжения, выражающегося в появлении этноконфессиональных и социально-экономических противоречий преимущественно между двумя наиболее многочисленными и влиятельными культурно-историческими группами населения Крыма: славяно-православной и тюрко-мусульманской.

Однако, непременно следует оговорить то, что отнесение конфликта к «социокультурным» не связано с возможным представлением о том, что различным культурам имманентно присуща некая враждебность. Социокультурный конфликт есть

разновидность более широкой группы конфликтов, получившей в конфликтологии наименование социальных, то есть имеющих место в любом обществе. Культура составляет неотъемлемую часть общества. В нем всегда имеются носители различных культурных ценностей. Но существование в обществе культурных различий между группами людей не является причиной конфликтов. Действительные причины возникновения противоречий между носителями различных культур могут различаться от случая к случаю. В самом общем виде они могут быть обусловлены чувством опасения, возникающим у носителей культуры из-за воспринимаемой ими угрозы нарушения своей идентичности. Но даже в этом случае носители различных культур начинают конфликтовать не друг с другом, а с представителями властной элиты, которые, как правило, продуцируют такую угрозу собственной трактовкой традиционных ценностей культуры в различных сферах жизни общества. Это значительно усложняет рассмотрение социокультурной конфликтности, вводя в неё этнополитический конфликтный элемент.

Одним из важных разделов любого географического исследования является типология пространственных проявлений объекта исследования, в нашем случае - социокультурной конфликтности. Типология пространственных явлений и процессов позволяет взглянуть на них интегративно, в совокупности многих уникальных черт и характеристик. Типологический подход позволяет выделить в изучаемом регионе формы территориальной организации объекта исследования. В случае с конфликтностью типология её проявлений может создать модель изучения этого объекта, методологию исследования обширного спектра конфликтных проявлений. На сегодняшний день в отечественной экономической и социальной географии нам не известны попытки пространственной типологии проявлений социокультурной конфликтности.

Экономическая и социальная география постсоветского периода рассматривает этноконфессиональные и политические противоречия фрагментарно, выясняя их причины и последствия для экономики, экологии, территориального управления и т.д. Однако, не менее важной представляется формулирование комплексной стратегии изучения социокультурной конфликтности, посредством типологизации её причин, факторов возникновения, территориальных проявлений и вариантов разрешения.

Типология в географии, как и в любой другой науке, основывается на принципах логической целостности, то есть стремлении исчерпывающим образом охватить все изучаемые явления, а также строгости или недопустимости отнесения одного и того же явления к разным типам. Типология отличается от классификации своим объяснительным, а не описательным характером, построением на принципах синтеза, а не анализа, отображением качественных, а не количественных характеристик.

Одной из основных проблем типологических разработок является проблема отбора признаков, критериев типологии. Изучение социокультурной конфликтности предполагает, по нашему мнению, сочетание многоаспектности и динамичности критериальных параметров. Многоаспектность придаст типологии характер интегральной характеристики, а динамичность позволит выявить траекторию изменений в проявлениях конфликтов.

Отбор многоаспектных критериев типологии социокультурных конфликтов должен проходить с учетом их структуры. Довольно доказательно основные структурные единицы конфликта описаны в работах российского конфликтолога А. Р. Аклаева, к ним он относит: *границы конфликта* (пространственные, временные и системные), *конфликтную ситуацию*, включающую субъектов конфликта и предмет спора между ними, а также *состояние социальной среды* (контекста), в рамках которой конфликт возникает и развивается.

Границы конфликта определяются территорией, на которой он происходит. Выделяются локальные и масштабные конфликты, которые охватывают территорию большого региона или нескольких стран [10]. Причем локальные конфликты, в случае их обострения, могут перерасти в масштабные и наоборот, эффективное разрешение конфликта приводит к их постепенной локализации. Кроме пространственных границ у конфликтов могут быть временные или хронограницы. Этот вид границ характеризует продолжительность конфликта во времени, т.е. начало и конец конфликтного взаимодействия. Системные границы определяют место противоборствующих сторон в политической, экономической, культурной и прочих сферах общественной системы

региона. Этот вид границ определяет характер взаимоотношений между участниками конфликта, четко выделяет состав участников конфликта, возможности вовлечения в него новых общественных слоев и поляризацию общества.

Конфликтная ситуация составляет основу конфликта. Она порождается накоплением противоречий в системе социального поведения людей, которые манифестируют свое недовольство по определенным поводам. В пределах конфликтной ситуации выделяют три структурных компонента: субъекты конфликта, взаимоотношения между ними, предмет спора.

Социальная среда или контекст конфликта предполагает анализ норм возможного регулирования конфликта в правовой сфере, политических институтах общества. Иными словами контекст конфликта – это институциональная среда, в которой он будет протекать и возможно разрешиться. Здесь важно знать общественное мнение по поводу конфликта, выраженное в средствах массовой информации, отношение к конфликту господствующих элит, иных государств. Социальный контекст конфликта представляет совокупность факторов, влияющих на возникновение и ход конфликта.

Получив сведения о конфликте посредством анализа его основных структурных компонентов, необходимо четко понять, что это классификационный этап его изучения. Географическая типология предполагает выявление территориальных единиц, в пределах которых конфликты локализуются и приобретают интегративную характеристику. Нам представляется, что пространственная типология конфликтов может строиться по принципу выявления ареалов, зон и районов локализации конфликтов [11].

Территориальный аспект изучения конфликтов предполагает применение сопоставительных методик. Так, например, чтобы выйти на типологию районов локализации конфликтов, необходимо провести сопоставление их частоты появления в пределах какой-либо территории с её этнической мозаичностью.

Для выделения типологически целостных территориальных единиц, несущих конфликтогенную основу в современном Крыму, был проведен мониторинг проявлений социокультурных противоречий, зафиксированных средствами массовой информации Крыма и Украины в период с 1991 по 2008 годы, то есть тех, которые в процессе своей актуализации приобрели определенный общественный резонанс. В этом мониторинге был выделен классификационный этап. Его содержание составили паспортизация и распределение выявленных противоречий на межэтноконфессиональные и социально-экономические формы.

Отметим, что в работе мы сознательно именуем проявления конфронтационного поведения населения Крыма как противоречия, а не конфликты, поскольку конфликтность предполагает тупиковый, неразрешимый характер противоречий. Крым чаще всего демонстрирует управляемый вариант разрешения конфронтационных ситуаций.

На основе полученных данных, было установлено, что в Крыму подавляющее большинство противоречий приурочено к определенной группе административных районов и горсоветов, четко обособленных от остальных более высокими количественными показателями конфронтационных проявлений и более разнообразными формами их организации. В состав упомянутых территорий вошли Симферопольский, Бахчисарайский, Белогорский административные районы АРК и территории Ялтинского, Алуштинского, Судакского, Феодосийского горсоветов. В этих регионах текущее пятилетие особенно четко зафиксировало тенденцию сосредоточения конфликтных проявлений.

Таким образом, уже сейчас можно говорить о том, что в Крыму сформировался *ареал с устойчивой социокультурной напряженностью*. Он выделяется с учетом совокупного проявления межэтноконфессиональных и социально-экономических противоречий [12]. При более тщательном рассмотрении упомянутого ареала устойчивой социокультурной напряженности в его пределах можно выделить ещё две типологически целостные группы территорий. Первая - с явным преобладанием межэтноконфессиональной формы социокультурных противоречий. Её формируют предгорные: Симферопольский, Бахчисарайский и Белогорский районы. Вторая - с преобладанием социально-экономических противоречий, представленная южнобережными горсоветами Ялты, Алушты, Судака, Феодосии. В пределах упомянутых территорий наиболее остро проявил себя так называемый «земельный вопрос», актуализированный в виде самовольных захватов земельных участков в пределах наиболее экономически доходных регионов

Крыма. Отметим, что в крымскотатарских средствах массовой информации земельные захваты интерпретируются как «само возмраты земли».

Не имеет смысла говорить о нерушимости границ ареала устойчивой социокультурной напряженности, поскольку сам феномен социокультурной конфликтности отличается высокой пространственно-временной динамикой. В Крыму латентно развиваются социокультурные противоречия в западной и юго-западной частях полуострова в пределах Сакского района и Евпаторийского горсовета, имеются отдельные очаги напряженности в пределах Керченского полуострова. Эти регионы формируют своеобразный промежуточный анклав между территориями с высокой и низкой степенью социокультурной напряженности. К последним относятся степные пространства Крыма.

Перспектива изучения социокультурных противоречий в Крыму связана с дальнейшей детализацией форм территориальной локализации этого вида конфронтационного поведения различных этнических групп. Такая детализация позволит рассмотреть дополнительные критерии типологического изучения социокультурных противоречий в современном Крыму.

Список литературы

1. Габриелян О.А., Ефимов С.А., Зарубин В.Г. и др. Крымские репатрианты: депортация, возвращение и обустройство. – Симферополь, 1998. – 340 с.
2. Григорьянц В.Э. О некоторых особенностях развития социокультурной ситуации в Крыму // Пилигримы Крыма. / Сб. науч. Статей и материалов. Вып.2 (7). Новая и новейшая история Крыма. – Симферополь: Крымский Архив. 2003. С.28-35.
3. Григорьянц В.Э., Ишин А.В., Шевчук А.Г. К вопросу о государственно-конфессиональных отношениях в Украине и АРК. – Симферополь: Крымский Архив, 2004. – 52 с.
4. Ишин А.В., Шевчук А.Г. Православие и ислам в Крыму: проблемы взаимодействия // Пилигримы Крыма. / Сб. науч. Статей и материалов. Вып.2 (7). Новая и новейшая история Крыма. – Симферополь: Крымский Архив. 2003. С.269-272.
5. Мальгин А.В. Новое в самосознании этнических групп Крыма // Остров Крым. Альманах. 1999-2001. Ч.2. №1. – Е://ok\part 2\ Новое.htm.
6. Никифоров А.Р. Этнические процессы в современном Крыму // Этнография Крыма Х1Х-ХХ вв. и современные этнокультурные процессы. / Материалы исследований. – Симферополь. 2002. С.94-99.
7. Швеиц А.Б. Крымский вектор социокультурной конфликтности // Культура народов Причерноморья. 2001. № 26. – С.291-293.
8. Швеиц А.Б. Русско-украинские отношения в Крыму: противостояние амбиций или диалог культур? // Этнография Крыма Х1Х-ХХ вв. и современные этнокультурные процессы. / Материалы исследований. – Симферополь. 2002. С.143-146.
9. Швеиц А.Б. Этноконфессиональное пространство Крыма // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. География. Т.17 (56). 2004. № 4. С.233-241.
10. Швеиц А.Б. География неустойчивого развития в Крыму // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2007. Т.20 (59). – С.123-130.
11. Швеиц А.Б., Яковлев А.Н. Типологический подход в исследовании социокультурной конфликтности // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. География. Т.20 (59). 2007. № 2. С.73-77.
12. Швеиц А.Б., Беднарский И.Г., Яковлев А.Н. Проявления социокультурной конфликтности в Крыму // Культура народов Причерноморья. 2006. № 73. – С.165-175.

Анотація. У статті описана суть явища соціокультурної конфліктності, можливість застосування типологічного підходу у вивченні соціокультурних протиріч в економічній і соціальній географії. Виявлені критерії типології конфліктів. Установлено формування у сучасному Криму ареала стійкої соціокультурної напруги.

Ключові слова: соціокультурний конфлікт, типологія, економічна й соціальна географія, ареал.

The summary. Yakovlev A.N. The territorial forms of location of social and cultural conflicts in the modern Crimea. In this article one can see the essence of social and cultural conflicts, the necessity of typological approach use in economic and social geography. The criteria of conflicts, the formation of habitat in the modern Crimea with the stable social and cultural tension are made here.

Key words: social and cultural conflict, typical, economic and social geography, habitat.

Поступила в редакцию 17.10.2008 г.



РАЗДЕЛ III

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 551.2:57.04

А.І.Яворський

Динаміка управління природоохоронними територіями в залежності від екологічної ситуації регіону

Львівський національний університет імені Івана Франка (вул. П. Дорошенка, 41, Львів, Україна)
Карпатський національний природний парк, м. Яремче, вул. Стуса, 6, тел. 8 (03434) 22731

Суспільство вступило у нову фазу розвитку, характерними ознаками якої є глобальні зміни природи. Цей висновок впливає із сучасного стану навколишнього природного середовища. На різних етапах деградації перебуває 65% природних екосистем [1]. Між організмами і середовищем існують тісні взаємозв'язки і взаємовпливи через постійний обмін речовиною, енергією та інформацією [2, 3, 4, 5]. Розриваючи ці зв'язки, людина порушує закони розвитку природи (внутрішньої динамічної рівноваги, єдності організму і середовища, необхідності різноманіття та інші), що і є причиною виникнення глобальних і регіональних **екокриз** [8, 6, 4].

Ситуація в Україні щодо збереження природи і біорізноманіття, розораності, кількості викидів і скидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище і загалом антропогенного навантаження на довкілля є однією з найгірших у Європі [6]. У структурі природних ландшафтів України відбулися істотні зміни, які негативно позначаються на стабільності і функціонуванні природних екосистем. У I столітті нашої ери ліси займали не менше 50% територій, степи – 35%, болота і плавні – 6%, луки – 1%. Сьогодні площа лісів становить всього 15,7%, землі сільськогосподарського призначення і промислові ландшафти займають 70,9% території України, а степи – менше 1%. За останні 1000 років втрачено 150-200 ендемічних видів рослин і тварин [1]. Внаслідок антропогенного впливу на природні системи відбувається процес екотонізації біогеоценотичного покриву – процес глибокої перебудови структурно-функціональної організації біоценозів, який супроводжується втратою адаптивних механізмів **стійкості** [7].

Тому для збереження природного середовища, біотичного і ландшафтного різноманіття, особливого значення набуває збереження і охорона природних територіальних систем. На конференції ООН з Навколишнього середовища і Розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992), на III Всесвітньому конгресі „Національні парки і території, що охороняються” (Каракас, 1992), на багатьох європейських форумах, у державних законодавчих актах багатьох країн, і України зокрема, відзначена винятково важлива роль природних територій, які охороняються за особливим режимом.

Формування системи природоохоронних територій є основним напрямком державної політики у сфері охорони і збереження навколишнього природного середовища. Площа природно-заповідних територій та об'єктів становить понад 3,0 млн. га (5% території України). У порівнянні з більшістю країн Європи, де природоохоронні території займають в середньому 15%, відсоток заповідності в Україні є досить низьким. Охоплення цілої низки природних екосистем є недостатнім, що ставить їх під загрозу руйнування. В Указі Президента України „Про невідкладні заходи щодо розширення мережі національних природних парків” вказується на необхідність створення репрезентативної, ефективно керованої системи природоохоронних територій, які б займали 10% загальної площі держави, впровадження комплексної програми дій щодо збереження біорізноманіття та управління природоохоронними територіями.

Більшість природоохоронних територій в Україні створені недавно на територіях, що характеризуються попередньою тривалою господарською діяльністю і значною антропогенною модифікацією природних територіальних комплексів, особливо рослинного покриву. Приймаючи, що управління – це цілеспрямована дія на об'єкт (екосистему) з метою зміни його стану у зв'язку із зміною обставин і виконання поставлених завдань для

досягнення визначеної мети, цілями управління природоохоронними територіями є: 1) збереження у природному стані унікальних і типових для певної ландшафтно-ї зони природних територіальних систем і ходу природних процесів у них (природного відновлення, саморегуляції, саморозвитку); 2) відтворення корінних фітоценозів і фауністичних комплексів; 3) збереження і відновлення біотичного різноманіття, генофонду рослинного і тваринного світу; 4) підтримання екологічної рівноваги в регіоні шляхом формування за участю природоохоронних територій екомереж національного, регіонального і місцевого рівнів.

Основою організаційної побудови системи і механізмів управління є виділення об'єктів управління. При формуванні об'єктів управління на природоохоронних територіях слід враховувати вплив економічних, соціальних і антропогенних факторів, а також існуючої екологічної ситуації, оскільки вони по-різному впливають на визначення необхідних управлінських рішень (заходів).

Ефективність управління природоохоронними територіями залежить від того, наскільки повно при виборі (обґрунтуванні) методів і способів реалізації визначених цілей враховані стан, структура і організаційна складність ландшафтних систем, а також тривалість періоду повернення будь-якої властивості системи у вихідний стан після зміни, викликаной впливом („характерний час” за В.М. Петліним, 2007). Чим триваліший „характерний час”, тим складнішою повинна бути система охоронних заходів [4].

До факторів, які формують екологічну ситуацію, впливають на стан природних екосистем і які необхідно враховувати при складанні планів створення природоохоронних територій і управління ними відносяться:

- модифікація природних ландшафтів, руйнування і фрагментація природного рослинного покриву, знищення унікальних флоро-фауністичних комплексів (біотопів) в результаті сільськогосподарського освоєння територій, гідротехнічного будівництва, видобування корисних копалин, урбанізації та неконтрольованого розвитку рекреації і туризму;

- забруднення середовищ існування видів (ґрунтів, водойм, атмосферного повітря) викидами і скидами забруднюючих речовин у навколишнє середовище.

Фрагментація завдає значної шкоди міграції і розселенню живих організмів, ізолюючи популяції одну від одної і тим самим зменшуючи їх гетерозиготність, а, отже, і можливості їх самовідновлення. Будь-яка локалізація звужує кормову базу і ставить їх у залежність від різних несприятливих природних чи антропогенних змін. У цьому випадку їм значно важче підтримувати свій гомеостаз.

У більш фрагментованому рослинному покриві зростає збурюючі дії негативних факторів внаслідок збільшення площі негативного оточення („крайовий ефект”). Погіршується гідрологічний режим території, збільшується швидкість вітру, розвивається ерозія ґрунтів, погіршуються умови існування всіх видів [6]. З'являється загроза, що природні території за подальшої деградації не зможуть виконувати свої основні функції (екологічну, генетичну, ресурсну, естетичну, оздоровчу) і суспільство втратить перспективи сталого розвитку.

Збереження природного середовища, біотичного і ландшафтного різноманіття та їх відтворення (процес ренатуралізації) майже завжди означає балансування між потребами зберігати і охороняти природу, окремі біотопи чи види рослин і тварин та потребами соціально-економічного розвитку. Цей процес, який в загальному трактується як управління природними ресурсами [9], вимагає серйозного планування і розробки управлінських рішень. Цей процес повинен вимагати аналіз та оцінку природних, соціально-економічних та екологічних характеристик.

Визначаючи необхідність управління природоохоронними територіями, треба визнати і необхідність у відповідному „Плані дій” для того, щоб описати і належним чином оцінити їх природні, соціально-економічні та екологічні цінності, визначити загрози їх існуванню у зв'язку з екологічною ситуацією, що склалася в регіоні, визначити цілі управління і розробити заходи (управлінські рішення) для досягнення цілей. Плани дій повинні бути динамічними (гнучкими) і час від часу переглядатись, для врахування змін стану навколишнього середовища і зовнішніх впливів. Для розробки цілей управління, визначення перспектив і управлінських рішень важливою складовою „Плану дій” є оцінювання природоохоронних територій за наступними показниками:

- площа (розмір) і екосистемне значення;

- природність;
- типовість;
- біотичне різноманіття;
- рідкісність видів, угруповань (популяцій);
- вразливість (чутливість до змін оточуючого середовища);
- здатність до відтворення.

Оскільки управління передбачає певне втручання у процеси, які відбуваються на тій чи іншій природоохоронній території, необхідно обґрунтувати межі тих змін, що можуть відбутися внаслідок втручання (концепція „межі прийнятих змін”). Вихід системи за встановлені межі означає, що необхідно вжити заходи, щоб повернути систему до визначеної „норми”. З цієї причини необхідна моніторингова програма, як процес реєстрації змін параметрів системи за певний час.

Стратегія управління природоохоронними територіями повинна враховувати, що заходи, які спрямовані на індивідуальну чи територіальну охорону видів і окремих екосистем не забезпечують відтворення цілісності і єдності природи. Інтегральною в організації збереження природного середовища, біотичного і ландшафтного різноманіття є ідея побудови екомережі, як своєрідної комплексної технології екологічно доцільної консервації і відновлення природних властивостей навколишнього середовища [11, 6]. У рамках Всеєвропейської стратегії збереження біотичного та ландшафтного різноманіття (Софія, 1995) було прийнято рішення про створення Всеєвропейської екомережі, що впливає з ідеології цілісності природи, взаємозв'язаності і нерозривності її складових систем усіх рівнів. Відповідно до Закону України „Про екологічну мережу” (2004) природоохоронні території є структурними елементами екомережі, її ключовими територіями (природними ядрами).

Просторово-територіальною одиницею, в межах якої здійснюється управління природоохоронними територіями, повинен бути річковий басейн – екологічна і господарсько природна територіальна одиниця з чітко визначеними межами, комплексом геоморфологічних, групових і кліматичних умов, сформованими ландшафтними системами [10]. У басейні річки формується весь набір характерних для даної території типів макроекотопів (фацій, урочищ, типів місцевостей) і ландшафтних систем, які є ареною формування флороценотипів регіональної фітобіоти та фауністичних комплексів [10].

Порушена первісна структура природних територіальних систем (ландшафтних систем) та їх компонентів – це тільки конкретна ситуація, яку слід враховувати при організації природоохоронних територій та управлінні ними. У контексті досягнення цілей управління щодо збереження та відтворення корінних природних комплексів необхідне поєднання пасивних і активних форм діяльності:

а) у слабо порушених полідомінантних лісових, лучних, водно-болотних ценозах – зменшення антропогенного навантаження, сприяння процесам самовідновлення (природне відновлення);

б) у сильно порушених монодомінантних ценозах – переформування похідних лісостанів (введення необхідних деревно-чагарникових порід), лучних угруповань (підсів трав) у корінні, відтворення локальної мозаїчності, забезпечення можливості здійснення циклів відновлення всіх ценоутворювачів.

Надзвичайно важливим завданням при плануванні мережі природоохоронних територій є виявлення репрезентативних територій, взяття їх під охорону і відновлення природних біотопів, які мають всеєвропейське значення відповідно до „Habitats” Directive 92/43/ЕЕС (Директива „Біотопи”) та європейської номенклатури „Interpretation Manual of European Union Habitats, 2003”. Загальна кількість типів і підтипів таких біотопів 213, з них 71 тип пріоритетних біотопів, що є під загрозою зникнення або природне поширення яких скорочується. Рідкісними і такими, що потребують охорони, є біотопи ксеротермних лучних, чагарникових та лісових угруповань, а також скельні біотопи з піонерною та хазмофітною рослинністю.

Водні біотопи, зокрема біотоп „Низинні та гірські текучі води з угрупованнями *Ranunculon fluitantis* та *Callitricho-Batrachion* ” та біотоп „Оліготрофні та мезотрофні водойми з рослинністю *Littorelletea uniflorae* та/або *Isoëto-Nanojucetea*” є найбільш вразливими через високу чутливість до змін гідрологічного режиму внаслідок регулювання русел річок, трансформації та освоєння річкових заплавл.

Критичним є стан охорони біотопів заплавної комплексу. Особливої уваги заслуговують біотопи „Заплавні дубово-в`язово-ясеневі ліси”, „Вільхові заболочені ліси” і „Вільхово-ясеневі ліси”, а також біотоп „Заплавні луки річкових долин союзу *Cnidion venosi*”, які внаслідок широкомасштабних гідромеліоративних робіт щодо осушення, освоєння і розорювання заплави, а також зміни способів традиційного господарювання збереглися як у Європі, так і в Україні лише фрагментарно.

Таким чином, управління природоохоронними територіями повинно враховувати необхідність збереження ще існуючих ділянок природних біотопів та біорізноманіття, їх резервування, запровадження на них охоронного режиму і приєднання до мережі існуючих природоохоронних об'єктів. Стратегія управління природоохоронними територіями повинна базуватись як на індивідуальній охороні видів, особливо раритетних (рідкісних, особливо цінних) видів рослин і тварин, так і на охороні екосистемної різноманітності, яка визначається кількістю екосистем і різноманітністю їхніх компонентів у певному регіоні.

Функціонування природних територіальних систем і їх „природність” залежить від екологічних параметрів географічного середовища (ландшафту) – системного взаємо поєднання літологічної основи, клімату, ґрунтів, водного режиму та ін. У зв'язку з чіткою ландшафтно-екологічною детермінованістю природних екосистем будь-якої території, обґрунтування ефективних управлінських рішень повинно базуватися на інтегральній оцінці стану ландшафтних систем та інтенсивності антропогенно-техногенного навантаження на них (ландшафтно-екологічний підхід).

Література

1. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Біорізноманітність: значення, методологія, теорія та структура// Бот. Журнал.– 2005.– № 6.– С. 759 – 775.
2. Вернадский В.И. Биосфера.– М.: Мысль, 1967.– 376 с.
3. Петлін В.М. Синергетика ландшафту. Монографія.– Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2005.– 205 с.
4. Петлін В.М. Стратегія ландшафту. Монографія.– Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007.– 288 с.
5. Петлін В.М. Конструктивне ландшафтознавство. Монографія.– Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2006.– 3570 с.
6. Приходько М.М. Регіональні геоекологічні дослідження і раціональне природокористування. Монографія.– Івано-Франківськ, 2006.– 245 с.
7. Грубінко В.В., Лісова Н.О., Мартиненко Ж.О. Екотонізація біоценозів як критерій їх антропогенної трансформації (на прикладі Галицького ботаніко-ентомологічного заказника)/ Дослідження флори і фауни Західного Поділля. Матеріали регіональної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю створення Галицького біостаніонару.– Тернопіль: Видавництво ТНПУ, 2008.– с. 45-47.
8. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-Справочник.– М.: Мысль, 1990.– 637 с.
9. Приходько М.М., Приходько М.М. (молодш.). Управління природними ресурсами і природоохоронною діяльністю. Монографія.– Івано-Франківськ, 2004.– 847 с.
10. Приходько М.М., Приходько Н.Ф., Пісоцький В.П. та інш. Наукові основи басейнового управління природними ресурсами (на прикладі річки Гнила Липа). Монографія (за ред. М.М. Приходька).– Івано-Франківськ, 2006.– 270 с.
11. Андрієнко-Малюк Т., Макаренко Л., Гелюта В. Та інш. Формування регіональних схем екомережі (методичні рекомендації) (За ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонка).– К.: Фітосоціоцентр, 2004.– 71 с.

Аннотация. Рассмотрены вопросы управления природоохранными территориями с учетом антропогенного влияния на них и экологической ситуации в регионе. Определены цели управления и пути их достижения.

Ключевые слова: природоохранные территории, управление, факторы влияния, биоразнообразие.

Abstract. The issues of protected territories management taking into account human impact and ecological situation in the region are considered. Management objectives and ways of their achievement are determined.

Key words: Protected territories, management, impact factors, biodiversity.

Поступила в редакцию 03.06.2008 г.



РАЗДЕЛ VI

ХРОНИКИ (КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ, СИМПОЗИУМЫ)

Л. А. Багрова

Форум высшего образования - Конгресс сети университетов стран Причерноморского региона (Black Sea Universities Network - BSUN)

Таврический национальный университет им.В. И. Вернадского,
г. Симферополь

С 3 по 5 апреля 2008 года в Киеве состоялся Форум высшего образования - Конгресс **Сети университетов стран Причерноморского региона (Black Sea Universities Network - BSUN)**, состоящей из 11 государств. Организаторами Форума выступили Министерство образования и науки Украины, НТУУ "Киевский политехнический институт", Сеть университетов стран Причерноморского региона, Украинский Совет Мира, кафедра ЮНЕСКО "Высшее техническое образование, прикладной системный анализ и информатика" при поддержке Европейского центра высшего образования ЮНЕСКО (UNESCO-CEPES).

Создание и функционирование сетей университетов осуществляется с 1992 года в соответствии с решением 26-й сессии Генеральной Конференции ЮНЕСКО, принявшей Программу **«UNITWIN/UNESCO Chairs Programme»**. Главная цель программы – сотрудничество через обмен знаниями, информацией, опытом, методиками, совместное участие в решении общих проблем в духе солидарности. Основа программы UNITWIN/UNESCO (UNITWIN: the university twinning and networking scheme) - университеты, а также другие неправительственные и исследовательские организации, образующие между собой самостоятельные сети по интересам.

О возрастающей роли университетов в мировом сообществе свидетельствует и принятие в качестве одного из приоритетных направлений деятельности ООН, сформулированных в провозглашенных Международных десятилетиях и годах, объявленное Десятилетие «Образования в целях устойчивого развития» на 2005-2014 гг. (**UN Decade of Education for Sustainable Development – DESD**). Цель DESD - объединить общество для реализации провозглашенных в концепции Устойчивого Развития принципов, **внедрить ценности устойчивого развития во все аспекты изучения**, поощрить изменения в поведении, направленные на создание более жизнеспособного и справедливого для всех общества.

Сеть университетов Причерноморья (BSUN) была основана в 1997 г. с целью развития взаимообмена и сотрудничества в образовательной, научной и культурной сферах между университетами и другими организациями стран - членов Организации Черноморского Экономического Сотрудничества (ОЧЭС). В сети представлено 115 университетов из 11 стран Причерноморья: Азербайджана, Албании, Болгарии, Армении, Греции, Грузии, Молдовы, Российской Федерации, Румынии, Турции, Украины.

Таврический университет на Форуме в Киеве был официально включен в сеть университетов стран Черноморского региона – он стал полноправным её участником наряду с другими университетами. Сертификат о вступлении в BSUN был вручен проректору ТНУ проф. В.Н.Бержанскому Президентом Причерноморской сети проф. Стефаном Барудовым.

Руководящим органом BSUN является Президентская тройка, в которую, кроме действующего президента, входят также бывший и будущий председатели этой организации. Президент BSUN в 2006-2008 гг. Стефан Барудов (ректор Технического университета г. Варна, Болгария) передал свои полномочия ныне действующему президенту сети университетов стран Черноморского региона в период 2008 - 2010 гг. ректору НТУУ "КПИ" Михаилу Згуровскому. В следующие два года (2010-2013 гг.), возможно, его сменит В. Шукшунов - ректор Новочеркасского технического университета (Россия).

Основная цель проведенного в Киеве Форума высшего образования - повышение роли университетов в развитии Причерноморья и углубление регионального сотрудничества в образовательно-научной сфере.

На открытии Форума присутствовало более 200 участников, которые представляли 42 высших учебных заведения, а также государственные и политические деятели, ректоры и известные ученые университетов и неправительственных организаций, делегации национальных парламентов в (Парламентская Ассамблея Черноморского Экономического Сотрудничества). Среди приглашенных гостей - Председатель Украинского Совета Мира, первый Президент Украины Л.М.Кравчук, зам. министра иностранных дел Украины А.Купчишин, председатель делегации Верховной Рады Украины в ПАЧЭС Н.Янковский, председатель комитета Верховной Рады Украины по вопросам науки и образования В.Полохало и др. Были зачитаны приветствия Президента Украины, Верховной Рады Украины, Министерства иностранных дел Украины. Студенческий хор КПИ исполнил гимн Гаудеамус.

На первом пленарном заседании, состоявшемся в красивом Большом зале Ученого совета КПИ, были заслушаны доклады:

- Исполнительного директора Постоянного Международного секретариата BSUN И.Мамута (Румыния) – **«Современное состояние научного сотрудничества в Черноморском регионе»**,

- ректора Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт» М.Згуровского - **«Устойчивое развитие в глобальном и региональном контекстах»**,

- директора Института проблем национальной безопасности (Украина) В.Горбулина – **«Транзитный потенциал стран Черноморского региона: вызовы и возможности»**,

- Президента Академии наук высшего образования, ректора Новочеркасского технического университета (Россия) В. Шукшунова – **«Роль, место и задачи современных университетов в развитии страны и регионов»**.

На втором пленарном заседании выступили:

- Виктор Чупина (ректор Технического университета «Ovidius», Констанца, Румыния) – «Вклад румынских университетов в научное сотрудничество в Причерноморском регионе»;

- Г.Пивняк (ректор Национального горного университета, Украина) - «Инженерное образование в условиях глобальных экономических изменений»;

- А.Праховник (эксперт Комитета ЕЭС по устойчивой энергетике) – «Энергия устойчивого развития: страны Причерноморья» и др.

В 6 секциях были рассмотрены самые разнообразные актуальные вопросы, связанные с Причерноморьем. Тематика выступлений отражена в названиях секций:

- 1 - Наука, образование, инновации, мобильность: глобальные и региональные аспекты;

- 2 – Устойчивое развитие в контексте повышения качества жизни и безопасности людей;

- 3 - Транзитный потенциал и энергетическая безопасность;

- 4 – Информационное общество и общество, основанное на знаниях;

- 5 – Современные материалы, наносистемы, наноматериалы, нанотехнологии;

- 6 – Законодательная поддержка процессов развития Причерноморского региона.

Таврический национальный университет им. В.И.Вернадского был представлен на Форуме членами **кафедры ЮНЕСКО «Возобновляемая энергия и устойчивое развитие»** проф. В.Н.Бержанским, проф. В.А.Боковым, доц. Л.А.Багровой. В секционных заседаниях В.Н.Бержанским и В.А.Боковым были представлены доклады:

- Berzhansky V.N., Nedviga A.S., Vishnevskii V.G. - "Monocrystalline garnet films for nanotechnology"

- Bagrova L.A., Bobra T.V., Bokov V.A., Rudyk A.N. – «UNESCO Chair "Renewable energy and Sustainable Development" of V.I.Vernadsky Taurida National University: tasks, directions and perspectives».

Материалы опубликованы в Proceedings "Forum on Higher Education"/ Congress of the Black Sea Universities Network, April 2-5, 2008/ - Kyiv, 2008.

В главном зале была организована постерная сессия Форума, на которой Таврический университет представил постер с информацией о деятельности кафедры ЮНЕСКО ТНУ «Возобновляемая энергия и устойчивое развитие».

Кроме ТНУ участниками Форума из Крыма были представители Института современных технологий и инноваций, являющегося структурным подразделением Севастопольского национального технического университета, Морского гидрофизического института, Севастопольского национального университета ядерной энергии и промышленности.

Все участники Форума высшего образования приняли общую Декларацию, где обозначены **основные приоритетные направления** будущей работы **BSUN**:

1. **Устойчивое развитие**
2. **Сетевые процессы передачи инноваций знаний**
3. **Энергетическая безопасность и возобновляемые источники энергии**
4. **Передовые и многофункциональные материалы**
5. **Создание, поддержка и развитие информационно-телекоммуникационных сетей**
6. **Электронное здравоохранение и телемедицина**
7. **Социальное и культурное сотрудничество в Черноморском регионе**

Намечено дальнейшее активное расширение связей между университетами BSUN и вовлечение исследовательских групп нашего вуза в совместные международные проекты. Тесное сотрудничество с этой организацией усилит потенциал научно - образовательной системы Таврического национального университета за счет его привлечения к решению многих задач развития Черноморского региона.

Всеукраинская научная конференция «Мониторинг природных и техногенных сред»

24 по 26 апреля 2008 года в Крыму на базе Таврического национального университета им. В.И. Вернадского состоялась **Всеукраинская научная конференция «Мониторинг природных и техногенных сред»**. Конференция проходила при поддержке и участии Республиканского комитета АРК по охране окружающей природной среды, Крымской республиканской ассоциации «Экология и мир», Симферопольской городской молодёжной общественной организации «Общество геозкологов» и под патронатом международной кафедры ЮНЕСКО «Возобновляемая энергия и устойчивое развитие».

Более 250 ученых из ведущих вузов и научно-исследовательских институтов Украины (ТНУ им. В.И. Вернадского, ДНУ, Институт физики НАН, Институт геохимии, минералогии и рудообразования НАН, ДонНУ, Институт геохимии окружающей среды НАН и МЧС Украины, НАУ, ХНУ им. В.Н. Каразина, Институт геологических наук НАН, Институт гидробиологии НАН, Институт гидротехники и мелиорации и др.) представили свои материалы для участия в конференции. На 7 секциях: мониторинг геологической среды и карстовых полостей; мониторинг поверхностных и подземных вод; мониторинг почвенного покрова; мониторинг атмосферного воздуха; мониторинг растительного и животного мира; ландшафтно-экологический мониторинг; ГИС и ДЗЗ в системе мониторинга, - были представлены доклады, посвящённые актуальным проблемам организации и проведения мониторинговых исследований в Украине. Научный совет конференции включал в себя 13 докторов и 9 кандидатов наук. Активное участие в организации конференции приняли студенты.

Проведение Второй научной конференции «Мониторинг природных и техногенных сред» планируется весной 2010 года.

А.Б.Климчук

Международная конференция «Крымские карстовые чтения: состояние и проблемы карстолого-спелеологических исследований»

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского,
г. Симферополь

В апреле 2008 года проведена первая международная конференция в основанной УИСКом серии «Крымские карстовые чтения: Состояние и проблемы карстолого-спелеологических исследований». Со-организаторами конференции выступили Институт геологических наук НАН Украины, Украинская спелеологическая Ассоциация, Комиссия спелеологии и карстоведения Русского географического Общества и Силезский университет (Польша).

В конференции приняли участие 48 человек, в том числе 19 докторов и кандидатов наук из Украины (Симферополь, Севастополь, Киев, Тернополь, Львов), России (Москва, Санкт-Петербург, Уфа, Самара, Иркутск), Польши (Сосновец). В ходе двух дней научных сессий было представлено 42 доклада по актуальным вопросам карстологии и спелеологии и проведена полевая научная экскурсия по гипогенному карсту Предгорного Крыма.

К началу конференции изданы сборник тезисов докладов (заявки следует направлять на адрес УИСК) и путеводитель полевой экскурсии.

Участниками единодушно отмечены высокий уровень организации конференции, представленных докладов и состоявшихся дискуссий.

Оргкомитет и участники конференции благодарят руководство ТНУ за действенную помощь в организации и проведении конференции.



РАЗДЕЛ VII

БИБЛИОГРАФИЯ

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Таврический университет: документы и материалы / [авторы-составители: Н.В.Багров (рук.авт.коллектива), В.Ф. Шарапа, Г.Ю. Богданович и др.] – К.: Либідь,2008.
2. Таврический университет: времена и люди: 90 лет служения науке/ [авторы-составители: В.Н. Бержанский, В.Ф. Шарапа, Г.Ю. Богданович и др.] – К.: Либідь,2008. – 296 с.
3. «Ноосферология: наука, образование, практика». Сборник научных статей. - Симферополь: "Феникс", 2008.- 584 с. ISBN 978-966-1551-03-8.
4. Клюкин А.А. Экзогеодинамика Крыма.- Украина, Симферополь: "Таврия", 2007.- 320 с.
5. Глущенко И.В., Карпенко С.А., Лычак А.И., Саутин А.В. Информационные проблемы совершенствования экологического мониторинга в Крыму. – Украина, Севастополь, Изд. «ДиАйПи», 2008, с. 125 , п.л. 7.8
6. Иванов В.А., Игумнова Е.М., Латун В.С., Тимченко И.Е. 1. Модели управления ресурсами прибрежной зоны моря.- Украина, Севастополь: "Изд. "ЭКОСИ - Гидрофизика", ", 2007.- 259 с.
7. Гришанков Г.Е. Литосфера: структура, функционирование, эволюция.- Украина, Симферополь: "Оригинал-М", 2008.- 456 с.
8. Киселев С.Н. Русский гений: Николай Данилевский.- Украина, Симферополь: "Крымское эхо", 2008.- 83 с.
9. Соцкова Л.М. Природно-ресурсный потенциал Украины.- Украина, Севастополь: "Изд. ЧП «Феникс», ", 2008.- 146 с.
10. Мартынюк В.С.; Темурьянц Н.А.; Владимирский Б.М. *У природы нет плохой погоды: космическая погода в нашей жизни.*- Украина, Киев: "MAVIS", 2008.- 178 с.

Правила подготовки рукописей

1. Подготовка рукописи.

Раздел 1.01 Общие замечания

Рукопись должна быть подготовлена в редакторе Microsoft Word (версии 97, 2000 или XP) и представлена в печатном и электронном видах.

К рукописи прилагается внешняя рецензия.

В тексте рукописи используются единицы Международной системы ISO (СИ).

Раздел 1.02 Титульная страница

- УДК
- И.О. Фамилия(и) автора(ов)
- Название работы
- Полное название учреждения, в котором работает(ют) автор(ы)
- Адрес, телефон, факс, e-mail для корреспонденции

И. О. Фамилия(и) автора(ов), название работы предоставляются на трех языках (русский, украинский, английский).

Раздел 1.03 Аннотация

Содержит наиболее важные результаты и выводы исследований, описанных автором. Предоставляется на трех языках (русский, украинский, английский).

Раздел 1.04 Ключевые слова

Несколько слов (терминов), указывающих объекты исследования. Предоставляются на трех языках (русский, украинский, английский).

Раздел 1.05 Сокращения (если таковые имеются)

В представляемых материалах необходимо использовать общепринятые сокращения. Нестандартные сокращения раскрываются в круглых скобках при первом упоминании в тексте работы.

Раздел 1.06 Сноски (если таковые имеются)

Нумерация сносок начинается заново на каждой странице и должна быть автоматической.

Раздел 1.07 Введение

Должно содержать обоснование актуальности проблемы, цель исследования и давать короткий обзор источников, в которых рассматриваются вопросы, относящиеся к данному исследованию.

Раздел 1.08 Материалы и методы

Этот раздел следует непосредственно за Введением и должен содержать информацию, достаточную для того, чтобы повторить описываемый эксперимент или аналитическую процедуру.

Раздел 1.09 Результаты и обсуждение

В данном разделе описываются полученные результаты, которые должны быть представлены как можно короче, если возможно, то в виде таблиц или графиков. Желательно не использовать слишком большие таблицы. Проводится анализ полученных результатов в сравнении с работами других авторов. В конце раздела желательно подвести краткие итоги и сформулировать основные выводы работы.

Раздел 1.10 Литература

Список литературы оформляется согласно общепринятым правилам и должен включать только те работы, которые упоминаются в тексте и уже опубликованы. В тексте статьи ссылки на литературу указываются в квадратных скобках и нумеруются в порядке упоминания в тексте.

Если информация, на которую Вы ссылаетесь, получена через сеть Интернет, то следует указать ее адрес в сети.

Раздел 1.11 Рисунки и таблицы

- Все рисунки (фотографии, графики или диаграммы) могут быть либо помещены в текст, либо предоставлены отдельно. Все рисунки желательно предоставить отдельными файлами и не вставлять их в текст статьи. Подписи к рисункам должны быть включены в статью и не должны содержаться в самом рисунке.
- И таблицы, и рисунки нумеруются отдельно и имеют сквозную нумерацию.
- Подписи к таблицам и рисункам помещаются непосредственно рядом с ними или же отдельно в конце статьи. Список сокращений, используемых в таблице или рисунке, помещается рядом с подписью.
- Рисунки, подготовленные непосредственно в Microsoft Word, должны быть сгруппированы.
- При выборе размера рисунка следует учесть, что если он будет размещен в одной колонке, то его ширина не должна превышать 7 см; если в двух, то 15 см. Максимальная высота рисунка равна 23 см. Для качественной печати журнала фотографии должны быть переданы (присланы по почте) в редакцию по адресу: Крымский научный центр, пр-кт Вернадского, 2, г. Симферополь, Крым, Украина, 95007. Размер каждой фотографии – не менее 10×15 см. Печать выполняется на глянцевой фотобумаге. На обороте должна присутствовать подпись. Если сканирование выполняется самостоятельно, то фотографии (черно-белые или цветные) должны иметь разрешение не менее 300 dpi, должны быть сохранены в TIFF-формате без сжатия и переданы (присланы по

почте) на дискете в редакцию по адресу: Крымский научный центр, пр-кт Вернадского, 2, г. Симферополь, Крым, Украина, 95007.

При сканировании векторной графики (черно-белые рисунки без полутонов, таблицы, графики) для достижения высокого качества необходимо разрешение не менее 600 dpi.

При выполнении рисунка не используйте линии тоньше 0,2 мм. Если рисунок будет масштабироваться, то учитывайте, что ширина линии тоже будет изменяться.

2. Подготовка электронной версии

Пожалуйста, предоставляйте нам только окончательную версию статьи, утвержденную редакторами (редакционным советом).

Раздел 1.12 Правила оформления

Для определения приблизительного количества страниц в статье пользуйтесь следующими правилами:

- размер бумаги – А4 (210 × 297 мм);
- поля страницы – все равны 30 мм;
- шрифт – Arial, размер 10 пт;
- страницы нумеруются автоматически;

параметры абзаца:

- отступы абзаца от полей – все равны 0 мм;
- отступ красной строки – 5 мм (для задания красной строки не допускается использование пробелов или табуляции);
- интервал между строками – одинарный;
- выравнивание – по ширине;
- включен автоматический перенос слов (запрещается расстановка переносов вручную с помощью символа "-").

При использовании оригинальных шрифтов (специальные символы, буквы алфавитов) шрифты нужно предоставить вместе с текстом статьи.

При оформлении статьи желательно не пользоваться стандартными стилями (Заголовок 1, Заголовок 2 и т.д.), поскольку эти стили могут быть кем-то переопределены.

При компоновке и размещении текста запрещается использование многократных пробелов (все они будут автоматически удалены). Следует пользоваться стандартным выравниванием (по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине) и отступами абзаца (отступом красной строки, отступами от полей страницы).

Для вставки формул используйте встроенный редактор формул Microsoft Equation. Формулы, на которые в тексте имеется сноска, должны быть пронумерованы в круглых скобках.

Раздел 1.13 Общая информация по подаче материала

Пожалуйста, посылайте нам только упакованные zip- или rar-файлы:

- на электронный адрес
- bobra@tnu.crimea.ua
- csc@science-center.net с пометкой "главному редактору журнала", «отв.секретарю»
- на дискетах или дисках CD-ROM по адресу:
Крымский научный центр НАН Украины
Проспект Вернадского, 2
г. Симферополь. 95007
АРК, Украина

Пожалуйста, обязательно сопровождайте ваши материалы следующей информацией:

- операционная система, в которой Вы работали, подготавливая материал;
- версия Microsoft Word, используемая для подготовки;
- программа подготовки рисунков (фотографий, схем, диаграмм);
- графическая программа обработки фотографий;
- программа сжатия (упаковки в архив) материалов и ее версия.

Во избежание недоразумений в названии файлов желательно использовать буквы латинского алфавита и не пользоваться именами длиннее 8 символов. Никогда не меняйте расширение файла, которое программа дает ему автоматически

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОГЕОДИНАМИКИ

Багров М.В., Костріков І.Г., Черваньов І.Г. ДО ПИТАНИЯ ФОРМАЛІЗАЦІЇ ІНВАЙРОНМЕНТАЛЬНОГО ВИМІРУ СТАЛОГО СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА	5
Наумов Г.Б. ДВА НАЧАЛА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ И ИХ УЧЕТ ПРИ РЕШЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	16
Кузнецов А.Г. КРЫМ - МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ ПОЛИГОН	24
Бобра Т.В. ГЕОЭКОТОНЫ В СТРУКТУРЕ ЛАНДШАФТНОГО ПРОСТРАНСТВА	28

РАЗДЕЛ 2. ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОГЕОДИНАМИКИ

Ретеюм А.Ю. ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ВОЗМУЩЕНИЯ СРЕДЫ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ	35
Петлін В.М., Грицюк М.Г. ВПЛИВ ГЕОДИНАМІЧНОЇ СИТУАЦІЇ НА ЛОКАЛЬНУ ДИНАМІКУ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕРЕВОСТАНУ В МЕЖАХ БАСЕЙНАХ ВЕРХНЬОЇ ТЕЧІЇ ПРУТА ТА СВІЧІ	55
Олиферов А. Н. ДИНАМИКА КРЫМСКИХ ПЛЯЖЕЙ	59
Будник С.В. ЭМПИРИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ В АГРОЛАНДШАФТЕ И РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ПО ФАКТОРАМ, ЛИМИТИРУЮЩИМ УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	65
Швец А.Б. ПАСПОРТИЗАЦИЯ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ПРОТИВОРЕЧИЙ В КРЫМУ	72
Шумский В. М., Киселев А. С. РЕГИОНЫ С ВЫСОКИМ ПОТЕНЦИАЛОМ СЕЦЕССИОННОГО КОНФЛИКТА НА СОВРЕМЕННОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КАРТЕ ЕВРОПЫ	80
Киселев С.Н., Петроградская А.С. ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И РАССЕЛЕНИЯ УКРАИНЦЕВ В КРЫМУ, ПО ДАНЫМ ВСЕОБЩИХ ПЕРЕПИСЕЙ НАСЕЛЕНИЯ XIX-XXI ВВ.	85
Рудык А.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ	95
Горбунов Р.В., Алексахин И.В. АНАЛИЗ УРАВНЕНИЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО БАЛАНСА ГЕОСИСТЕМ	106

Яковлев А.Н. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ПРОТИВОРЕЧИЙ В СОВРЕМЕННОМ КРЫМУ	112
---	-----

РАЗДЕЛ 3. НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Яворський А.І. ДИНАМІКА УПРАВЛІННЯ ПРИРОДООХОРОННИМИ ТЕРИТОРІЯМИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ РЕГІОНУ	119
--	-----

РАЗДЕЛ 6. ХРОНИКИ (КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ, СИМПОЗИУМЫ)

ФОРУМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - КОНГРЕСС СЕТИ УНИВЕРСИТЕТОВ СТРАН ПРИЧЕРНОМОРСКОГО РЕГИОНА (BLACK SEA UNIVERSITIES NETWORK - BSUN)	125
ВСЕУКРАИНСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ СРЕД»	128
МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «КРЫМСКИЕ КАРСТОВЫЕ ЧТЕНИЯ: СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ КАРСТОЛОГО-СПЕЛЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»	129

РАЗДЕЛ 7. БИБЛИОГРАФИЯ

БИБЛИОГРАФИЯ	133
ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ РУКОПИСЕЙ	134
СОДЕРЖАНИЕ	136

