

4. *Peckham R.J., Jordan G. Digital Terrain Modelling. Development and Applications in a Policy Support Environment // Lecturer's notes on Geoinformation and Cartography.* – Berlin: Springer, 2007. – 221 p.

5. *ESRI (1994) Cell-based modeling with GRID // Environmental Systems Research Institute (ESRI) Inc., 1994.* – 481 p.

6. *Атлас Молдавской ССР.* – М.: ГУТК, 1978. - 31 с.

М.І. Неद्याлкова, В.Я. Райлян, Г.В. Млява, О.М. Кривова
**ВИКОРИСТАННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ГЛИБИНИ ФРАГМЕНТАЦІЇ РЕЛЬЄФУ**

Проаналізовані різні методи, що дозволяють картографувати глибину фрагментації рельєфу з погляду їх придатності до алгоритмізації. За допомогою пакету утиліт Spatial Analyst і на підставі цифрової моделі рельєфу змодельовані карти відносної висоти і проведений їх порівняльний аналіз з метою виявлення найбільш адекватного розміру ковзаючого віконця. Отримана в результаті карта глибини фрагментації може застосовуватися як для аналізу характеристик рельєфу, так і для статистичного аналізу і подальшого моделювання термічних і гумідних кліматичних полів.

Ключові слова: картографування, цифрова модель рельєфу, глибина фрагментації рельєфу, гістограма значень.

УДК 528.9

В.М. Опара

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

С.О. Винограденко

Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва

**КАРТОГРАФІЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ
ПОКАЗНИКІВ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗЕМЕЛЬ
НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ**

Стаття присвячена картографічному забезпеченню екологічних заходів на рекреаційних землях. Висвітлено функції і значення карт у процесі організації і функціонування об'єктів природно-заповідного фонду, приведено картографічні матеріали, які можуть бути використані для економічного аналізу показників екологічного стану рекреаційних земель населених пунктів. Визначено вплив показників екологічного стану населеного пункту на результати грошової оцінки об'єкта рекреаційного призначення. При формуванні рекреаційних територій у межах населених пунктів об'рунтовано потреби і перспективи напрямів розвитку території з урахуванням суспільних, державних і приватних інтересів.

Ключові слова: картографічне забезпечення, картографічні матеріали, рекреаційні землі, грошова оцінка, екологічний стан.

V. Opara, S. Vinogradenko

**CARTOGRAPHIC MATERIALS FOR THE ECONOMIC ANALYSIS OF THE
ECOLOGICAL STATE INDICATORS OF RECREATIONAL LANDS WITHING
SETTLEMENTS**

This article is devoted to ensuring ecological mapping activities on recreational lands. Highlights of features and value maps in the process of organization and

operation of natural reserve fund, given cartographic materials that can be used for economic analysis of environmental indicators of recreational land withing settlements. The influence of environmental parameters of the settlement money to the results of evaluation of recreation. In the formation of recreational lands within settlements based needs and perspectives of territorial development trends in the light of social, public and private interests.

Keywords: mapping software, cartographic materials, recreational lands, monetary assessment, ecological state.

Вступ. Раціональне використання і охорона природних ресурсів є важливим чинником соціально-економічного розвитку. Екологічні проблеми виникають саме тоді, коли неправильно здійснюється використання природних ресурсів, інтенсивна господарська діяльність застосовується без впровадження екологічно безпечних технологій. Саме тому в галузі охорони земельних ресурсів особливо гостро постає питання вираженого екологічного обґрунтування [4].

Вихідні передумови. В Україні поширюються дослідження природно-територіальних комплексів для рекреаційних та екологічних цілей. Зокрема, досліджено проблеми еколого-економічних аспектів організації та оцінки рекреаційного природокористування в Західному регіоні України [8]. Проблемі соціально-економічного розвитку екологічної індустрії присвячено дослідження НАН України [2]. Рекреація як відносно новий об'єкт міждисциплінарних досліджень постійно знаходиться у центрі уваги економічної та економіко-географічної наук. Найглибше проблеми розвитку рекреації розглядаються в економіко-географічному аспекті, який передбачає дослідження: поняття, структури, особливостей, територіальної локалізації рекреаційних ресурсів; особливостей розвитку територіально-рекреаційних систем (комплексів); рекреаційної місткості та природно-рекреаційного потенціалу території. Сучасна соціально-економічна література висвітлює особливості рекреації як специфічного виду діяльності, проблеми забезпечення розвитку рекреації об'єктами соціальної інфраструктури [3]. З появою у 80-90-х рр. XX ст. глобальної комп'ютерної мережі виникла нова форма картографічної комунікації. Кількість карт і атласів, що містяться в Інтернеті, нараховується сотнями тисяч [7]. Ряд серверів містить тематичні, в тому числі й екологічні карти.

Формулювання цілей статті, постановка завдання. Поняття екологічного стану земель має прикладне значення для визначення відповідних правовідносин: перевірки цільового використання коштів, визначення податкового режиму, ідентифікації інших правовідносин з охорони земель. Тому мета цієї статті – висвітлити основні показники екологічного стану рекреаційних земель населених пунктів, які впливають на їх грошову оцінку, запропонувати комплексне картографування екологічних заходів щодо раціонального їх використання.

Виклад основного матеріалу. Раціональному і ефективному використанню земельних ресурсів в Україні завжди приділялась велика увага. Основні екологічні вимоги до земельних ресурсів як специфічної природної

системи передбачають, з однієї сторони, їх ефективне використання, а з другої – запобігання негативним діям господарської діяльності людини. Вирішення комплексних проблем раціонального використання земельних ресурсів з урахуванням негативних наслідків техногенезу і необхідних природоохоронних заходів успішно може бути здійснено на основі системно-екологічного картографування земельних ресурсів, яке базується на сучасних ГІС-технологіях.

Картографування еродованих земель проводиться на основі ландшафтно-геохімічного підходу з використанням основних методів польового картографування ґрунтів і топографічного знімання. Застосування автоматизованих способів великомасштабного знімання, особливо рельєфу, дозволяє точно виділити ґрунтові контури земельних масивів, показує поєднання ґрунтів в геохімічно зв'язаних ландшафтах. Отримана інформація дозволяє виділити технологічні ділянки з відповідним набором заходів усередині окремих контурів земельних масивів.

Одним із елементів охорони екологічного стану земель є її зміст, сукупність правових, організаційних, технічних, економічних та інших заходів з охорони. Ці заходи можуть бути найрізноманітнішими, і в законодавстві неможливо визначити їх вичерпний перелік. Нами досліджувались питання впливу показників екологічного стану рекреаційних земель населених пунктів Юрченкове і Шевченкове Вовчанського району Харківської області на результати їх грошової оцінки (рис.). Досліджувались питання

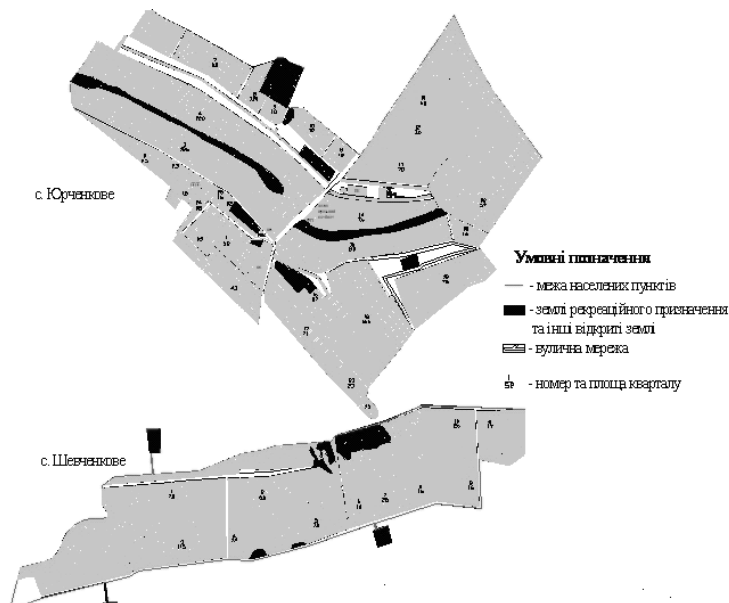


Рис. Схеми розташування рекреаційних земель на території населених пунктів Юрченкове та Шевченкове Вовчанського району Харківської області

картографування екологічних заходів на рекреаційних землях. Обидва села входять до складу північного середньо-зволоженого агрокліматичного району Харківської області з помірно-континентальним кліматом. Села розташовані на слабохвилястих берегах балки та її схилах стрімкістю до 5°. Ґрунтовий покрив сіл Юрченківської сільської ради досить складний, на них виділено 10 агро виробничих груп ґрунтів. Основною структурно-планувальною одиницею сіл є квартали з односторонньою та двосторонньою забудовою. Загальна площа населених пунктів складає 357 га.

До екологічних заходів з поліпшення середовища населених пунктів належить удосконалення функціонального зонування, формування планувальної структури населених пунктів. Промислові та комунальні об'єкти, що мають шкідливий вплив на довкілля, повинні бути винесені із селитебної зони в промислову і комунально-складську. Транспорт повинен бути винесений за межі населених пунктів, необхідно поліпшити пішохідно-вуличну мережу.

Треба створити систему зелених насаджень загального користування і спеціального призначення, благоустроїти прируслові смуги рік, водойм. Низка технологічних та інформаційних заходів сприятиме ліквідації шкідливого впливу джерел забруднення у виробничій сфері. Кладовища необхідно розміщувати з урахуванням санітарно-захисних розривів від селитебної зони. Одним із важливих економічних аспектів, безпосередньо пов'язаних з подальшим розвитком населених пунктів, є раціональне використання територіальних ресурсів. Основними джерелами забруднення у населених пунктах є промислові підприємства, опалювальні та промислові котельні і транспорт, особливо вздовж магістральних вулиць. Фонова концентрація шкідливих викидів у повітря не повинна перевищувати 0,4 ГДК. З метою запобігання зростанню концентрації шкідливих викидів у повітря необхідно передбачити:

- зменшення кількості опалювальних і виробничих котелень шляхом ліквідації індивідуальних і будівництва більш потужних групових і квартальних котелень з обов'язковим переведенням їх на газове опалення;

- перенесення за межі житлової забудови забійних пунктів, ветеринарних лікарень, автотранспортних господарств, КПП, вантажного авто-транспорту;

- влаштування санітарно-захисних зон навколо кожного підприємства з обов'язковим озелененням і благоустроєм цієї території;

- ліквідація всіх локальних очисних споруд каналізації у межах житлової забудови.

З метою санітарної охорони та оздоровлення відкритих водоймищ необхідно передбачити комплекс заходів технологічного, санітарно-технічного і планувального характеру. До технологічних заходів належать максимальне скорочення витрат води на виробничі потреби і водовідведення шляхом упровадження систем-повторного в оборотного водопостачання. Санітарно-технічними заходами слід передбачити організацію у населених пунктах централізованої системи каналізації з повною біологічною очисткою і

доочисткою всіх побутових стічних вод, а також попередньою очисткою забрудненої частини поверхневих стічних вод, що скидаються у відкриті водоймища по закритій системі дощової каналізації. У планувальному аспекті необхідно здійснити благоустрій, закріплення й озеленення берегів водоймищ, організоване регулювання русел відкритих потоків. Для збереження ґрунтів від забруднення необхідно організувати планову систему очистки всієї території населених пунктів з утилізацією твердих відходів і з виведенням різних нечистот до очисних споруд каналізації. Важливо провести озеленення насадженнями алейного типу територій промислових підприємств, під'їзних шляхів до них. Це покращить ландшафт, обмежить чи ліквідує джерела запилення і шуму.

Підсумовуючи запропоновані заходи, що покликані поліпшити екологічну ситуацію в населених пунктах, слід зазначити, що при їх упровадженні треба, окрім принципу екологічної необхідності, керуватися принципом економічної доцільності.

Доречно показати залежність нормативної грошової оцінки від впливу екологічних факторів. У населеному пункті Юрченкове розрахована грошова оцінка об'єкта рекреаційного призначення - загальна вартість 127270,0 грн. На результат оцінки здійснило вплив розміщення водоохоронної зони біля даного об'єкта. Коефіцієнт впливу склав 0,75. За відсутності даної зони результат оцінки значно змінився б. У таблиці наведені основні показники нормативної грошової оцінки об'єкта з впливом екологічного фактора (1-й варіант) та без його впливу (2-ий варіант) Різниця між оцінками склала 6890,0 грн. Урахування екологічних факторів значно підвищує вартість земельної ділянки.

Для розгорнутої екологічної характеристики природного потенціалу земельних ресурсів необхідно знати просторово-часові взаємозв'язки між компонентами природного середовища. Таку характеристику дають різноманітні картографічні твори. Екологія земель виявляється шляхом скла-

Таблиця

**Вплив показників екологічного стану населеного пункту
на результати грошової оцінки об'єкта рекреаційного призначення**

№	Показники	1-ий варіант	2-ий варіант
1	Площа, м ²	13000	13000
2	Базова вартість, грн.	26,10	26,10
3	Номер економіко-планувальної зони	I	I
4	Зональний коефіцієнт, Км2	1,0	1,0
5	Локальний коефіцієнт, Км3	0,75	(0,75/1,05) =0,71
6	Коефіцієнт функціонального використання, Кф	0,5	0,5
7	Вартість 1 м ² , грн.	9,79	9,26
8	Грошова оцінка земельної ділянки, грн.	127270,0	120380,0
9	Різниця	+6890,0	

дання і вивчення серії великомасштабних карт ґрунтів, рослинності, використання земель, еродованих процесів тощо. Вивчення і дослідження цих карт дозволяє отримати достовірні дані про можливі зміни в стані земельних ресурсів по результатах господарської діяльності. ГІС-технології дають можливість проводити спільний аналіз серій комп'ютерних карт земельних територій (практично безмежних за тематикою і кількістю) в їх порівнянні одна з одною. Картографування земельних ресурсів забезпечує: 1) визначення основних тенденцій та диспропорцій у використанні земельних ресурсів, пошук і моделювання проектних рішень при використанні земельних ресурсів з екологічною оцінкою їх наслідків; 2) математичне, картографо-математичне та інші види моделювання раціонального і ефективного використання земельних ресурсів та антропогенного впливу на їх стан [5]. На рекреаційних землях населених пунктів Юрченківської сільської ради Вовчанського району розробляються природоохоронні карти з проведенням якісної екологічної оцінки, виділенням впливу несприятливих природних процесів і явищ, антропогенних факторів на стан ґрунтів. Розроблені рекомендації щодо збереження і відновлення родючості ґрунтів, охорони земель, прогнозу стану земельних ресурсів.

Висновки і перспективи подальших пошуків. У результаті виконаних досліджень запропоновані основні концептуальні підходи до формування рекреаційних територій. При цьому показано, що важливою складовою екологічного стану є комплекс технічного забезпечення, який вимагає низки процедур і методів, пов'язаних із визначенням не тільки геопросторового положення рекреаційних об'єктів, їх картографування, але й спеціальних фізичних, фізико-географічних та інших параметрів. Отже, при плануванні екологічних заходів у населених пунктах слід упроваджувати лише індивідуально необхідні заходи окремо для кожного населеного пункту.

Рецензент – кандидат економічних наук, доцент О.Я. Петренко

Література:

1. *Земельний кодекс України.* – К.: Атака, 2001. – 96 с.
2. *Інструкція про зміст і складання документації державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду України:* Наказ Мінприроди України, 16.02.2005, № 67.
3. *Кравців В.С., Євдокименко В.К., Гарбель М.М.* Рекреаційна політика Карпатського регіону. – Чернівці: Прут, 1995. – 68 с.
4. *Мазур Ф.Ф.* Соціально-економічні умови розвитку рекреаційної індустрії. – К.: Центр навч. літ-ри, 2005. – 96 с.
5. *Опара В.М., Саєнко А.Ф., Саєнко О.А.* Топографо-картографічне забезпечення екологічних заходів при проведенні земельного кадастру // Проблеми розвитку земельних відносин на засадах нового земельного Кодексу України: Матеріали Всеукр. наук. конф. – К.: Ін-т землеустрою УААН, 2002. – С.182.
6. *Панас Р.М.* Раціональне використання та охорона земель: Навч. посібник. – Львів: Новий Світ. – 2008. – 352 с.
7. *Произведение автоматизированной картографии: каталог карт и атласов, составленных при помощи ЭВМ/ГБЛ.* – М.: Ин-т географии АН СССР, 1990. – С.180.

8. Рожко І.М. Рекреаційна оцінка гірських природно-територіальних комплексів для потреб туризму (на прикладі Українських Карпат): Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Львів: ЛЦНТЕУ, 2000. – 17 с.

В.Н. Опара, С.А. Винограденко
КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Статья посвящена картографическому обеспечению экологических мероприятий на рекреационных землях. Освещены функции и значения карт в процессе организации и функционирования объектов природно-заповедного фонда, приведены картографические материалы, которые могут быть использованы для экономического анализа показателей экологического состояния рекреационных земель населенных пунктов. Определено влияние показателей экологического состояния населенного пункта на результаты денежной оценки объекта рекреационного назначения. При формировании рекреационных территорий в пределах населенных пунктов обоснованы потребности и перспективы направлений развития территории с учетом общественных, государственных и частных интересов.

Ключевые слова: картографическое обеспечение, картографические материалы, рекреационные земли, денежная оценка, экологическое состояние.

УДК 911.6

А.А. Павловский

Центр междисциплинарных исследований по проблемам окружающей среды Российской АН, г. Санкт-Петербург

Г.Н. Петерсон

Научно-исследовательский и проектный центр Генерального плана Санкт-Петербурга

К.В. Михайлов

Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ГРАДОЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)

Схемы градоэкологических условий территории - важнейшие составляющие проектов планировки территории, документов территориального планирования, разрабатываемых в целях обеспечения устойчивого развития городских территорий. Разработка таких схем ведется с применением ГИС и систем автоматизированного проектирования. К сожалению, в настоящее время в условиях меняющегося градостроительного и строительного законодательства утвержденные методы по разработке таких схем отсутствуют. Данная статья посвящена подходу по разработке схем градоэкологических условий территории, сложившемуся в Научно-исследовательском и проектном центре Генерального плана Санкт-Петербурга.

Ключевые слова: градостроительство, экология, обоснование, схема.

A. Pavlovsky, G. Peterson, K. Mikhaylov
THE DEVELOPMENT OF URBAN ECOLOGICAL CONDITIONS SCHEME OF TERRITORY (CASE STUDY SAINT PETERSBURG)

The schemes of urban ecological conditions of territory are the major components of territory layout projects, the documents of town planning developed with a

© А. А. Павловский, Г. Н. Петерсон, К. В. Михайлов