

УДК 911.52 (477.75)

**ПРЕОБРАЗОВАННОСТЬ ЛАНДШАФТОВ КЕРЧЕНСКОГО
ПОЛУОСТРОВА КАК ОГРАНИЧИВАЮЩИЙ ФАКТОР ВЫДЕЛЕНИЯ
ПОЧВ ЭТАЛОНОВ**

Ергина Е. И.¹, Шадрина А. Ю.²

¹*Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Россия.*

²*ФГБУН «НИИСХ Крыма», Симферополь, Россия
E-mail: ergina65@mail.ru, ane4kasonce@gmail.com*

В статье рассмотрены современное состояние теоретические и методические аспекты оценки преобразованности ландшафтов Керченского полуострова.

Ключевые слова: природопользование, ландшафт, Керченский полуостров, преобразованность.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросам охраны почвенного покрова в Крыму посвящены работы Драган Н. А. [1], Ергинной Е. И. [4]. В частности, в работах Драган Н. А. сформулированы основные задачи мониторинга исходя из сложившейся антропогенной нагрузки в пределах горного Крыма [1]. Важнейшей задачей при этом она считает поиск и выделение эталонов – определенной условной точки отсчета в характеристике типичной почвы конкретного региона. Именно эталоны являются залогом успешного мониторинга состояния почв и почвенного покрова. Автором предложены критерии выбора эталонных почв, среди которых основным она считает соответствие выбранного профиля центральному (обычному) роду почвы в рамках существующей классификации [1]. В связи с этим Драган Н. А. предлагает искать почвенные эталоны в первую очередь на территориях ООПТ. Указанные публикации на сегодняшний день являются единственными опубликованными работами в области исследования эталонных почв Крымского полуострова. Но основные работы по выявлению эталонов осуществлены на территории Горного Крыма [6]. Равнинный же Крым остаётся территорией, на которой научные исследования по выделению почв эталонов и редких почв практически не проводились. Причиной этого стала значительная антропогенная освоенность региона и невозможность априори выделить участки почв, не нарушенных процессами деградации. Некоторые районы Равнинного Крыма распаханы почти на 95 %, и участки, на которых возможно выделение эталонных и редких почв, сохранились лишь на небольших по площади территориях, что затрудняет работы по поиску и организации исследований почв эталонов. Ранее нами предлагались объекты для включённого их в Красную книгу почв Крыма, в основном это объекты из категории редких почв [3]. При выделении почв эталонов необходимо учитывать степень преобразованности современных ландшафтов.

ПРЕОБРАЗОВАННОСТЬ ЛАНДШАФТОВ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА КАК ОГРАНИЧИВАЮЩИЙ ФАКТОР ВЫДЕЛЕНИЯ ПОЧВ

Трансформация ландшафтов происходит в результате воздействия человека на природные подсистемы. Различные виды природопользования по-разному оказывают свое влияние на ландшафт и его компоненты. Техногенное воздействие на ландшафт зависит от времени возникновения природопользования в определенном регионе. На начальном этапе освоения природный ландшафт испытывает резкий стресс, иногда приводящий к коренному изменению его структуры. На протяжении длительной истории формирования современных ландшафтов Крыма выделяются различные этапы трансформации ландшафтов и почв [2], наиболее масштабными преобразованиями характеризуется античный этап, проявившийся агрогенными преобразованиями почв Боспорским царством и Херсонесским государством, а также последние 200 лет тотальной распашки, результатом которого стало формирование современных агроландшафтов.

Одной из наиболее подверженной процессам трансформации почвенного покрова является территория Керченского полуострова. На Керченском полуострове земледельческие и сельскохозяйственные угодья занимают значительные площади. И если раньше влияние человека на агроландшафт было только механическим: распашка, дренаж, орошение, то сейчас за счет применения органических удобрений оно оказывает еще и химическое воздействие.

Керченский полуостров является восточной оконечностью Крыма и соединяется с ним Акмонайским перешейком. Керченский полуостров представляет собой грядово-волнисто-равнинный рельеф. Здесь сочетаются ландшафтные комплексы, характерные для Присивашья, равнинного и предгорного Крыма [7].

Присоединение Крыма к Российской Федерации изменило в значительной мере транспортную, а с ней, соответственно, и экологическую ситуацию в Крыму. Теперь главным транспортным узлом становится Керчь. Нагрузка на Керченский полуостров увеличивается в несколько раз. Изучение и развитие полуострова становится главной задачей не только Крыма, но и Российской Федерации. Таким образом, ландшафтное планирование даст обоснованную характеристику природной подсистемы и поможет разработать мероприятия, направленные на улучшение и укрепление территории.

Современное разнообразное природопользование полуострова приводит к тому, что в ландшафте образуются новые функциональные зоны с разным уровнем антропогенной преобразованности, который можно рассчитать по определённой методике [3].

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Истоки экологических проблем данного региона происходят из прошлого и несут в себе наследие особенностей социально-исторического освоения региона на протяжении более чем 2 500 лет. Нами составлена карта экологического состояния, на которой отображены основные точечные и площадные источники загрязнения территории (Рис. 1).

Основными источниками загрязнения на полуострове являются: авто- и железные дороги, свалки, кладбища, промышленные предприятия, автозаправки, а так же сельские поселения и город-герой Керчь.

Самую большую антропогенную нагрузку на природную подсистему создают крупные города и близлежащие к ним районы.

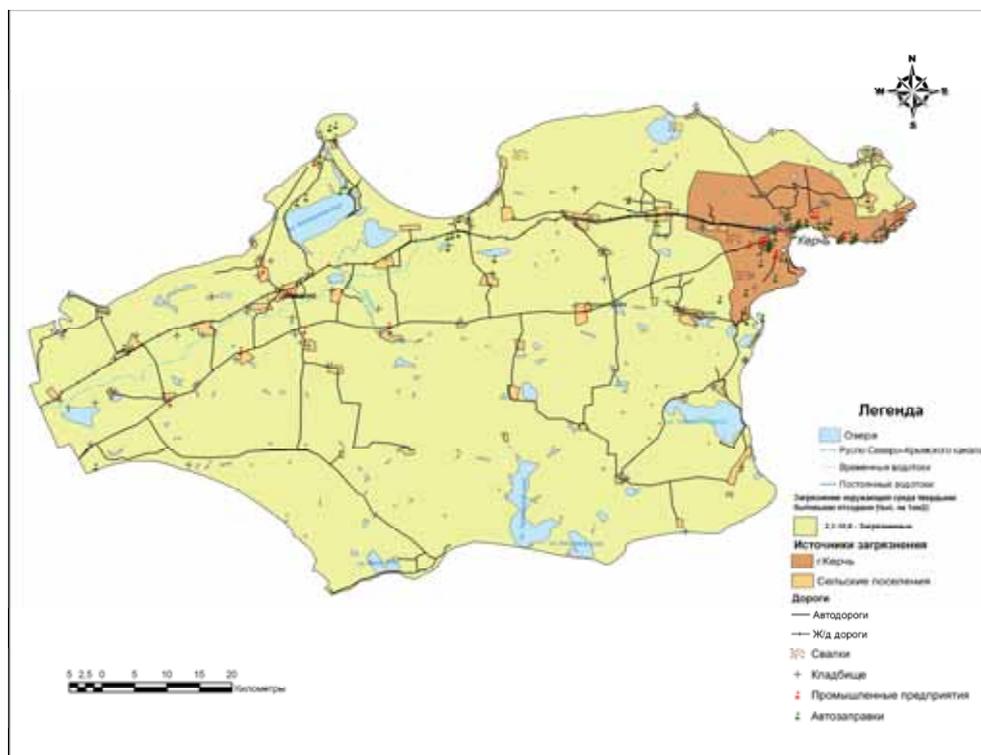


Рис. 1. Основные источники комплексного экологического загрязнения Керченского полуострова.

Самый крупный город на Керченском полуострове – это город Керчь. Его относят к одному из древнейших городов мира. Он протянут на 42 км вдоль Керченского пролива. Общая площадь города составляет 108 км². Численность населения на 2014 год составляет 147 тыс. человек, а плотность – 1379 чел./км².

В 20 веке Керчь был крупным судостроительным и металлургическим центром. Тогда были построены такие крупные предприятия: Керченский металлургический завод им. Войкова, судостроительный завод «Залив», основанный в 1938 году. Керченский металлургический завод им. Войкова раньше перерабатывал железную руду с Камыш-Бурунского месторождения, так как оно сейчас остановлено, на территории завода находится «Керченский стрелочный завод». Судостроительный завод «Залив» на данный момент функционирует и работает на экспорт. В Керчи

ПРЕОБРАЗОВАННОСТЬ ЛАНДШАФТОВ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА КАК ОГРАНИЧИВАЮЩИЙ ФАКТОР ВЫДЕЛЕНИЯ ПОЧВ

работает «Керченская швейная фабрика», завод стройматериалов, стеклотарный комбинат, ряд предприятий пищевой промышленности [7].

Также на полуострове есть ряд других более мелких предприятий, к которым относятся: карьеры по добыче строительного камня, ветровые станции на севере полуострова, также промышленным объектом является недостроенная атомная станция возле Казантипского полуострова. Многие карьеры сейчас заброшены и представляют собой заброшенные котлованы, которые нуждаются в обустройстве. На Казантипском полуострове происходит добыча нефти и газа. От недостроенной атомной станции на данный момент остался только бетонный каркас. Следует отметить не значительные предприятия пищевой промышленности в селах: птицефабрики и др. объекты [5].

Одним из основных источников загрязнения являются дороги, на полуострове они представлены авто- и железными дорогами. Главная автомагистраль проходит по центру полуострова и соединяет город Керчь и столицу Крыма город Симферополь. Сейчас проходит реконструкция данной трасы, так как она не справляется с потоком машин, идущих из континентальной России, и проводятся работы по ее увеличению с двухполосной до четырехполосной. В результате чего, возможно, будут застраиваться территории, ранее использованные для сельского хозяйства и снос жилых помещений. Здесь встречаются и более мелкие дорожные полотна, соединяющие села и поселки, требующие реконструкции. Эксплуатация железной дороги сейчас снизилась, а мост, соединяющий с Россией, еще не построен.

Помимо промышленности на полуострове хорошо развито сельское хозяйство, здесь в основном преобладает растениеводство. Интенсивное использование агроландшафтов привело к развитию многих масштабных процессов трансформации почвенного покрова, в частности эрозии почв полуострова, о чем свидетельствуют среднесезонные данные о состоянии почвенного покрова региона (Табл. 1).

Таблица 1.

Почвенно-эрозионные характеристики Керченского полуострова
(составлено по фондовым данным ГУП Республики Крым «Научно-исследовательский и проектный институт землеустройства, кадастра и оценки недвижимого имущества»)

Характеристики	Показатель
1	2
Распаханность, %	40,7
Потери гумуса, тыс. га	38,0
Эродированность пашни, %	1–5
Средняя крутизна склонов пахотных земель, °	1,5
Средняя плотность расчленения овражно-балочной сети, км/км ²	1,25

Продолжение таблицы 1

1	2
Количество дней с пыльными бурями за год	меньше 6
Податливость почв дефляции, т/га за час	0,3
Лесистость, %	2,4
Отношение площади пропашных культур к многолетним травам, %	1,7
Прирост эродированности пахотных земель, %	13,0
Средняя длина пахотных склонов, м	400
Суммарный годовой смыв почв, т/га	9,1
Максимальная скорость ветра при пылевых бурях один раз в 5 лет	22–24
Среднегодовая потеря почв от ветровой эрозии, т/га	меньше 2

Необходимо заметить, что на полуострове большое количество заброшенных участков сельскохозяйственных полей, которые длительное время не обрабатывались из-за отсутствия финансирования или проблем с подачей воды. В результате чего на этих территориях происходят процессы самовосстановления почв и природных ландшафтов.

Оценка антропогенной преобразованности ландшафтов является одним из наиболее распространённых способов оценки экологической ситуации регионов. Она заключается в определении степени отклонения современных (природно-антропогенных) ландшафтов от первичных (восстановленных, природных) ландшафтов. Использование современных технологий (ДЗЗ, ГИС) даёт возможность более быстро и объективно выполнить такую оценку, которая в свою очередь является важнейшей основой для планирования развития любого региона

Для оценки антропогенной преобразованности ландшафтов Керченского полуострова нами была взята методика, предложена П. Г. Шищенко[8], которая рассчитывается по формуле:

$$K_{an} = \frac{\sum (r_i \times p_i \times q)}{100}, \quad (1)$$

где: K_{an} – коэффициент антропогенной преобразованности;

r_i – ранг антропогенной преобразованности ландшафтов i_m видом использования;

p_i – площадь ранга (%);

q – индекс глубины преобразованности ландшафта; r_i – количество выделов в пределах контура ландшафтного региона.

Каждый вид природопользования имеет свой ранг преобразованности: охраняемые территории – 1; леса – 2; болота и заболоченные земли – 3; луга – 4;

ПРЕОБРАЗОВАННОСТЬ ЛАНДШАФТОВ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА КАК ОГРАНИЧИВАЮЩИЙ ФАКТОР ВЫДЕЛЕНИЯ ПОЧВ

сады и виноградники – 5; пашни – 6; сельская застройка – 7; городская застройка – 8; водохранилища, каналы – 9; земли промышленного использования – 10.

Экспертным методом устанавливается вес каждого вида природопользования в суммарной преобразованности региона. Принят индекс глубины преобразованности: охраняемые территории – 1; леса – 1,05; болота, плавни, заболоченные земли – 1,1; луга – 1,15; сады, виноградники – 1,2; пашня – 1,25; сельская застройка – 1,3; городская застройка – 1,35; водохранилища – 1,4; земли промышленного использования – 1,5.

Расчётные значения коэффициента преобразованности изменяются от 0 до 10 – от наименее преобразованных к наиболее преобразованным ландшафтам. 2,0–3,8 – слабо преобразованные; 3,81–5,30 – преобразованные; 5,31–6,5 – среднепреобразованные; 6,51–7,40 – сильно преобразованные; 7,41–8,0 – очень сильно преобразованные [8].

С использованием топографических карт и космических снимков масштабom 1:400 000, в программе ArcGis 9.3, методом визуального дешифрирования, нами была составлена карта природопользования ландшафтов Керченского полуострова (Рис. 2).

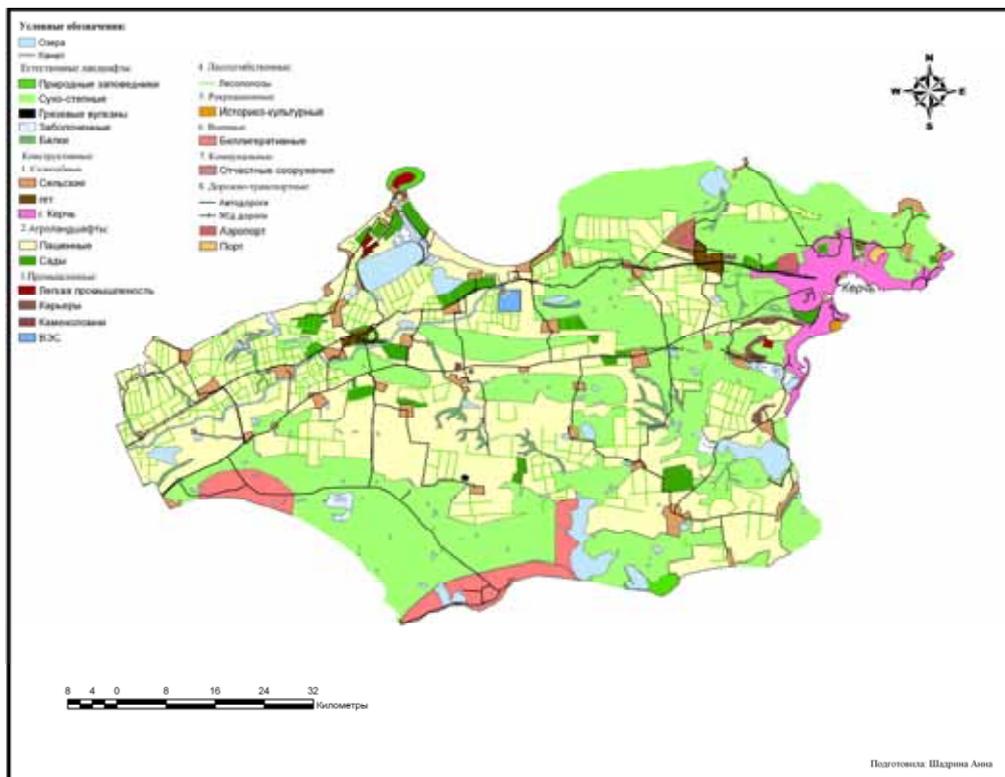


Рис. 2. Природопользование на территории Керченского полуострова.

Площадь объектов природопользования составляет: пашенные – 42,62 %, сухостепные – 36,80 %, сельские – 3,12 %, сады – 3,23 %, природные заповедники – 1,56 %, порт – 0,04 %, пгт – 0,56 %, очистные сооружения – 0,0001 %, лёгкая промышленность – 0,07 %, карьеры – 0,50 %, каменоломни – 3,08 %, историко-культурный – 0,05 %, заболоченные – 0,48 %, грязевые вулканы – 0,14 %, г. Керчь – 2,94 %, ВЭС – 0,04 %, беллигеративные – 2,87 %, балки – 1,90 %.

В процессе анализа карты нами была определена структура природопользования территории, в которой можно увидеть процентное соотношение объектов природопользования (Рис. 3).

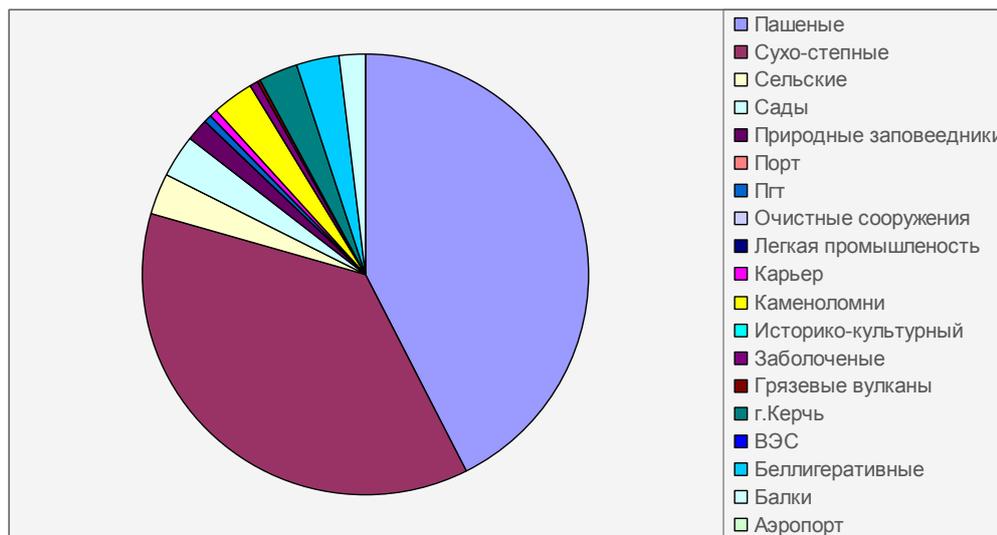


Рис. 3. Структура объектов природопользования Керченского полуострова.

В результате произведенных расчетов получено значение коэффициента антропогенной преобразованности Керченского полуострова – 6,4 %, это свидетельствует о том, что ландшафты Керченского полуострова являются среднепреобразованными. Это связано с незначительной заселенностью территории и преобладанием заброшенных неиспользуемых земель. Но дальнейшее развитие полуострова предполагает его интенсивное освоение и постройку новых технологических сооружений наряду с развитием сельского хозяйства, что может существенно преобразовать территорию и соответственно изменить данный коэффициент.

ВЫВОДЫ

Рассчитанный коэффициент позволяет учитывать степень преобразованности ландшафтов при разработке долгосрочного планирования антропогенного использования территории Керченского полуострова.

ПРЕОБРАЗОВАННОСТЬ ЛАНДШАФТОВ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА КАК ОГРАНИЧИВАЮЩИЙ ФАКТОР ВЫДЕЛЕНИЯ ПОЧВ

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Республики Крым в рамках научного проекта № 15-45-01022 р_юг_а.

Список литературы

1. Драган Н. А. К вопросу эталонизации почв Крыма // Материалы Всероссийской научной конференции «Красная книга почв и ее значение для охраны почвенного покрова». Симферополь: АРИАЛ, 2015. С. 93–96
2. Ергина Е. И. Периодизация антропогенной трансформации ландшафтов Крыма // Культура народов Причерноморья. 2004. № 50. С. 7–13.
3. Ергина Е. И., Шадрина А. Ю., Иванова Н. Ю. Теоретическое обоснование выделения эталонных и уникальных почв Керченского полуострова // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. 2015. Т. 1 (67). № 2. С. 59–66.
4. Ергина Е. И., Миришниченко И. А. Концепция создания Красной книги почв Крыма // Материалы III Международной научно-практической конференции «Биоразнообразие и устойчивое развитие». Симферополь: КНЦ, 2015. С. 124–126.
5. Клюкин А. А., Корженевский В. В. Крымское Приазовье: Краеведческий очерк – путеводитель. Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. 144 с.
6. Костенко И. В., Дунаевская Е. В. Выбор эталонных объектов для Красной книги почв в пределах Главной гряды Крымских гор // Материалы Всероссийской научной конференции «Красная книга почв и ее значение для охраны почвенного покрова». Симферополь: АРИАЛ, 2015. С. 104–110.
7. Современные ландшафты Крыма и сопредельных акваторий / под ред. Позаченюк Е. А. Симферополь: Бизнес-Информ, 2009. 672 с.
8. Шищенко П. Г. Прикладная физическая география. К.: Вища школа. Головное изд-во, 1988. 192 с.

CONVERTING LANDSCAPES OF THE KERCH PENINSULA

Ergina E.I.¹, Shadrina A.Yu.²

¹V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea, Russia

²FSBSI «RIA of Crimea», Simferopol, Crimea, Russia

E-mail: ergina65@mail.ru, ane4kasonce@gmail.com

Kerch peninsula is the eastern extremity of the Crimea and connects to it Akmonayskim isthmus. Kerch peninsula is a ridge-wavy-plain relief. It combines the landscape complexes typical of the Sivash, plains and foothills of Crimea

Evaluation conversion anthropogenic landscapes are one of the most common ways to assess the environmental situation in the region. It is to determine the extent of the deviation of modern (natural and anthropogenic) landscape from the primary (restored, Natural) landscape. The use of modern technologies (remote sensing, GIS) makes it possible to more quickly and objectively carry out such an assessment, which in turn is an important basis for planning the development of any region

To estimate the anthropogenic transformation of landscapes Kerch Peninsula we had taken the methodology proposed by Shishchenko P.,

Each species has its own nature management class conversion: protected areas – 1; Forest – 2; marshes and wetlands – 3; meadows – 4; orchards and vineyards – 5; arable land – 6; rural construction – 7; city building – 8; reservoirs, canals – 9; industrial use of land – 10.

Expert set by the weight of each species of nature management in the total transformation of the region. Adopted depth Transformation Index: protected areas – 1; wood – 1.05; swamps, marshes, wetlands – 1.1; meadows – 1.15; orchards, vineyards – 1.2; Arable land – 1.25; Rural development – 1.3; urban development – 1.35 natural reserves – 1.4; industrial use of land – 1.5 The calculated value of the conversion factor varies from 0 to 10 – from the least to the most transformed landscapes transformed. 2.0–3.8 – slightly transformed; 3.81–5.30 – transformed; 5.31 – 6.5 – average transformed; 6.51 – 7.40 – greatly transformed; 7.41 – 8.0 – greatly transformed.

Using topographical maps and satellite images, scale 1: 400 000, the program ArcGis9.3, by landscapes of nature maps was made up our visual interpretation of the Kerch Peninsula

In the course of our analysis map was calculated balance of the territory, where you can see the percentage of the objects of nature.

The area of the Kerch Peninsula nature objects is: Arable land – 42.62 %, dry steppe – 36.80 %, rural – 3.12 %, the gardens – 3.23 %, natural reserves – 1.56 %, the port – 0.04 %, village – 0.56 %, sewage treatment plant – 0.0001 %, light industry – 0.07 % careers – 0.50 %, the quarry – 3.08 %, a historical and cultural – 0.05 %, wetlands – 0.48 %, mud volcanoes – 0.14 %, Kerch – 2.94 %, WPP – 0.04 %, military – 2.87 %, beam – 1.90 %.

Anthropogenic transformation of the Kerch Peninsula is – 6.4. Thus, the landscapes of the Kerch peninsula are average transformed.

Keywords: nature, landscape, Kerch Peninsula, conversion.

References

1. Dragan N. A. K voprosu etalonizacii pochv Kryma (The question of echelonization of soils of the Crimea) // Materialy Vserossiyskoy nauchnoy konferencii Krasnaya kniga pochv i ee znachenie dlya ohrany pochvennogo pokrova: 20–23 oktyabrya 2015 g. Simferopol': IT «ARIAL», 2015. S. 93–96
2. Ergina E. I. Periodizaciya antropogennoy transformacii landshaftov Kryma (Periodization of anthropogenic transformation of landscapes of the Crimea) // Kul'tura narodov Prichernomor'ya. 2004. № 50. S.7–13.
3. Ergina E. I., SHadrina A. YU., Ivanova N. YU. Teoreticheskoe obosnovanie vydeleniya etalonnih i unikal'nyh pochv Kerchenskogo poluostrova (Periodization of anthropogenic transformation of landscapes of the Crimea) // Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I Vernadskogo. Geografiya. Geologiya. 2015. T. 1 (67). № 2. S. 59–66.
4. Ergina E. I., Mirishnichenko I. A. Konceptiya sozdaniya Krasnoy knigi pochv Kryma (Concept of creating a red book of soils of the Crimea) // Mat. III Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii «Bioraznoobrazie i ustoychivoe razvitiye». Simferopol', 2015. S. 124–126.
5. Klyukin A. A., Korzhenevskiy V. V. Krymskoe Priazov'e: Kraevedcheskiy ocherk – putevoditel' (Crimean Azov sea region: history essay guide). Simferopol': Biznes-Inform, 2004. 144 s.
6. Kostenko I. V., Dunaevskaya E. V. Vybory etalonnih ob'ektov dlya Krasnoy knigi pochv v predelakh Glavnoy gryady Krymskih gor (Selection of reference objects for the red data book of soils within the Main ridge of the Crimean mountains) // Mat. vseross. nauch. konf. «Krasnaya kniga pochv i ee znachenie dlya ohrany pochvennogo pokrova». Simferopol' : IT «ARIAL», 2015. S. 104–110.
7. Sovremennye landshafty Kryma i sopredel'nyh akvatoriy (Modern landscapes of Crimea and adjacent waters) / pod red. Pozachenyuk E. A. Simferopol', Biznes-Inform, 2009. 672 s.
8. SHishchenko P. G. Prikladnaya fizicheskaya geografiya (Applied physical geography). K.: Vishcha shkola. Golovnoe izd-vo, 1988. 192 s.

Поступила в редакцию 03.08.2016 г.