

УДК 911.8:556.551:574.64

UDC 911.8:556.551:574.64

**ОСНОВНЫЕ ЛАНДШАФТНЫЕ  
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ  
ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД**

**THE MAIN LANDSCAPE FEATURES OF  
ECOLOGICAL STATE FORMATION OF A  
SURFACE OF WATERS**

Крайнюков Алексей Николаевич  
к.г.н.  
*Харьковский национальный университет имени  
В.Н. Каразина, Харьков, Украина  
Пл. Свободы, г. Харьков, Украина, 61022*

Krainiukov Alexey Nikolaivich  
Cand.Geogr.Sci.  
*V.N. Karazin Kharkov National University, Kharkov,  
Ukraine  
Svobody sq., Kharkov, Ukraine, 61022*

В работе проанализирована ландшафтная структура Харьковской и Ровенской областей. Определены ландшафтные особенности территории, которые влияют на формирование экологического состояния поверхностных вод, и выполнен их сравнительный анализ. Установлены наиболее уязвимые к загрязнению реки территории, которая исследуется

The landscape structure of Kharkiv and Rivne regions were analyzed in this article. Landscape areas features that influence the ecological state of surface water are defined and the comparative analysis was performed. The rivers that were the most vulnerable to pollution were found

Ключевые слова: ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ, СТРУКТУРА ЛАНДШАФТА, ФОРМА РЕЛЬЕФА, ПОЧВЫ ТЕРРИТОРИИ, ЛАНДШАФТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ, ПРЕВЫШЕНИЯ НОРМАТИВА ПДК.

Keywords: SURFACE WATER OBJECTS, LANDSCAPE STRUCTURE, LANDFORM, REGIONAL SOILS, LANDSCAPE COMPLEXES, EXCESS OF MPC

**Состояние проблемы.** Поверхностные водные объекты Украины находятся под постоянно растущей нагрузкой. Однако важным является понимание не только интенсивности и направленности процессов антропогенного влияния на водные геосистемы, а и природных предпосылок формирования экологического состояния водных объектов.

Так, в [1], например, определена зависимость состояния поверхностных вод от горизонтальных потоков веществ, которые поступают в русло водотоков, и поверхностного стока с водосборной площади бассейна, поэтому необходимым является учет ландшафтной структуры соответствующей площади бассейна. Кроме того, в геоэкологических исследованиях важно учитывать прямые и обратные связи между флювиальным рельефом и гидрологическим режимом, а также уклон, форму и ориентированность склонов, русел, скорость нарастания порядков рек и т.д. [2-5 и др.].

Учитывая проанализированные результаты проведенных ранее научных исследований, отметим, что начальным этапом оценки экологического состояния поверхностных вод дальнейшего нормирования их антропогенного загрязнения должен быть комплексный анализ природных комплексов с помощью ландшафтной карты.

Для исследований были выбраны Харьковская и Ровенская области Украины.

**Целью работы** стало определение особенностей ландшафтной структуры Харьковской и Ровенской областей, которые влияют на экологическое состояние поверхностных водных, а также установление наиболее уязвимых к загрязнению рек.

**Результаты исследований.** Географическое положение областей обуславливает ландшафтное разнообразие их территорий. Характеристика ландшафтных комплексов регионов приведена на картах (рис. 1, 2).

Рисунок 1 – Ландшафтная карта Харьковской области [6]



## ЛАНДШАФТИ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

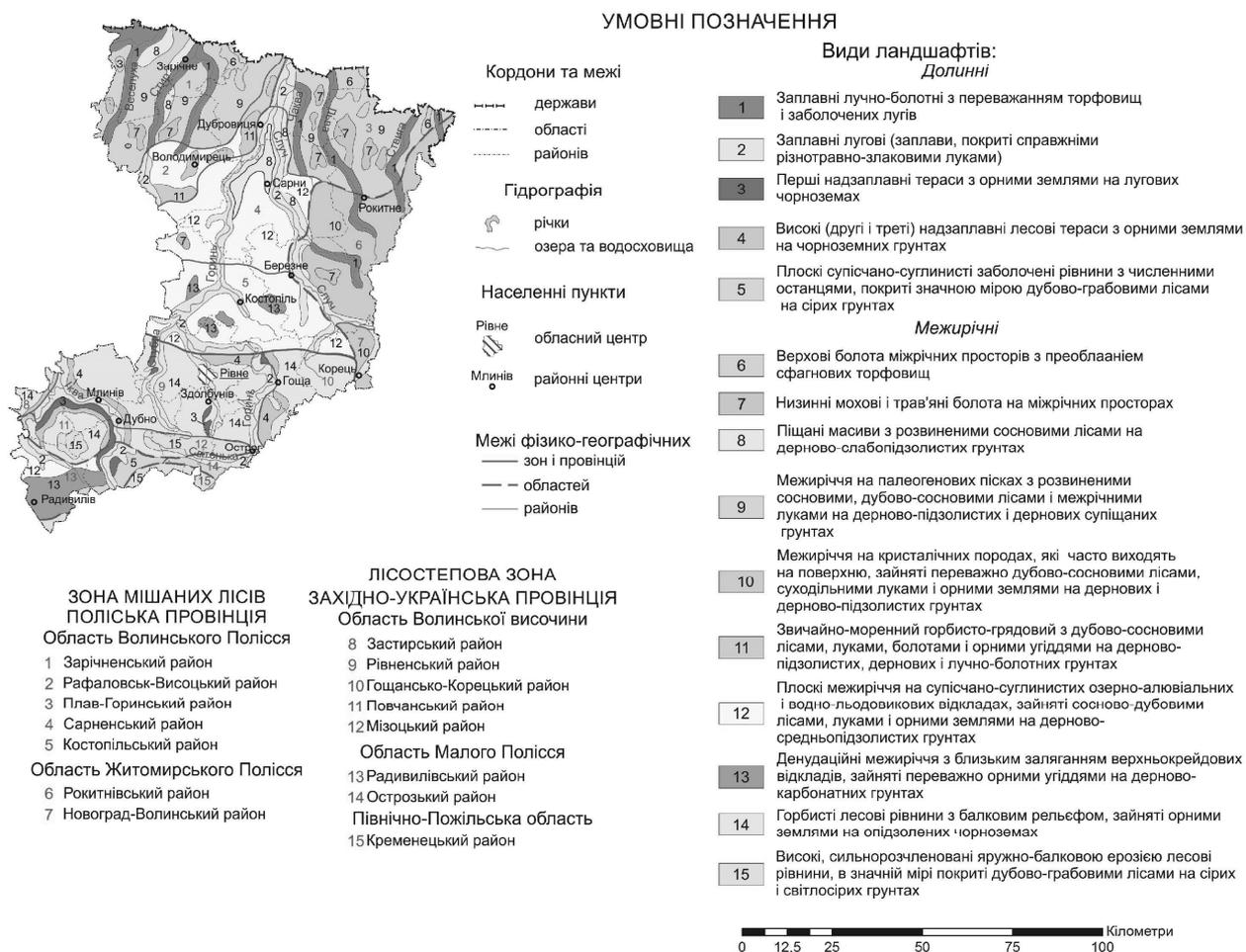


Рисунок 2 – Ландшафтна карта Ровенської області [7]

Особенно подчеркнем значительную расчленованность территории Харьковской области овражно-балочной сетью, преобладание денудационно-аккумулятивных расчленованных лессовых равнин. Это усиливает фактор влияния рельефа, флювиальных процессов и стока на качество поверхностных вод. Этому также способствует высокая степень распаханности территории, утрата участков с природной разнотравной и древовидной растительностью.

Отметим, что на первый надпойменных террасах рек встречаются не преобразованные ландшафты в замкнутых понижениях [8]. Они часто заболочены и при этом выполняют функции ландшафтно-геохимических барьеров и регулятора местного поверхностного стока, перехватывая загрязняющие вещества с сельскохозяйственных угодий.

В соответствии с ландшафтно-геохимическим районированием [9] ландшафты северной части Харьковской области относятся к таким, которые имеют низкую способность к самоочищению, при этом южную часть составляют природные комплексы с преобладающей способностью к аккумуляции.

Почвенный покров территории является типичным для переходной части Лесостепи и Степи. Большую часть Лесостепи в пределах области занимают черноземы типичные мощные, а также черноземы деградированные. Меньшие площади занимают серые и темно-серые лесные почвы. Фоновое значение для Степной части принадлежит черноземам обычным мощным [9]. При этом в соответствии с районированием [9] по комплексу своих свойств почвы всей территории области относятся к стойким и очень стойким. Это способствует снижению интенсивности поступления загрязняющих веществ в водные геосистемы.

Однако, проанализирован также природный потенциал самоочищения поверхностных вод [9], который связан непосредственно с

особенностями функционирования водных объектов, необходимо отнести большую часть поверхностных водных объектов области к таким, которые имеют очень низкий потенциал.

В связи с определенными особенностями ландшафтной структуры территории, а также учитывая другие природные характеристики, в т.ч. зональность, параметры стока, необходимо отметить, что наиболее уязвимыми к загрязнению оказались реки Лесостепной части области. Это, в первую очередь, касается левых притоков р. Северский Донец разных порядков, например, рек Уды (ниже Харькова), Лопань, Волчья, Гнилица, Великий Бурлук.

Это подтверждается результатами анализа многолетних наблюдений за качеством речных вод Харьковской области [10]. В большинстве отобранных проб воды перечисленных рек наблюдается превышение нормативов ПДК для рыбохозяйственных водоемов по основным гидрохимическим показателям, в т.ч. БПК<sub>5</sub>, сульфатам, тяжелым металлам, нефтепродуктам (рис. 3-4).

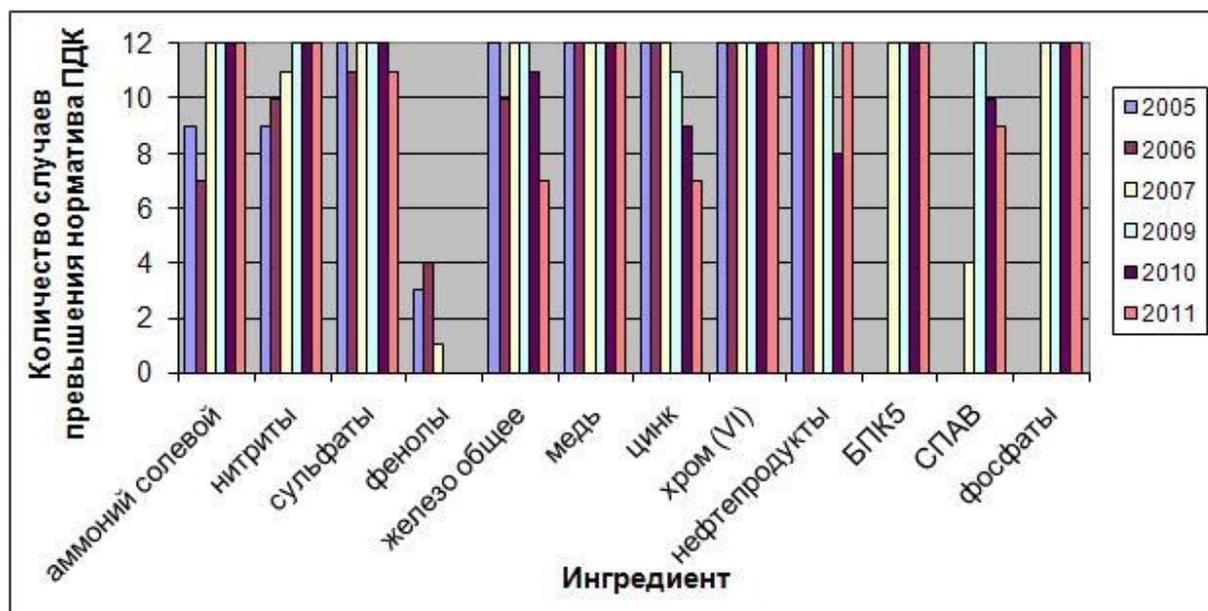


Рисунок 3 – Количество случаев превышения нормативов ПДК для рыбохозяйственных водоемов в проанализированных пробах (всего 12 каждый год) воды р. Уды

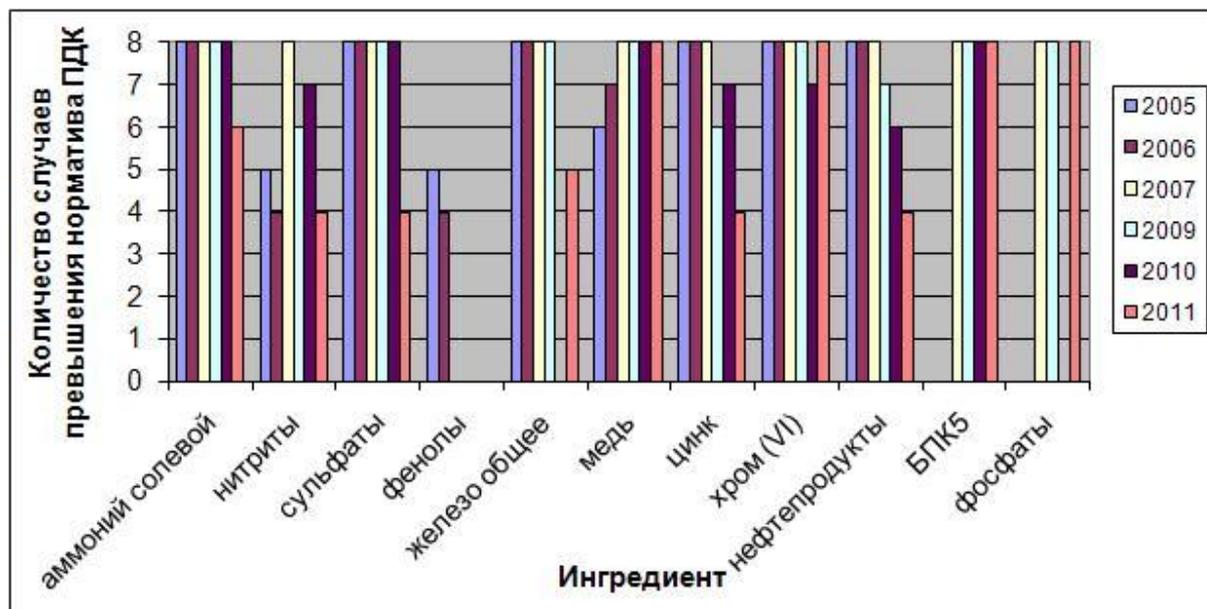


Рисунок 4 – Количество случаев превышения нормативов ПДК для рыбохозяйственных водоемов в проанализированных пробах (всего 8 каждый год) воды р. Лопань

В качестве особенностей территории Ровенской области отметим мозаичность и контрастность природных комплексов, равнинность, присутствие различных по генезису типов и форм рельефа, широкие долины рек. Все это определяет особенности формирования состояния поверхностных водных объектов.

Учитывая ландшафтно-геохимическое районирование [9] ландшафты северной части Ровенской области необходимо отнести к таким, которые проявляют способность к самоочищению и аккумуляции, а южную часть территории области составляют ландшафты с низкой способностью к самоочищению.

В центральной и северной частях территории области преобладают аккумулятивные равнины, представленные плоскими и террасированными аллювиальными низменностями и долинами рек, а также волнистыми ледниковыми и водноледниковыми низменностями [9]. Процессами заболачивания тут охвачены не только поймы рек, но и значительные

площади понижений на междуречьях. Это уменьшает интенсивность поверхностного, подземного стока и поступления загрязняющих веществ в водные объекты. Однако, на остальной части территории преобладают расчленованные лессовые возвышенности и низменности с перепадами высот более 100-150 м.

Широко распространены тут дерново-подзолистые почвы [11], которые отнесены к очень слабостойким [9], а также осушенные торфяники и болота снижают устойчивость ландшафтов к антропогенной нагрузке.

Природные особенности Ровенской области по характеристикам, которые в значительной степени влияют на состояние водных геосистем обуславливают самые худшие показатели качества вод рек южной части области в пределах Лесостепи. Например, рек Стыр, Иква, Устя, а также Горынь (в южной части области). Это подтверждается результатами многолетнего инструментально-лабораторного контроля качества поверхностных вод, которые приведены в официальных отчетных документах (рис. 5-8) [12].

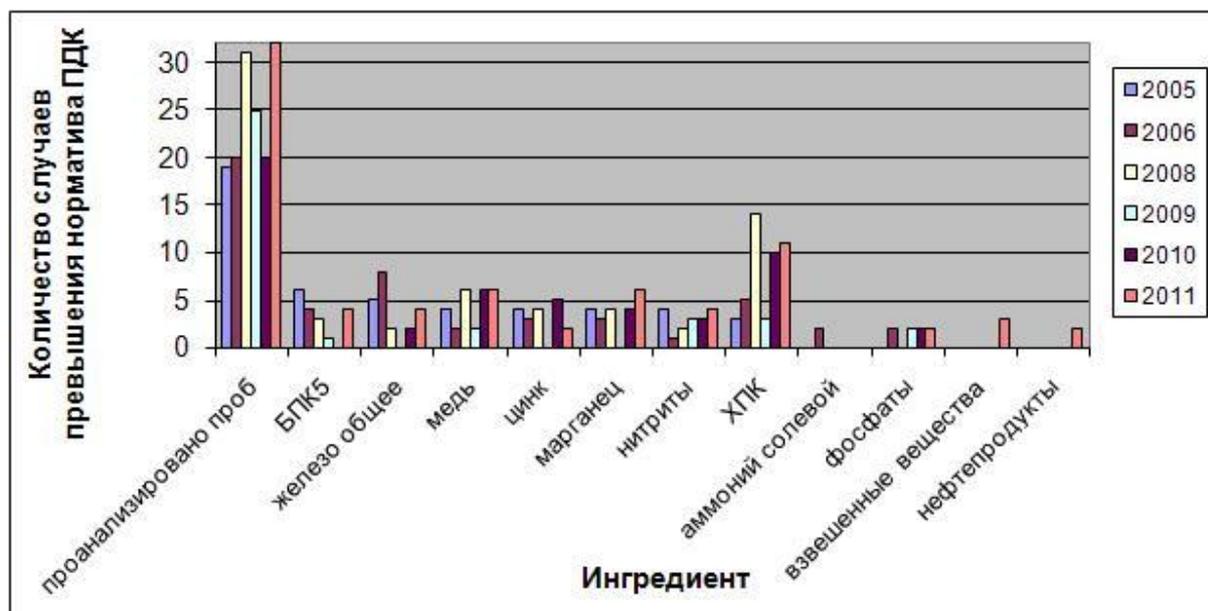


Рисунок 5 – Количество случаев превышения нормативов ПДК для рыбохозяйственных водоемов в проанализированных пробах р. Стыр

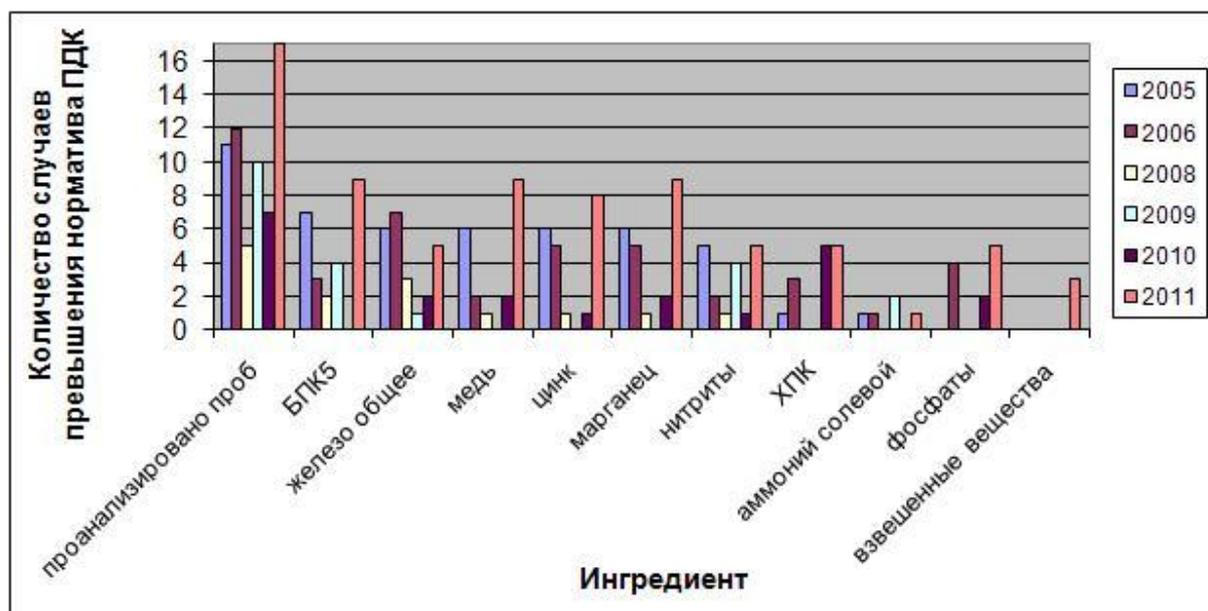


Рисунок 6 – Количество случаев превышения нормативов ПДК для рыбохозяйственных водоемов в проанализированных пробах р. Иква

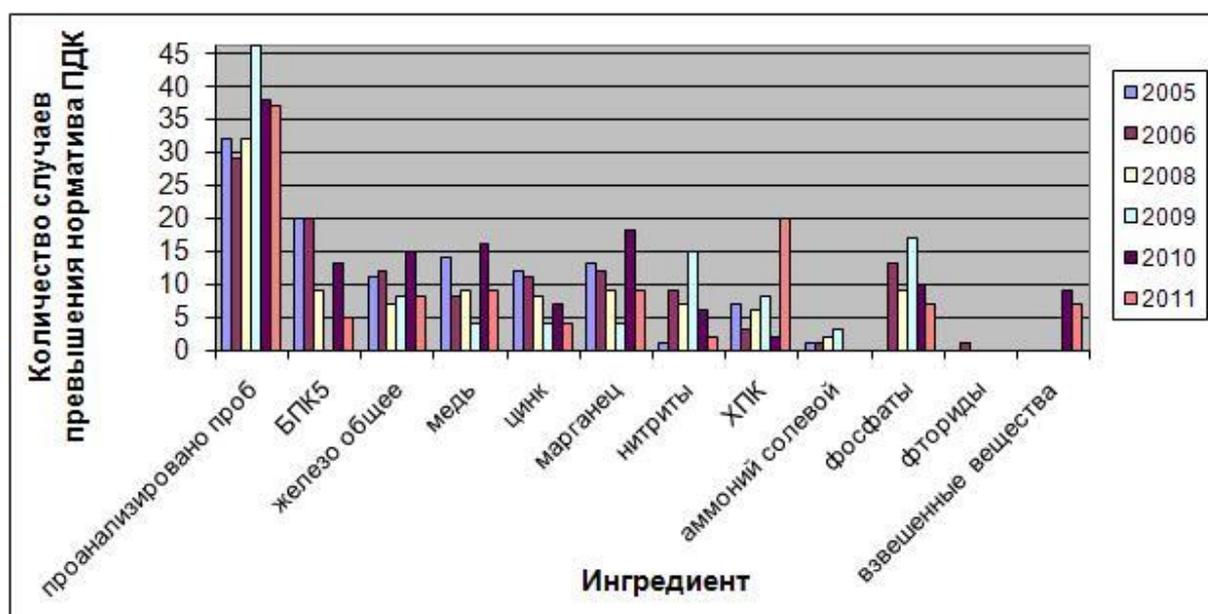


Рисунок 7 – Количество случаев превышения нормативов ПДК для рыбохозяйственных водоемов в проанализированных пробах р. Горынь

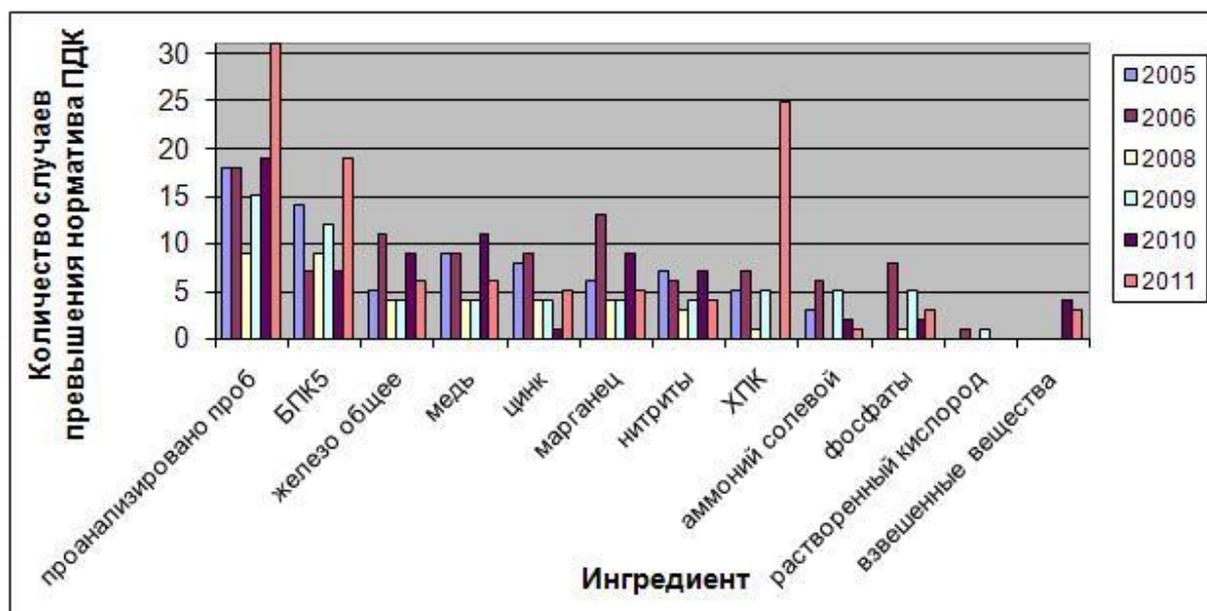


Рисунок 8 – Количество случаев превышения нормативов ПДК для рыбохозяйственных водоемов в проанализированных пробах р. Устья

Кроме того, в [9] определено, что именно южная часть территории области характеризуется очень низким природным потенциалом самоочищения поверхностных вод. Однако, даже в таких условиях, в отличие от Харьковской области, не во всех контрольных створах отмечаются случаи превышения норматива ПДК для рыбохозяйственных водоемов. Самое большое количество случаев превышения нормативом ПДК отмечено по БПК<sub>5</sub>, ХПК, железом общим, марганцем.

#### **Выводы и перспективы исследований.**

1. Была проанализирована ландшафтная структура Харьковской и Ровенской областей с помощью ландшафтных карт.
2. Были определены природные особенности территории, в т.ч. рельефа, почвенного покрова, свойств природных вод и т. д., которые влияют на функционирование водных геосистем.
3. Учитывая результаты анализа природных свойств территории, были определены реки, которые являются наиболее уязвимыми к антропогенному загрязнению. Полученные результаты были

подтверждены данными многолетних наблюдений за качеством соответствующих поверхностных водных объектов.

4. На следующем этапе исследований планируется провести определение роли биотической составляющей ландшафта при формировании экологического состояния водных геосистем и рассмотреть возможность ее использования для нормирования качества поверхностных вод.

#### Список литературы

1. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір: монографія. - У 2-х т. К.: Київський університет, 2005. Т. 2. 503 с.
2. Черваньов І.Г., Костріков С.В., Воробйов Б.Н. Флювіальні геоморфосистеми. Х.: В-во Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, 2006. 322 с.
3. Костріков С.В. Гідролого-геоморфологічний підхід до дослідження водозбірної організації флювіального рельєфу // Український географічний журнал. 2006. №3. С. 46-54.
4. Ковальчук І.П. Комплексний аналіз стану річкових систем, їх функціонування і розвитку трансформаційних процесів. Режим доступу: [www.channel2012.ru/statyi/Kovalchuk.doc](http://www.channel2012.ru/statyi/Kovalchuk.doc).
5. Гуцуляк В.М., Присакар В.Б. Оцінка екологічної ситуації в ландшафтних комплексах (загальні підходи та методичні прийоми) // Україна: географічні проблеми сталого розвитку: Зб. наук. Праць в 4-х т. К.: ВТЛ Обрії, 2004. Т.1. С. 193-199.
6. Атлас Харківської області / Відп. редактор І.С. Руденко. К.: Укргеодезкартографія, 1993. 46 с.
7. Атлас Рівненської області / ст. ред. Т.О. Ремізовська. М.: Картографія, 1985. 32 с.
8. Харьковская область: Природа, население хозяйство / А.П. Голиков, А.Л. Сидоренко, В.П. Бабич и др. Х.: «Бизнес Информ», 1997. 288 с.
9. Барановський В.А. Україна. Еколого-географічний атлас. Атлас-монографія. К.: Варта, 2006. 220 с.
10. Екологічний паспорт регіону. Харківська область. За даними 2005-2011 р.р. Режим доступу: <http://menr.gov.ua/content/article/5993>.
11. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості / В.І. Купчик, В.В. Іваніна, Г.І. Несторов. К.: Кондор, 2010. 414 с.
12. Екологічний паспорт регіону. Рівненська область. За даними 2005-2011 р.р. Режим доступу: <http://menr.gov.ua/content/article/5990>.

#### References

1. Grodzins'kij M.D. Piznannja landshaftu: misce i prostir: monografija. - U 2-h t. K.: Kiivs'kij universitet, 2005. T. 2. 503 s.
2. Chervan'ov I.G., Kostrikov S.V., Vorobjov B.N. Fljuvial'ni geomorfosistemi. H.: V-vo Harkivs'kogo nacional'nogo universitetu imeni V.N. Karazina, 2006. 322 s.
3. Kostrikov S.V. Hidrologo-geomorfologichnij pidhid do doslidzhennja vodozbirnoї organizacii fljuvial'nogo rel'efu // Ukraїns'kij geografichnij zhurnal. 2006. №3. S. 46-54.

4. Koval'chuk I.P. Kompleksnyj analiz sostojanija rechnyh sistem, ih funkcionirovanija i razvitija transformacionnyh processov. Rezhim dostupa: [www.channel2012.ru/statyi/Kovalchuk.doc](http://www.channel2012.ru/statyi/Kovalchuk.doc).

5. Guculjak V.M., Prisakar V.B. Ocinka ekologichnoï situacii v landshaftnih kompleksah (zagal'ni pidhodi ta metodichni prijomi) // Ukraïna: geografichni problemi stalogo rozvitku: Zb. nauk. Prac' v 4-h t. K.: VTL Obriï, 2004. T.1. S. 193-199.

6. Atlas Harkivs'koï oblasti / Vidp. redaktor I.S. Rudenko. K.: Ukrgeodezskartografija, 1993. 46 s.

7. Atlas Rivnens'koï oblasti / st. red. T.O. Remizovs'ka. M.: Kartografija, 1985. 32 s.

8. Har'kovskaja oblast': Priroda, naselenie hozjajstvo / A.P. Golikov, A.L. Sidorenko, V.P. Babich i dr. H.: «Biznes Inform», 1997. 288 s.

9. Baranovs'kij V.A. Ukraïna. Ekologo-geografichnij atlas. Atlas-monografija. K.: Varta, 2006. 220 s.

10. Ekologichnij pasport regionu. Harkivs'ka oblast'. Za danimi 2005-2011 r.r. Rezhim dostupu: <http://menr.gov.ua/content/article/5993>.

11. Trunti Ukraïni: vlastivosti, genezis, menedzhment rodjuchosti / V.I. Kupchik, V.V. Ivanina, G.I. Nestorov. K.: Kondor, 2010. 414 s.

12. Ekologichnij pasport regionu. Rivnens'ka oblast'. Za danimi 2005-2011 r.r. Rezhim dostupu: <http://menr.gov.ua/content/article/5990>.