

Волков А.И., Попик О.В.

УДК 502.4

**АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПОКАЗАТЕЛЯ ЗАПОВЕДНОСТИ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Аннотация.* Сформирована база данных, характеризующая состояние природно-заповедного фонда Украины за период 2000–2012 гг. Рассчитан показатель заповедности и проанализирована динамика его изменения. Построены тематические карты, представляющие пространственное распределение показателя заповедности по территории Украины. Выделены области, наиболее подходящие для зеленого и экологического туризма.

**Ключевые слова:** объекты природно-заповедного фонда, показатель заповедности территории, геоинформационные технологии.

*Анотация.* Сформований банк даних, що характеризує стан природно-заповідного фонду України за період 2000–2012 рр. Розрахований показник заповідності і проаналізована динаміка його змінення. Отримані тематичні карти, що представляють просторовий розподіл показника заповідності за територією України. Виділені області, що найбільш відповідають вимогам для організації зеленого та екологічного туризму.

**Ключові слова:** об'єкти природно-заповідного фонду, показник заповідності території, геоінформаційні технології.

*Summary.* Geographical location of Ukraine is characterized by complex favorable environmental conditions: climate, recreational resources, unique natural landscapes etc., which are very appropriate to expand reserve areas within the country. The development of natural reserve fund in Ukraine is a complex procedure which is needed to be described from different points of view.

The goal of the research is to analyze the spatial and time variability of natural reserve index for regions of Ukraine and development of up-to-date database which contains characteristics of Ukrainian reserve objects. Natural reserve index shows ratio between area of reserves and general area of territory in question. Research shows that the higher value of natural reserve index corresponds to Hmel'nitskaya region and equals to 12,68% the lowest values of the index correspond to Lvovskaya, Luganskaya, Kharkivskaya, Ternopolskaya, Chernigovskaya, Nikolaevskaya, Gitomirskaya, Poltavskaya, Vinnitskaya, Sumskaya, Kirovogradskaya regions.

In general the maximal values of the index correspond to the western and southern parts of Ukraine and the minimal values correspond to northern, eastern, central parts that can be explained by irregular distribution of industrial objects, recreational and climatic resources etc.

Development of the database of reserve natural areas using of geographic information technologies is a very helpful tool which simplifies access to appropriate data. Zoning of territory by the natural reserve index should be utilized in order to improve land use and environment management.

**Keywords:** objects of natural reserve fund, the natural reserve index, geographic information technology.

**Постановка проблемы и её связь с важными практическими задачами.** Постепенное увеличение техногенной нагрузки и нерациональное использование природных ресурсов приобретают все большее значение в рамках решения вопросов, касающихся охраны окружающей среды (ОС). Оказывая воздействие на все природные компоненты (атмосферный воздух, поверхностные воды, почвы и т.д.), человек, тем самым, нарушает многие природные механизмы самовосстановления и саморегуляции, благодаря которым поддерживается состояние гомеостаза и целостности соответствующих природных экосистем (ЭС). Что в следствии приводит к процессу интенсификации деградации природных комплексов, что в масштабах биосферы является глобальной экологической проблемой.

Для выхода из сложившейся ситуации необходимо не только общее уменьшение техногенной нагрузки на все природные компоненты, но и сохранение тех уникальных природных условий, которые представляют особый интерес с точки зрения сохранения качества окружающей среды. Одной из весьма эффективных форм сохранения ценных природных объектов и территорий, является их заповедание – взятие под охрану государства. Создание заповедных территорий необходимо для сохранения ценных видов растительного и животного мира, уникальных ландшафтов, геологических, палеонтологических объектов и т.д. [1]. Одним из параметров, характеризующих экологическое благополучие конкретного региона, является показатель заповедности (ПЗ) и количество заповедных объектов определённого ранга.

Развитие заповедного дела (ЗД) в Украине это сложный процесс, сопровождающийся рядом проблем на протяжении всей истории страны. Это подчеркивает актуальность данного исследования и обуславливает интерес к анализу существующего состояния природно-заповедного фонда (ПЗФ), в частности, на предмет изучения его пространственно-временной изменчивости. Одним из этапов которого, является формирование цифрового картографического материала, отражающего характер пространственного распределения объектов ПЗФ.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Как отмечалось выше, исследования в области ЗД ведутся уже достаточно долго, и, безусловно, зависят от поставленных целей и задач. Основным направлением большинства работ является создание и анализ существующих экосетей, количественная и качественная оценка объектов ПЗФ в определенных регионах страны [2-5], сравнительная характеристика межрегиональных и национальных экосетей [6], а также перспективы создания трансграничных экосетей [7].

Существуют так же множество работ, посвященных анализу нормативно-правовой и законодательной базы в сфере создания и защиты объектов ПЗФ и выполнения европейских норм, касающихся соблюдения

## АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПОКАЗАТЕЛЯ ЗАПОВЕДНОСТИ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

обязанностей относительно заповедного дела [8, 9]. Так же существуют ретроспективные работы, позволяющие проанализировать и понять процесс становления ЗД в Украине используя исторический экскурс [10].

Следует также отметить и те работы, целью которых является изучение методологии исследования и оценки территорий ПЗФ [11, 12], методик планирования в сфере ЗД [13], изменение в видовом и количественном составе конкретных представителей флоры и фауны [14], а так же оценка природного и антропогенного воздействия на объекты ПЗФ.

Данные исследования хоть и дают представление о развитии ЗД в нашей стране и пространственном распределении объектов ПЗФ, но преимущественно носят локальный характер. Таким образом, для понимания интегральной картины заповедности в пределах Украины необходимы комплексные исследования, с дальнейшим созданием баз данных, объединяющих полученные результаты, и их последующее визуальное представление в виде интерактивных карт.

**Цель данной работы.** Целью данной работы является анализ пространственно-часовой изменчивости показателя заповедности в регионах Украины и создания базы данных, характеризующей состояние объектов ПЗФ.

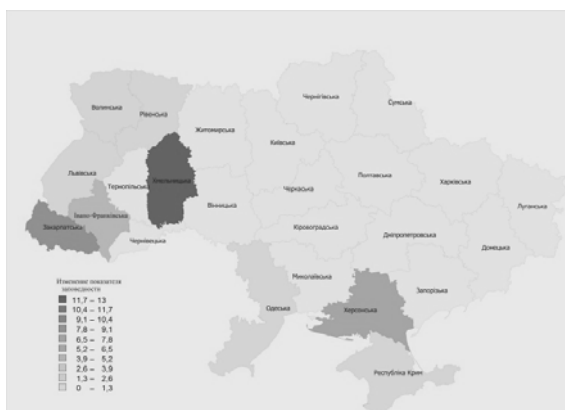
**Материалы и методы исследований.** В рамках исследования был проведен анализ распределения ПЗ по регионам Украины, рассчитанный согласно информации предоставляемой Государственной службой статистики [15], а также статистическим изданиям [16-19].

ПЗ отображает соотношение между территориями занятыми объектами ПЗФ к общей площади региона и выражается в процентах. Он является наиболее часто используемым критерием при анализе заповедности, т.к. достаточно прост в расчетах и дает количественную оценку, отображающую долю заповедных территорий к общей площади рассматриваемого региона.

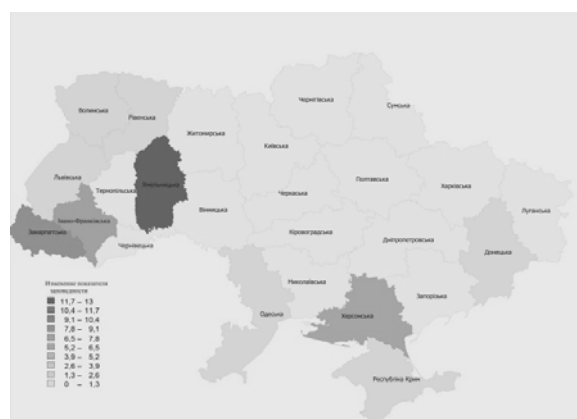
Формирование базы данных и построение карт пространственного распределения ПЗ было выполнено посредством ГИС-пакета MapInfo Professional [20], обладающего расширенным функционалом построения многослойных тематических карт и геокодирования.

**Изложение основного материала исследования.** Создание и обработка картографического материала было выполнено в несколько этапов. Вначале была сформирована база данных, включающая в себя подробное описание изменения ПЗ по регионам Украины с 2000 г. по 2012 г. Следующим шагом было формирование карт, характеризующих пространственное распределение ПЗ, и дающим наглядное представление о концентрации объектов ПЗФ по каждому региону страны. В качестве примера ниже представлены карты распределения ПЗ по регионам с интервалом в четыре года с 2000 г. по 2012 г. (Рис. 1-4).

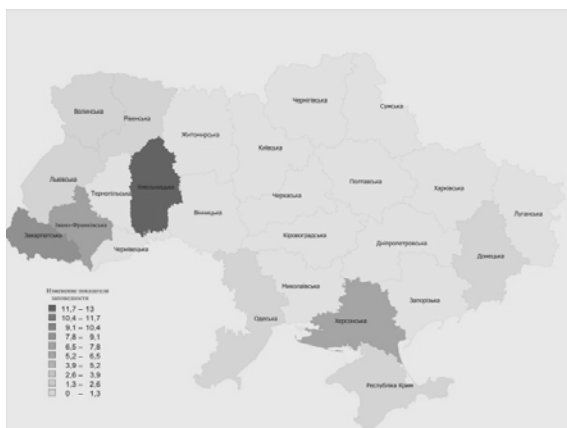
Как видно из представленного картографического материала наибольшее значение ПЗ отмечается в Хмельницкой области и составляет 12,68%. Данное значение ПЗ является неизменным на всех этапах исследования (с 2000 по 2012 гг.), что свидетельствует об устойчивости данной характеристике региона по отношению к внешним экономическим и политическим факторам. Следует отметить, что значения ПЗ > 10%, являются оптимальными согласно всем Европейским нормам и стандартам.



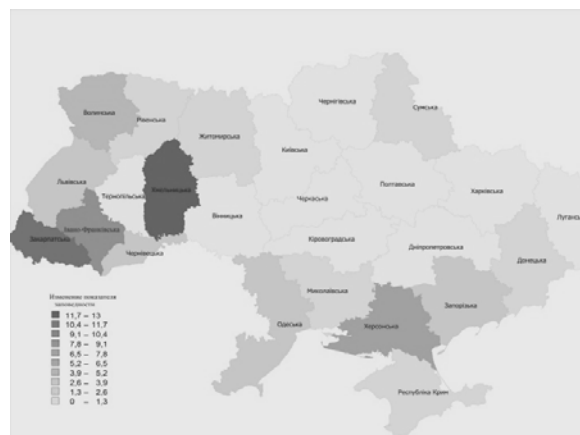
**Рис. 1.** Карта пространственного распределения показателя заповедности по регионам Украины (2000 г.)



**Рис. 2.** Карта пространственного распределения показателя заповедности по регионам Украины (2004 г.)



**Рис. 3.** Карта пространственного распределения показателя заповедности по регионам Украины (2008 г.)



**Рис. 4.** Карта пространственного распределения показателя заповедности по регионам Украины (2012 г.)

Если говорить о динамике увеличения площадей заповедных территорий, а соответственно и ПЗ, то следует выделить, что в 2000 г., в первую градацию изменения ПЗ (0 – 1,3) попадало 16 регионов, в 2004 г. – 15 регионов, в 2008 г. – 14 регионов, а в 2012 г. – 10 регионов, это, безусловно, говорит о количественном увеличении площадей заповедных территорий, и о качественных изменениях в структуре природно-заповедного фонда, то есть, в 2012 г. как минимум в шести регионах Украины были сформированы новые объекты ПЗФ или увеличили свои площади уже существующие заповедные объекты. В подтверждение этому следует отметить, что на протяжении прослеживаемой более чем десятилетней динамики изменения ПЗ не один из регионов не попал в девятую градацию (10,4 – 11,7), однако, в 2012 г. эта тенденция изменилась, и в Закарпатской области ПЗ достиг значения 11,43%. Тот же процесс прослеживается и в других градациях. Наблюдается картина стремительного роста ПЗ во многих регионах, что, обусловлено политическими изменениями в нашей стране, и курса ориентированного на евроинтеграцию, которая невозможна без коренных изменений во всех сферах жизни, в том числе, в контексте данного исследования, экологической составляющей.

Важно отметить и те регионы, в которых эти количественные изменения ПЗ происходят не так стремительно или не происходят вообще. Это в первую очередь Днепропетровская и Черкасская области, для которых ПЗ составляет соответственно 0,12% и 0,10%, что является наименьшими значениями среди всех регионов Украины, и при этом отсутствует динамика изменения данного показателя на всех этапах исследования. Та же ситуация прослеживается и для следующих областей: Львовская, Луганская, Харьковская, Тернопольская, Черниговская, Николаевская, Житомирская, Полтавская, Винницкая, Сумская и Кировоградская, для которых ПЗ не превышает 2%. Это свидетельствует о недостаточном развитии ЗД в данных регионах, и о неудовлетворительной в экологическом плане обстановки, вызванной, в частности, низким уровнем заповедности и как следствие утрате редких представителей флоры и фауны, а так же ценных ландшафтов, характерных для данного типа климатических и географических условий.

В целом можно сказать, что согласно представленному картографическому материалу (рис 1.–4), наибольшие значения ПЗ отмечаются на западе и юге нашей страны, в то время как в северных, центральных и восточных регионах значения ПЗ более низкие. Это объясняется рядом причин: во-первых, неравномерным географическим расположением промышленных предприятий и промышленных объектов, оставленных нам еще со времен Советского Союза, не смотря на то, что функционирование многих из них в настоящее время ограничено либо прекращено, оказанное ими техногенное воздействие на ценные природные территории препятствует их дальнейшему заповеданию; во-вторых, это мозаичное распределение рекреационных ресурсов: бальнеологических (минеральные воды, пелоиды, и др.) и климатических (гелиотерапия, аэротерапия, талассотерапия) и др., которые являются своего рода аттракторами для туристов и туристической деятельности, что является мощным экономическим и политическим стимулом к сохранению данных ресурсов, а следовательно, заповеданию территорий, с целью увеличения туристического потока и развития экологического туризма в конкретных регионах.

**Выводы.** Использование ГИС-технологий в сфере ЗД, является удобным инструментом, т.к. во многом упрощает визуализацию и представления данных, характеризующих количественный и качественный состав заповедных территорий. Появляется возможность быстро и объективно получить информацию о уровне заповедности в конкретном регионе и в стране в целом, при помощи интерактивных инструментов предоставляемых геоинформационными технологиями. Проведенный анализ позволяет выделить регионы, нуждающиеся в более пристальном внимании с позиции сохранения и расширения существующих объектов ПЗФ, а также указать территории, характеризующиеся высокими значениями индекса заповедности, что предполагает использование их потенциала при расширении таких видов деятельности как зеленый, экологический туризм и т.д.

**АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПОКАЗАТЕЛЯ ЗАПОВЕДНОСТИ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****Источники и литература:**

1. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л., СОЛОДКИЙ В. Д., МАСІКЕВИЧ Ю. Г., ШАПОРОВ В. П., МОІСЕЄВ В. Ф. Заповідна справа: Навч. посібник. - Харків: НТУ "ХПІ", 2002. - 240 с.
2. Природно-заповідний фонд Луганської області // О. А. Арапов (заг. ред.), Т. В. Сова, В. Б. Ференц, О.Ю. Іванченко. Довідник. – 2-е вид., доп. і перероб. –Луганськ: ВАТ «ЛЮД», 2008. – 168 с., 96 с. іл.
3. Василюк О., Костюшин В., Норенко К., Плига А., Прекрасна Є., Коломицев Г., Фатікова М. Природнозаповідний фонд Київської області. – К.: НЕЦУ, 2012. – 338 с., з дод.
4. Заповідники Крима. Биоразнообразие и охрана природы в Азово-Черноморском регионе. Материалы VI Международной научно-практической конференции (Симферополь, 20–22 октября 2011 г.). – Симферополь, 2011. – 396 стр.
5. Заповідна справа України / За редакцією Т. Л. Андрієнко-Малюка. – Том 16 (Вип. 1). – 2010. – 111 с.
6. Стойко С. М., Копач В. О. Сторіччя створення пралісових резерватів в Українських Карпатах. / Програма ЮНЕСКО «Людина і біосфера» «МАВ» UNESCO Programme. – Львів.: 2012. – 33 с.
7. Блэкберн А. А., Карпова Т. С. Сравнительный анализ природно-заповедного фонда Польши и Украины в аспекте формирования национальных экологических сетей / Заповідна справа в Україні. – Том 15. – Вип. 2 – 2009. – С.3-11
8. Національна екологічна політика України: загальні оцінки і ключові рекомендації / ПРООН Україна. – К.: 2007. – 38 с.
9. Ковтун О. М. Місце і роль дисциплінарної відповідальності в системі юридичної відповідальності за порушення законодавства про природно-заповідний фонд України / Вісник Академії адвокатури України. - №3(25) – 2012. – С.219-221.
10. Акімов І. А. Природно-заповідна справа: роль Національної Академії Наук України / Вісн. НАН України. - № 5. – 2012. – С.65-67.
11. В. Брусак Географічні дослідження природно-заповідних територій: методологія і структура / Вісник Львівського університету. – Вип. 33 – 2006. - С. 31-42
12. Експрес-оцінка стану територій природно-заповідного фонду України та визначення пріоритетів щодо управління ними / Б. Г. Проць, І. Б. Іваненко, Т. С. Ямелинець, Е. Станчу – Львів: Гриф Фонд, 2010. – 92 с.
13. Тарасова О. С. Перспективи використання системного планування у заповідній справі в Україні / Наукові записки (Біологія та екологія) - Том 106. – 2010. – С.66-70.
14. Парнікоза І. Ю., Гільчук П. В. Маршрутне дослідження ценопопуляцій рідкісних і зникаючих рослин Рахівського району Закарпатської області / Заповідна справа в Україні. - Том 8. – Вип. 1. – 2002. – С.35-39.
15. Головне управління статистики, 2003 – 2013рр.: Офіційний сайт [Електронний ресурс] // Головне управління статистики, 2003 – 2013рр. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
16. Статистичний збірник «Регіони України» - К., 2009 – 369 с.
17. Статистичний збірник «Регіони України» - К., 2010 – 368 с.
18. Статистичний збірник «Регіони України» - К., 2011 – 358 с.
19. Статистичний збірник «Регіони України» - К., 2012 – 310 с.
20. Світличний О. О. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / О. О.Світличний, С. В. Плотницький. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. - 295с.