

Наталия В. Белова

*Прикарпатский национальный университет им. Василия Стефаника, Кафедра географии и естествознания,  
ул. Галицкая 201, 76008 Ивано-Франковск, Украина; e-mail: natalja14belowa@ukr.net*

## СТЕПЕНЬ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АГРОЛАНДШАФТОВ ПРЕДКАРПАТЬЯ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Bielowa N. W. **Stopień antropogenicznych przekształceń krajobrazów rolniczych Podkarpacia i ich racjonalne wykorzystanie.** Przeanalizowano strukturę krajobrazów rolniczych Podkarpacia na podstawie 14 naturalnych regionów. Określono wskaźniki odzwierciedlające stan ekologiczny krajobrazów rolniczych (współczynniki przekształceń antropogenicznych, stabilności ekologicznej, degradacji i przeobrażenia gleb, bezwzględnego i względnego obciążenia obszaru. Obliczono wskaźniki optymalizacji wykorzystania ziemi w granicach analizowanych regionów krajobrazowych. Zaproponowano działania na rzecz optymalizacji struktury krajobrazów rolniczych Podkarpacia.

Belova N. V. **Degree of anthropogenic transformation of agricultural landscapes Of Precarpathians and ways of their optimization.** Component structure is analyzed in terms of agricultural landscapes fourteen natural areas Precarpathians. Defined indicators that reflect the ecological state of agrarian landscapes through rates anthropogenic transformation, ecological stability, soil degradation and transformation, absolute and relative intensity areas. Calculated performance optimization of land use within landscaped areas. The measures and ways to optimize the structure of agricultural landscapes Precarpathians.

**Ключевые слова:** агроландшафт, трансформация, стабильность, оптимизация, Предкарпатье

**Słowa kluczowe:** krajobraz rolniczy, transformacja, stabilność, optymalizacja, Podkarpacie

**Keywords:** agrolandscape, transformation, stability, optimization, Precarpathians

### Аннотация

Проанализирована компонентная структура агроландшафтов в разрезе четырнадцати природных районов Предкарпатья. Определены показатели, отражающие экологическое состояние агроландшафтов через коэффициенты антропогенной трансформации, экологической стабильности, деградации и трансформации почв, абсолютной и относительной напряженности территории. Рассчитаны показатели оптимизации землепользования в пределах ландшафтных районов. Предложены меры и пути оптимизации структуры агроландшафтов Предкарпатья.

### ВВЕДЕНИЕ

Предкарпатье – один из сельскохозяйственных регионов Украины, территория которого характеризуется исторически древней хозяйственной освоенностью ландшафтов, которая сопровождалась на протяжении веков существенными измене-

ниями их экологического состояния, нарушением природной целостности и равновесия. В настоящее время более половины территории используется в качестве сельскохозяйственных угодий, площадь которых в регионе составляет более 59%. Это привело к формированию ряда негативных экологических последствий, среди которых первоочередными выступают деградационные процессы почвенного покрова, в частности эрозия земель, оползни, обвалы, разрушение речных берегов и другие вредные явления. Поэтому изучение особенностей сельскохозяйственного освоения региона, исследование современного экологического состояния агроландшафтов и разработка мероприятий по минимизации вредных процессов и сохранения природно-ресурсного потенциала территории Предкарпатья остается достаточно актуальным. С геоэкологических позиций, рациональное природопользование следует начать с организации территории на региональном уровне, а именно – создание оптимизированных агроландшафтов.

## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА АГРОЛАНДШАФТОВ ПРЕДКАРПАТЬЯ

Регион исследования агроландшафтов представлен территорией Предкарпатской возвышенной физико-географической области Карпатской горной страны. В пространственном отношении эта территория частично пролегает через Львовскую, Ивано-Франковскую и Черновицкую административные области Украины. Общая площадь земель Предкарпатья составляет 13,084 км<sup>2</sup>. В ходе исследования агроландшафты региона рассматриваются в разрезе четырнадцати природных районов со своеобразной ландшафтной структурой. Их геопространственное размещение в регионе показано на рис. 1.

В структуре агроландшафтов Предкарпатья существуют значительные отклонения относительно пропорций агроосвоенных и естественных угодий. Удельная часть земель сельскохозяйственного назначения является ниже общеукраинского показателя на 10,3%, а часть лесных земель выше на 12,5%, что является положительной составляющей. Земли сельскохозяйственного назначения на 97,7% сформированы за счет площадей занятых сельскохозяйственными угодьями, а именно – пашней, перелогам, многолетними насаждениями и лугами. Скучные площади приходятся на несельскохозяйственные угодья, которые являются своеобразным территориальным базисом и необходимые для организации сельскохозяйственного производства и связанных с ним видов деятельности. Показатель сельскохозяйственного освоения существенно колеблется в пределах естественных районов Предкарпатья от 37 до 79%.

Наибольшие их площади начисляются в Верхнеднепровском, Надсанском и Санско-Днепровском районах (более 70%). Позитивом является то, что ряд природных образований характеризуется оптимальной площадью сельскохозяйственных угодий, в том числе Дрогобычский, Ломницко-Болеховский, Прилуквинский, Верхнепрутский и Буковинский районы, где на их площадь приходится менее 55%. Крупнейшими антропогенными преобразованиями отмечается территория Западного Предкарпатья, по направлению к Восточной его подобласти этот показатель несколько снижается. В первом случае это объясняется тем, что в прошлом территория представляла собой заболоченную местность. В основном, это торфяные болота, которые в результате мелиоративных работ, которые проводились во второй половине XX в., были чрезмерно осушены и преобразованы в поля и пастбища, хотя теперь они доста-

точно часто не используются по целевому назначению через низкое плодородие.

Одной из важнейших экологически обострившихся проблем является чрезмерная распашка сельскохозяйственных угодий (фот. 1). Диапазон этого показателя в регионе очень широк и колеблется в пределах естественных районов от 24 до 51%. Совсем мизерная площадь приходится на многолетние насаждения – 1,5%. В структуре агроландшафтов региона насчитывается 18,5% природных кормовых угодий (фот. 2). Их пространственное распределение на территории Предкарпатья характеризуется существенными различиями. Наибольшие площади естественных лугов начисляются в Верхнеднепровском, Стрыйско-Жидачевском и Прутско-Черемошском районах. Определенный дефицит этих угодий наблюдается в Буковинском районе. Около 0,2% площади сельскохозяйственных угодий принадлежит землям, которые находятся под перелогам. По нашему мнению, их реальная площадь значительно больше, поскольку около 20–30%, а иногда и до 50% площади пахотных земель находятся в заброшенном состоянии.

Второе место в структуре агроландшафтов Предкарпатья приходится на земли лесного фонда, площадь которых насчитывает 30,1%. Для предгорных условий региона это достаточно низкий показатель (фот. 3). Навысшей лесистостью (39–57%) характеризуются Ломницко-Болеховский, Прилуквинский и Буковинский районы. Совсем критический показатель лесистости (менее 20%) наблюдаем в Надсанском, Санско-Днепровском, Верхнеднепровском и Стрыйско-Жидачевском районах. Итак, Среднее и Восточное Предкарпатье достаточно засаженные лесом, зато Западное отмечается крайне минимальной лесистостью.

В регионе насчитывается 5,2% застроенных земель. Исследуя наличие такого рода земель следует отметить, что здесь четко прослеживается прямая зависимость в их размещении от географического распространения природных ресурсов, производительных сил и промышленно-производственных центров. Так, крупнейшими площадями застроенных земель характеризуются Стрыйско-Жидачевский, Быстрицкий и Верхнепрутский районы, самая низкая застроенность присущая Быстричко-Прутскому и Буковинскому районам.

Одними из эколого-стабилизирующих компонентов агроландшафтов, после лесных, выступают земли покрыты поверхностными водами. На их долю в регионе приходится 2,2%, распределяясь на территориях природных районов довольно равномерно. Наибольшие их площади начисляются

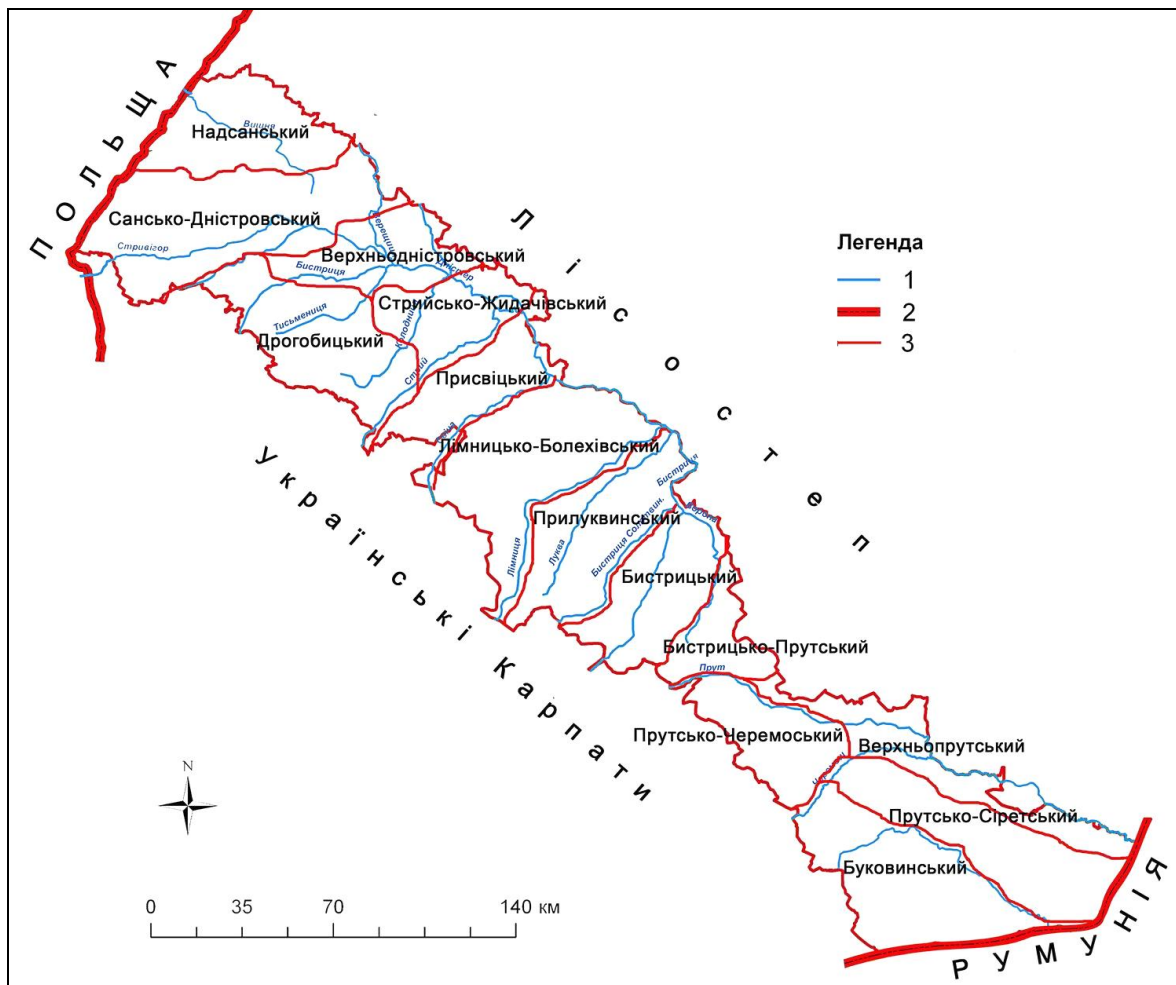


Рис. 1. Картохема природних ландшафтних районів Предкарпаття (составлено автором по: ГЕРЕНЧУК, 1964): 1 – реки, 2 – государственные границы, 3 – границы природных регионов; Районы: Надсанский, Санско-Днестровский, Верхнеднестровский, Дрогобыцкий, Стрийско-Жидачевский, Присвицкий, Ломницко-Болеховский, Прилуковинский, Бистрицкий, Бистрицко-Прутский, Верхнепрутский, Прутско-Черемоский, Прутско-Сиретский, Буковинский

Rys. 1. Położenie naturalnych regionów krajobrazowych Podkarpacia (opracowanie własne wg: ГЕРЕНЧУК, 1964): 1 – rzeki, 2 – granice państwowe, 3 – granice regionów naturalnych; Regiony: Nadsański, Sańsko-Dniestrowski, Wierchniedniestrowski, Drohobycki, Stryjsko-Żydaczewski, Priswitski, Łomnicko-Bolechowski, Prilukwiński, Bystricki, Bystricko-Prutski, Wierchnieprutski, Prutsko-Czeremoski, Prutsko-Sirietski, Bukowiński

Fig. 1. Location of natural landscape areas of Precarpathians (own elaboration after: ГЕРЕНЧУК, 1964): 1 – rivers, 2 – state borders, 3 – border of natural regions; Areas: Nadsansky, Sansko-Dniestrovsky, Verkhnodniestrovsky, Drohobitsky, Striysko-Zhidachivsky, Prisvitsky, Lomnitsko-Bolehivsky, Prilukvinsky, Bistricky, Bistricko-Prutsky, Verkhnoprutsky, Prutsko-Cheremosky, Prutsko-Siretsky, Bukovynsky

в Верхнеднестровском, Стрийско-Жидачевском, Присвицком и Верхнепрутском районах, наименее обводненными выступают Прутско-Сиретский и Буковинский районы.

В агроландшафтах Предкарпаття 1,7% территории приходится на открытые земли без растительного покрова или с незначительным растительным покровом, поверхность которых совсем или почти не покрыта естественной растительностью. Наименьшую площадь в регионе занимают открытые заболоченные земли – 0,3% площади. В результате проведения крупномасштабных мелиораций по всей территории Предкар-

паття в 60–80-х гг. XX в., эта категория земель испытала коренные антропогенные трансформации, потому на это время их практически не сохранилось.

#### СТЕПЕНЬ АНТРОПОГЕННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ АГРОЛАНДШАФТОВ ПРЕДКАРПАТТЯ

Приведена компонентная структура агроландшафтов Предкарпаття и их геоэкологический анализ дает возможность определить степень их антро-



Фот. 1. Структура сельскохозяйственных угодий Предкарпаття (фот.: Н. Белова, 2014)  
 Fot. 1. Struktura gruntów rolnych Podkarpacia (fot. N. Bielowa, 2014)  
 Photo 1. The structure of agricultural lands of Precarpathians (phot. by N. Belova, 2014)



Фот. 2. Типичные дуга Предкарпаття (фот.: Н. Белова, 2014)  
 Fot. 2. Turpowe łąki Podkarpacia (fot. N. Bielowa, 2014)  
 Photo 2. Typical meadows of Precarpathians (phot. by N. Belova, 2014)



Фот. 3. Ареалы лесов на территории Предкарпаття (фот.: Н. Белова, 2014)  
 Fot. 3. Obszary leśne na obszarze Podkarpacia (fot. N. Bielowa, 2014)  
 Photo 3. Forest areas in the territory o Precarpathians (phot. by N. Belova, 2014)

погенной преобразованности. Для количественного расчета этого показателя избрана методика П. Г. Шищенко (1988), согласно которой можно определить всю полноту антропогенного давления на составные компоненты агроландшафтов региона. Коэффициент антропогенного превращения определяется за следующей формулой:

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

где:  $K_{an}$  – коэффициент антропогенной преобразованности;

$r$  – ранг антропогенной преобразованности ландшафтов  $i_m$  видом использования;

$p$  – площадь ранга, %;

$q$  – индекс глубины преобразованности ландшафта;

$n$  – количество выделов в пределах контура ландшафтного района.

Коэффициенты антропогенной перетворенности были рассчитаны для девяти видов земельных угодий разного целевого использования, их величины изменяются в пределах  $0 > K_{an} \geq 10$  и характеризуются следующей закономерностью – чем больше площадь определенного вида природопользования и выше индекс глубины преобразованности им ландшафтов, тем в большей степени трансформирован природный район.

В табл. 1 приведены коэффициенты антропогенной преобразованности каждого из девяти видов природопользования. Значение суммарного коэффициента антропогенного преобразования ландшафтов региона имеет незначительные территориальные различия и колеблется в пределах 4,33–5,78. На основе проведенных расчетов осуществлено группировку районов Предкарпаття по уровню антропогенного преобразования ландшафтов, результаты которой представлены в табл. 2. Проведенный анализ дает представление о территориальной дифференциации земель различной степени преобразованности. В регионе насчитывается 10 преобразованных и 4 среднепреобразованных районов.

Также представлены результаты расчетов коэффициентов экологической стабильности агроландшафтов региона, которые определялись по методике А. Л. Поповой (2012):

$$K_{ec} = \frac{\sum K_i \times P_i}{\sum P_i} K_p, \quad (2)$$

где:  $K_{ec}$  – коэффициент экологической стабильности угодья  $i$ -го вида;

$P_i$  – площадь угодья  $i$ -го вида;

$K_p$  – коэффициент морфологической стабильности рельефа.



Таблица 1. Коэффициенты антропогенной перетворености территории Предкарпатъя  
 Tabela 1. Współczynniki stopnia przeobrażenia antropogenicznego obszaru Podkarpacia  
 Table 1. Coefficients of anthropogenic transformation of Precarpathians territory

№ п/п	Район	Природные охраняемые территории	Леса	Болога и заболоченные земли	Луга	Сады и виноградники	Папши	Застроенные земли	Водохранилища, каналы	Земли промышленного использования
1.	Надсанский	0,18	0,38	0,01	1,04	0,07	3,80	0,06	0,11	0,03
2.	Санско-Днестровский	0,20	0,41	0,02	0,92	0,09	3,82	0,06	0,10	0,03
3.	Верхнеднестровский	0,11	0,24	0,01	1,56	0,05	3,29	0,13	0,14	0,24
4.	Дрогобычский	0,35	0,72	0,01	0,75	0,12	2,73	0,20	0,13	0,11
5.	Стрыйско-Жидачевский	0,19	0,39	0,02	1,21	0,04	2,81	0,06	0,09	0,21
6.	Присвицкий	0,27	0,56	0,01	0,93	0,05	3,02	0,11	0,14	0,08
7.	Ломницко-Болеховский	0,39	0,82	0,03	0,73	0,04	2,54	0,07	0,06	0,11
8.	Прилуквинский	0,43	0,89	0,01	0,59	0,08	2,56	0,24	0,09	0,09
9.	Быстрицкий	0,22	0,46	0,01	0,61	0,13	3,26	0,22	0,04	0,11
10.	Быстрицко-Прутский	0,34	0,71	0,01	0,78	0,10	2,96	0,14	0,05	0,08
11.	Верхнепрутский	0,26	0,54	0,01	0,78	0,09	2,74	0,13	0,04	0,03
12.	Прутско-Черемошский	0,34	0,71	0,02	0,92	0,30	2,45	0,23	0,05	0,05
13.	Прутско-Сиретский	0,30	0,63	0,01	0,77	0,13	3,20	0,19	0,05	0,06
14.	Буковинский	0,57	1,21	0,02	0,57	0,05	1,79	0,09	0,03	0,03
Средние показатели для региона		0,30	0,63	0,01	0,85	0,09	2,93	0,13	0,08	0,09

Источник: составлено автором (2015); Źródło: opracowanie własne (2015); Source: own elaboration (2015)

Таблица 2. Уровень антропогенного преобразования и степень экологической стабильности ландшафтов Предкарпатъя  
 Tabela 2. Poziom przekształcenia antropogenicznego oraz stopień stabilności ekologicznej krajobrazów Podkarpacia  
 Table 2. The level of anthropogenic transformation and degree of ecological stability of Precarpathian landscapes

№ п/п	Район	$K_{ap}$	Уровень антропогенного преобразования ландшафтов	$K_{ec}$	Экологическая стабильность территории
1.	Надсанский	5,69	среднепреобразованные	0,45	неустойчиво стабильная
2.	Санско-Днестровский	5,64	среднепреобразованные	0,45	неустойчиво стабильная
3.	Верхнеднестровский	5,78	среднепреобразованные	0,46	неустойчиво стабильная
4.	Дрогобычский	5,10	преобразованные	0,58	средне стабильная
5.	Стрыйско-Жидачевский	5,02	преобразованные	0,51	средне стабильная
6.	Присвицкий	5,15	преобразованные	0,53	средне стабильная
7.	Ломницко-Болеховский	4,79	преобразованные	0,62	средне стабильная
8.	Прилуквинский	4,97	преобразованные	0,63	средне стабильная
9.	Быстрицкий	5,05	преобразованные	0,48	неустойчиво стабильная
10.	Быстрицко-Прутский	5,14	преобразованные	0,56	средне стабильная
11.	Верхнепрутский	4,60	преобразованные	0,54	средне стабильная
12.	Прутско-Черемошский	5,04	преобразованные	0,59	средне стабильная
13.	Прутско-Сиретский	5,33	среднепреобразованные	0,53	средне стабильная
14.	Буковинский	4,33	преобразованные	0,73	экологически стабильная
Средние показатели для региона		5,11	преобразованные	0,55	средне стабильная

Источник: составлено автором (2015); Źródło: opracowanie własne (2015); Source: own elaboration (2015)

Рассчитанный суммарный коэффициент экологической стабильности территории Предкарпатья составляет 0,55 и свидетельствует, что агроландшафты региона являются средне стабильными и характеризуются достаточно несбалансированной территориальной структурой земельных угодий. Четыре природных района региона отличаются неустойчиво стабильной территорией. В девяти районах наблюдается среднесбалансированная территориальная структура угодий, соответственно и коэффициенты экологической стабильности являются средне стабильными. При таких условиях треть земель находится в сельскохозяйственной обработке, еще треть под естествен-

ными угодьями. И только в одном районе состояние агроландшафтов характеризуется как экологически стабильное с относительно низкой антропогенной нагрузкой на ландшафтные комплексы.

Дальнейшие исследования по оценке экологического состояния агроландшафтов проводили по методике А. И. Фурдичко, (2012) по соотношению угодий. В табл. 3 приведены данные по расчету: соотношение пашни и экологически стабильных угодий в исследуемом регионе, которые позволяют конструктивно выявить экологическое состояние и тип территорий сельскохозяйственного природопользования в агроландшафтах региона.

Таблица 3. Оценка экологического состояния агроландшафтов Предкарпатья по соотношению угодий

Tabela 3. Ocena stanu ekologicznego krajobrazów rolniczych Podkarpacia

Table 3. Evaluation of the ecological state of agrarian landscapes of Precarpathians

№ п/п	Район	Соотношение пахотных земель и эколого-стабилизирующих угодий	Экологическое состояние агроландшафтов	Оценка, балл	Экотип территории
1.	Надсанский	1,2 : 1	критический	3	II
2.	Санско-Днестровский	1,2 : 1	критический	3	II
3.	Верхнеднестровский	1 : 1,2	критический	3	II
4.	Дрогобычский	1 : 1,5	удовлетворительный	2	I
5.	Стрыйско-Жидачевский	1 : 1,4	критический	3	II
6.	Присвицкий	1 : 1,3	критический	3	II
7.	Ломницко-Болеховский	1 : 1,7	удовлетворительный	2	I
8.	Придуквинский	1 : 1,7	удовлетворительный	2	I
9.	Быстрицкий	1,1 : 1	критический	3	II
10.	Быстрицко-Прутский	1 : 1,4	критический	3	II
11.	Верхнепрутский	1 : 1,3	критический	3	II
12.	Прутско-Черемошский	1 : 1,8	удовлетворительный	2	I
13.	Прутско-Сиретский	1 : 1,2	критический	3	II
14.	Буковинский	1 : 3	удовлетворительный	2	I
Средние показатели для региона		1:1,3	критический	3	II

Источник: составлено автором (2015); Źródło: opracowanie własne (2015); Source: own elaboration (2015)

Агроландшафты Предкарпатья характеризуются двумя экологическими состояниями – удовлетворительным (5 районов) с I-м, достаточно устойчивым экотипом территории, в котором удельный вес пашни колеблется от 20 до 36%, и критическим (9 районов) с II-м экотипом, при распаханности угодий от 37 до 55%. Прикарпатье со сложившейся современной структурой земельных угодий, характеризуется агроландшафтами, экологическое состояние которых оценивается от удовлетворительного до критического.

Также проведена оценка эколого-хозяйственного состояния территории региона по методике

Б. И. Кочурова (1984; 2001), согласно которой определение степени хозяйственного воздействия на агроландшафты проводится методом группировки земель по интенсивности их использования и оценивается по шкале степени нагрузки от 1 до 6. В табл. 4 приведены суммарные площади категорий земель по степени их антропогенной нагрузки и определен количественный балл трансформации. Наличие такого рода земель в регионе дает возможность оценить коэффициенты абсолютной и относительной напряженности исследуемой территории.

Таблица 4. Классификация земель региона по степени антропогенной нагрузки  
 Tabela 4. Klasyfikacja gruntów regionu według stopnia obciążenia antropogenicznego  
 Table 4. Classification of land in the region on the degree of anthropogenic load

Категория земель	Степень антропогенной нагрузки	Балл	Площадь земель, тыс. га
Земли промышленности, транспорта, городов, поселков, инфраструктуры и нарушенные земли	Высшая	6	41,12
Орошаемые и мелиорированные земли	Очень высокая	5	348,96
Земли сельскохозяйственного назначения	Высокая	4	791,46
Многолетние насаждения и рекреационные земли	Средняя	3	20,99
Земли лесного фонда, пастбища, имеют ограниченное использование	Низкая	2	548,05
Природоохранные и неиспользуемые земли	Очень низкая	1	64,80

Источник: составлено автором (2015); Źródło: opracowanie własne (2015); Source: own elaboration (2015)

Коэффициент абсолютной напряженности территории представляет собой отношение площадей земель с высокой степенью антропогенной нагрузки к площади земель с низкой степенью такой же нагрузки:

$$K_a = \frac{S_{\max AH}}{S_{\min AH}} \quad (3)$$

Для исследуемого региона рассчитанный коэффициент составляет 0,9 и характеризует направленность хозяйственного освоения земель в сторону применения техногенных комплексов и систем, которые наносят значительное антропогенное воздействие на ландшафты (табл. 5). Чем выше показатель наличия природоохранных и нарушенных участков, тем значительно более устойчивыми являются геосистемы и ниже  $K_a$ .

Коэффициент относительной напряженности территории характеризуется отношением площади группы земель с более высокой антропогенной нагрузкой до площади группы земель с низкой нагрузкой:

$$K_v = \frac{\sum_{AH4-6}}{\sum_{AH1-3}} \quad (4)$$

Для агроландшафтов Предкарпаття величина этого коэффициента составляет 1,6 и является интегральным показателем, отражающим эколого-хозяйственную напряженность региона (табл. 5).

Снижение хозяйственной нагрузки на ландшафты в целом и их составляющие ведет к снижению показателей этих коэффициентов. Фактическое эколого-хозяйственное состояние региона характеризует коэффициент относительной напряженности, поскольку подтверждает преобразования природных ландшафтов в природно-антропогенные или антропогенные их производные системы. Снижение  $K_v$  является свидетельством снижения экологической напряженности, восстановления природного равновесия в ландшафтах, увеличения площадей рекреационных и природоохранных территорий, которые в настоящее время в регионе находятся в запущенном состоянии.

Таким образом, использованные методики позволяют получить коррелирующие результаты, которые будут составлять основу для разработки мероприятий по оптимизации и формирования экологически сбалансированной структуры агроландшафтов региона.

Таблица 5. Эколого-хозяйственная напряженность территории агроландшафтов Предкарпаття  
 Tabela 5. Ekologiczne i ekonomiczne obciążenie obszaru krajobrazów rolniczych Podkarpacia  
 Table 5. Ecological and economic tensions of agrolandscapes territory of Precarpathians

№ п/п	Район	Коэффициент абсолютной напряженности территории	Коэффициент относительной напряженности территории
1.	Надсанский	2,1	2,4
2.	Санско-Днестровский	1,9	2,6
3.	Верхнеднестровский	1,5	2,5
4.	Дрогобычский	1,8	1,7

5.	Стрыйско-Жидачевский	1,3	1,8
6.	Присвицкий	1,2	1,9
7.	Ломницко-Болеховский	1,6	1,3
8.	Прилуквинский	1,1	1,5
9.	Быстрицкий	2,1	2,4
10.	Быстрицко-Прутский	1,6	1,7
11.	Верхнепрутский	0,7	1,4
12.	Прутско-Черемошский	0,8	1,3
13.	Прутско-Сиретский	0,4	1,4
14.	Буковинский	0,4	0,7
Средние показатели для региона		0,9	1,6

Источник: составлено автором (2015); Źródło: opracowanie własne (2015); Source: own elaboration (2015)

### ПУТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ АГРОЛАНДШАФТОВ ПРЕДКАРПАТЬЯ

Сравнение современной структуры земельного фонда Предкарпатья и рекомендованных экологических параметров (Стадник, 2008; Фурдичко, 2012) показывает, что в регионе слишком высока распадка земель. Это усиливает развитие деградационных процессов в агроландшафтах региона и ухудшает их экологическое состояние, согласно нашим исследованиям (Белова, 2013) характеризуется как удовлетворительное и предкризисное – соответственно 80 и 15% площади Предкарпатья. В то же время все показатели, характеризующие экологическую стабильность территории, значительно ниже оптимальных параметров.

Прежде всего это касается лесистости, которая сейчас составляет около 30%, хотя в условиях расчлененного рельефа Предкарпатья должна составлять 35–40%. Лесоразведения на уязвимых вредными процессами участках являются важной и неотъемлемой частью рационального размещения и соотношение угодий в агроландшафтах региона. Немаловажно также увеличение с 42 до 60% доли угодий, находящихся в естественном и полуприродном состоянии (Олийник, 2013).

На основе ранее проведенных исследований (Белова, 2013; Олийник, Белова, 2014), определено оптимальное, с геоэкологических позиций, соотношение хозяйственных и природных угодий в агроландшафтах Предкарпатья. Сравнение полученных данных с современными показателями угодий свидетельствует о следующем. Сельскохозяйственное освоение земель с нынешних 59% целесообразно уменьшить до 50–55%, в том числе распаханность следует снизить с 39 до 35% и меньше. Удельную долю площадей сенокосов целесообразно увеличить с 6,7 до 9%, лесов – с 30,1 до

35%. Площадь пастбищ можно уменьшить с нынешнего уровня 11,8 до 9,4%.

Предложено оптимизированное соотношение угодий в агроландшафтах Предкарпатья, которое базируется на обоснованной верхней границе распаханности и площади пахотных земель, максимально допустимой в это время из-за экологических условий, сложившихся в регионе. В результате осуществления мероприятий по оптимизации землепользования в разрезе природных районов произойдут определенные изменения. Сравнительные показатели современной и оптимизированной структуры агроландшафтов приведены в табл. 6.

Наряду с оптимизацией структуры агроландшафтов весьма актуальным является повышение их экологических особенностей за счет расширения площадей земель заповедного и природоохранного назначения. Значительное внимание целесообразно уделять болотным массивам, как стабилизирующим угодьям региона и прилегающих территорий. На их основе возможно создание единой экосети, которая состоит из природных территорий, служащих ареалами сохранения региональных экосистем и полуприродных ландшафтов, которые выполняют функции переходных зон с буферными свойствами.

Таким образом, основные направления оптимизации структуры агроландшафтов Предкарпатья можно сгруппировать в четыре комплекса мероприятий:

- организационно-хозяйственные;
- агротехнические;
- лесомелиоративные;
- гидротехнические.

Среди организационно-хозяйственных мероприятий следует осуществить контурно-мелиоративную организацию территории, почвозащитные севообороты, увеличение площади многолет-



Таблица 6. Структура агроландшафтов Предкарпаття до и после оптимизации, % (составлено автором, 2015)  
 Tabela 6. Struktura krajobrazów rolniczych Przedkarpacka przed i po optymalizacji, % (opracowanie własne, 2015)  
 Table 6. Structure of agricultural landscapes Precarpathians before and after optimization, % own elaboration, 2015)

№ п/п	Район	Современная структура:							Оптимизированная структура:						
		Сельскохозяйственные угодья	в том числе:				Леса	Другие земли	Сельскохозяйственные угодья	в том числе:				Леса	Другие земли
			пашня	многолетние насаждения	сенокосы	пастбища				пашня	многолетние насаждения	сенокосы	пастбища		
1.	Надсанский	74,4	50,7	1,2	5,9	16,6	18,2	7,4	63,9	41,3	1,1	9,9	11,6	28,7	7,4
2.	Санско-Днестровский	72,3	50,9	1,5	7,0	12,9	19,6	8,14	62,4	42,6	1,4	9,2	9,2	29,5	8,1
3.	Верхнеднестровский	78,8	43,9	0,9	16,6	17,4	11,3	9,9	65,7	37,5	0,9	16,6	10,7	24,4	9,9
4.	Дрогобычский	54,6	36,4	2,0	6,2	10,1	34,5	10,9	55,5	35,3	1,9	8,1	10,1	34,5	10,0
5.	Стрыйско-Жидачевский	64,4	37,4	0,7	12,9	13,5	18,8	16,8	59,4	34,8	0,7	13,1	10,8	23,8	16,8
6.	Присвицкий	61,4	40,2	0,8	9,1	11,2	26,5	12,1	57,4	36,3	0,8	9,1	11,2	30,5	12,1
7.	Ломницко-Болеховский	50,4	33,9	0,7	4,4	11,4	39,1	10,5	47,4	33,2	0,7	6,6	7,0	42,1	10,5
8.	Прилуквинский	48,3	34,1	1,3	4,0	8,9	42,6	9,1	49,3	32,2	1,3	6,9	8,9	42,6	8,1
9.	Быстрицкий	58,8	43,5	2,1	3,0	10,2	22,0	19,2	58,3	39,4	1,9	7,9	9,0	22,5	19,2
10.	Быстричко-Прутский	58,0	39,5	1,6	2,5	14,4	33,6	8,4	55,4	35,0	1,6	8,2	10,6	36,2	8,4
11.	Верхнепрутский	54,8	36,5	1,5	4,7	12,2	25,8	19,4	56,4	34,9	1,5	8,8	11,1	25,8	17,8
12.	Прутско-Черемошский	57,6	32,7	5,0	11,6	8,3	33,7	8,7	56,4	31,7	4,8	11,6	8,3	34,9	8,7
13.	Прутско-Сиретский	61,6	42,7	2,2	4,4	12,3	29,8	8,6	54,9	36,5	2,2	7,5	8,6	36,6	8,6
14.	Буковинский	37,1	23,8	0,9	5,1	7,2	57,4	5,5	39,1	23,5	0,9	7,6	7,2	57,4	3,5
Средние показатели для региона		59,1	39,1	1,5	6,7	11,8	30,1	10,8	54,6	35,3	0,8	9,1	9,4	34,6	10,8

них трав в структуре севооборотов. Агротехнические мероприятия на территории исследуемого региона должны включать контурно-мелиоративное земледелие, безотвальную обработку почвы и щелевание пашни.

Особое место занимают лесомелиоративные работы, осуществление которых обеспечивает постепенный переход от агроландшафтов к лесохозяйственным ландшафтам. На территории региона целесообразно создавать и расширять систему противоэрозийных лесных насаждений, которая будет включать следующие категории:

- 1) лесные насаждения полосовой формы (полезачитные и водорегулирующие), размещенные на сельскохозяйственных угодьях;
- 2) лесные насаждения в пределах гидрографической сети (приовражных, по берегам рек и водоемов, мулофилтры);
- 3) естественная древесно-кустарниковая растительность среди сельскохозяйственных угодий и на землях гидрографического фонда.

В условиях Предкарпаття полезачитные лесополосы целесообразно разместить на границах полей севооборотов, а также на водоразделах и приоводельных склонах, крутизна которых не превышает 3°. Это позволит обеспечить равномерное отложение снега на полях и окажет положительное влияние на формирование поверхностного стока, поскольку уменьшится угроза смыва почвы на прилегающих склонах. На склонах крутизной 3° следует создать водорегулирующие полосы с целью распыления и поглощения поверхностного стока. При его незначительных объемах водорегулирующие полосы можно размещать по горизонтали, это послужит одновременно и границами контурных полей. В случае значительного поверхностного стока их следует разместить под углом к горизонталям, а избыток воды отводится через залуженные водостоки. Не менее важным является расширение площадей котловинно-полосных лесных насаждений, которые размещают в котловинах для предупреждения развития эрозии, поглощения и безопасного сброса

избытка поверхностного стока в гидрографическую сеть.

С целью ослабления и прекращения роста оврагов и балок в регионе необходимо увеличить площадь приовражных полос, а также осуществить облесение их дна и берегов. Такие полосы распахивают и уменьшают сток поверхностных вод, чем прекращают эрозионные процессы на занятой ими площади.

Для повышения устойчивости земледелия чрезвычайно важно восстановить кормовые агро- и экосистемы, в том числе пастбищно-луговые угодья, которые играют довольно важную экологостабилизирующую и природоохранную роль в агроландшафтах. Это же касается и увеличения площади открытой водной поверхности в почвенно-климатических условиях региона. Ставки и водоемы усиливают внутренний влагообмен ландшафтов и улучшают гидрологические и микроклиматические условия.

## ВЫВОДЫ

1. Современную пространственную структуру агроландшафтов Предкарпаття составляют сельскохозяйственные угодья в сочетании с лесными площадями, застроенными землями, водами, открытыми землями без растительного покрова и болотами. Соотношение земельных угодий и их региональное распределение дают основания утверждать, что сельскохозяйственное землепользование является ведущим, а иногда чуть ли не единственным типом природопользования, которое сочетается на локальном уровне с промышленным производством.
2. Самым весомым результатом освоения территории Предкарпаття является чрезмерное накопление земель сельскохозяйственного назначения, доля которых в структуре земельного фонда региона превышает 60%, а в разрезе природных районов колеблется в пределах 37–80%. Показатель сельскохозяйственного освоения в среднем составляет 59%, из которых под пашней находится 39% площади региона. Чрезмерная распашка земель является результатом необдуманного их наращивания путем привлечения малопродуктивных, а иногда и непригодных земель в сельскохозяйственную обработку. Это свидетельствует об экстенсивном способе использования земель, в соответствии с состав и соотношение компонентов современных агроландшафтов резко ухудшились.
3. Проблема формирования оптимальной структуры и экологического каркаса агроландшафтов

охватывает следующие три задачи: выявление оптимального соотношения природных и хозяйственных угодий; определение обоснованных критериев деградированных земель и дальнейшее их трансформации в природное или полуприродное состояние; формирование устойчивых природных компонентов агроландшафтов. Оптимизированное соотношение угодий предусматривает снижение сельскохозяйственных угодий с нынешних 59% до 50–55%, в том числе распашку следует сократить с 39 до 35% и менее, удельную долю сенокосов целесообразно увеличить с 6,7 до 9%, а площадь пастбищ можно уменьшить с нынешнего уровня 11,8 до 9,4%.

4. В эколого-оптимизированном агроландшафте должны быть высокопроизводительные протекторные типы – от интенсивно используемых сельскохозяйственных площадей до неземлемых участков природы. Интенсификация деградационных процессов почв в Предкарпаття указывает лесомелиоративный приоритет защиты земель среди других мероприятий. Современная 30% лесистость Предкарпаття меньше оптимального ее почвозащитного показателя. Для условий региона целесообразно увеличение лесистости до 35–37%. Стабильность агроландшафтов сохраняется с насыщением их структуры компонентами с высокой биологической продуктивностью, долговечностью и значительным экосферным влиянием.

*Статья подготовлена в рамках научно-исследовательской темы кафедры географии и естествознания ГВУЗ „Прикарпатский национальный университет имени Василия Стефаныка” – „География Карпатского региона: особенности природы, социально-экономического развития и рационального природопользования” (№ государственной регистрации 0110U007848).*

## ЛИТЕРАТУРА

- Белова Н. В., 2013: Екологічний стан агроландшафтів Передкарпаття. Актуальні проблеми дослідження довкілля. Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка, Суми: 165 с.
- Геренчук К. І., 1964: Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів. Львівський державний університет Львів: 220 с.
- Кочуров Б. И., 1984: Устойчивость и сохранение ландшафтов при их сельскохозяйственном освоении. Вопросы географии, 124. Моск. фил. Геогр. о-ва СССР, Москва: 42–50.
- Кочуров Б. И., 2001: Экологически безопасное и сбалансированное развитие региона. Известия АН СССР, 4: 87–92.

- Олійник В. С., 2013: Гідрологічна роль лісів Українських Карпат. НАІР, Івано-Франківськ: 232 с.
- Олійник В. С., Белова Н. В., 2015: Основні шляхи екологічної оптимізації агроландшафтів Передкарпаття. Географія і туризм. Київ: 224–234.
- Попова О. Л., 2012: Екодіагностика природо-господарської організації території України: агроландшафтний аспект. Економіка і прогнозування: 92–101.
- Стадник А. П., 2008: *Ландшафтно-екологічна оптимізація систем захисних лісових насаджень України*: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук. Київ: 45 с.
- Фурдичко О. І., 2012: *Основи управління агроландшафтами України*. Аграрна наука, Київ: 384 с.
- Шищенко П. Г., 1988: *Прикладная физическая география*. Высшая школа, Киев: 192 с.