

УДК 556.528

УРАХУВАННЯ ФАКТОРІВ РЕЛЬЄФУ ПІД ЧАС ДОСЛІДЖЕННЯ ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

О.Я.Кравець

ІФНТУНГ, 76019, Івано-Франківськ, Карпатська, 15, тел. 42183

Проанализированы существующие модели эрозионных процессов. В качестве основания для создания моделей эрозионных процессов предложена цифровая модель рельефа. Выполнено моделирование рельефа Ивано-Франковской области. Составлены карты уклонов и экспозиции склонов. Предложена методика определения длины и уклонов склонов

Проблема ерозії внаслідок інтенсифікації господарської діяльності, нераціонального використання земельних ресурсів, порушення екологічної рівноваги стала дуже актуальною. Орні землі України щорічно втрачають сотні мільйонів тонн ґрунту, мільйони тонн гумусу, мінеральних добрив. Усе це може призвести до екологічної катастрофи. Для зменшення загрози деградації ґрунтів необхідно розробити науково обґрунтовані протиерозійні заходи, які базуються на сучасних моделях ерозійних процесів.

Водна ерозія є дуже складним процесом, який визначається багатьма чинниками. Це чинники, що формують стік схилів і чинники ерозійної стійкості ґрунту, опору ґрунту до змиву. Найбільш повно ці чинники представлені в універсальному рівнянні ерозії, розробленому в США [1],

$$A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P, \quad (1)$$

де: A – модуль змиву ґрунту з одиниці площі за рік у тоннах; R – чинник опадів, який характеризує ерозійну властивість дощів; K – чинник змивання ґрунту; L – чинник довжини схилу; C – агрономічний чинник (чинник сівозмін); P – чинник протиерозійних заходів.

Чинники рельєфу, а саме, довжина і крутизна схилів, а також їх експозиція є визначальними в моделях ерозійного процесу. Існує багато емпіричних рівнянь, які описують цей процес, і в більшості з них присутні такі елементи, як довжина і ухил схилів.

Середній змив W визначається залежністю

$$W = a \cdot J^n \cdot L^p, \quad (2)$$

де: W – модуль змиву; J – ухил схилу; L – довжина схилу; a – коефіцієнт, який відображає вплив інших чинників ерозії; n і p – показники степеня, які у різних авторів [1-4] мають різні значення.

Так, рівняння А.Н.Костюкова [1,2] має вигляд

The existing models of erosive processes are analysed. As the basis for creation of models of erosive processes the digital model of a relief is offered. A relief modeling of the Ivano-Frankivsk region is executed. The map of slopes and map of expositions of slopes are created.

The technique of definition of length and slopes is offered

$$W = a \cdot J^{0,75} \cdot L^{0,5} \cdot h^{1,5}, \quad (3)$$

де h – інтенсивність водовіддачі.

А.В.Цінг [2] запропонував таке рівняння:

$$W = a \cdot J^{1,4} \cdot L^{0,5}. \quad (4)$$

Для визначення морфометричних характеристик рельєфу використовують топографічні карти, на яких виділяють межі водозборів і в цих межах визначають необхідні параметри рельєфу.

Нами пропонується для дослідження ерозійних процесів використовувати цифрові моделі рельєфу, які дають найповнішу інформацію про нього. З цією метою методами ГІС-технологій розроблена цифрова модель рельєфу Івано-Франківської області, яка зображена на рисунку 1.

У ході розробки протиерозійних заходів важливим є розподіл території залежно від крутизни схилів. Контурно-меліоративна організація території передбачає розподіл за кутами нахилу від 0° до 3°, від 3° до 7° і більше 7°. На рисунку 2 зображено карту розподілу території за крутизною схилів, яка побудована за ЦМР.

Важливою характеристикою, яку враховують під час дослідження ерозійних процесів є експозиція схилів. На рисунку 3 зображена карта експозицій схилів, яка також побудована за ЦМР, а в таблиці 1 наведено площі схилів різної експозиції.

На карті експозицій схилів автоматично виділяються структурні лінії рельєфу. За координатами точок структурних ліній визначаються довжини і ухили ліній стоку поверхневих вод, саме ті параметри, які входять у формули (1-4), що описують ерозійні процеси. На рисунку 4 зображена карта частини басейну ріки Бистриця Солотвинська, на якій виділені структурні лінії рельєфу.

Виконані дослідження засвідчують, що цифрові моделі рельєфу повинні стати основою для моделювання ерозійних процесів. Ці моделі можуть бути доповнені гідрологічними даними про кількість, тривалість і інтенсивність опадів,





Рисунок 1 – Карта рельєфу Івано-Франківської області

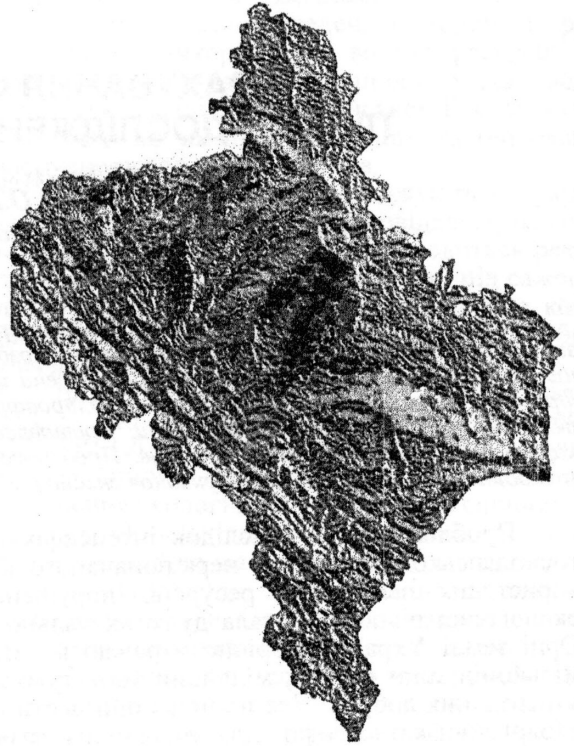


Рисунок 2 – Карта крутизни схилів

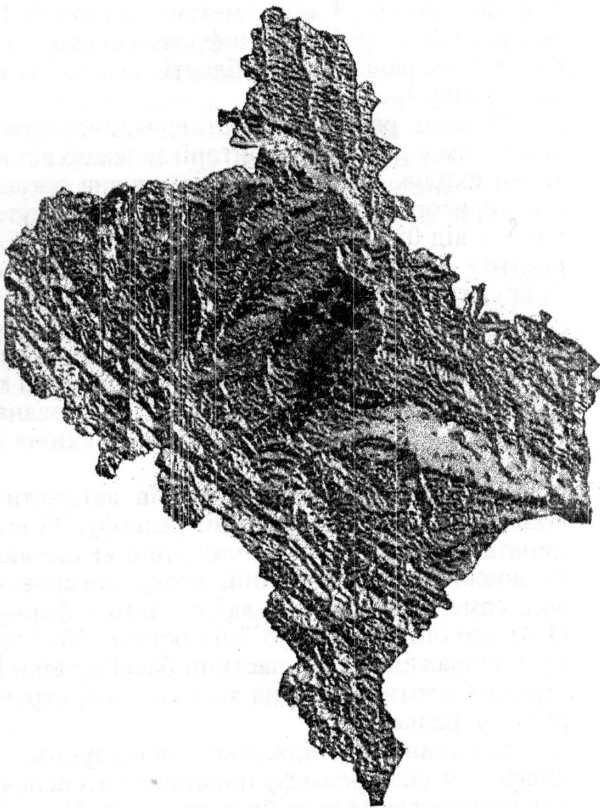


Рисунок 3 – Карта експозицій схилів

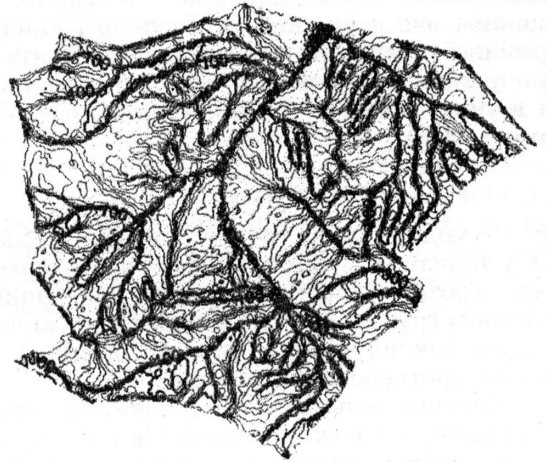


Рисунок 4 – Карта структурних ліній рельєфу

Таблиця 1 – Таблиця експозицій схилів

Експозиція схилів	Площа		Експозиція схилів	Площа	
	тис. га	%		тис. га	%
Пн	15,01	10,8	Пд	18,25	13,1
ПнСх	21,52	15,5	ПдЗ	16,70	12,0
Сх.	21,85	15,7	З	14,24	10,2
ПдСх	19,32	13,9	ПнЗ	12,16	8,8

характеристиками ґрунтів, рослинності, меліоративних заходів, що дасть можливість максимально врахувати всі чинники, що впливають на ерозійні процеси.

Література

1. Булыгин С.Ю., Неринг М.А. Формирование экологически сбалансированных агроландшафтов. – Харьков, 1999.- 271 с.

2. Ларионов Г.А. Эрозия и дефляция почв: Основные закономерности и количественные оценки. – М.: Издательство МГУ, 1993. - 200 с.

3. Швебс Т.И. Формирование водной эрозии, стока, наносов и их оценка. – Л.: Гидрометеиздат, 1974.- 183 с.

4. Мирцхулава Ц.Е. Инженерные методы расчёта и прогноза водной эрозии. – М.: Колос, 1970. - 240 с.

УДК 591.524.12

НАСЛІДКИ ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПОВЕРХНЕВИХ ВОДОТОКІВ БАСЕЙНУ ДНІСТРА В МЕЖАХ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Т.Кундельська

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул.Карпатська, 15, тел. 993410

М.Грицьків

Дністровське басейнове управління водних ресурсів. Івано-Франківський регіональний відділ комплексного використання водних ресурсів, 76000, м. Івано-Франківськ, вул. Сахарова, 23а

Проанализированы самые актуальные проблемы водопользования в бассейне реки Днестр, а также приведены результаты оценки качества поверхностных вод реки на территории Ивано-Франковской области по данным государственного учета использования вод. Оценка была проведена по гидрохимическим показателям качества поверхностных вод, объемами заборов воды и сбросов сточных вод предприятий-загрязнителей.

The most actual problems of the water using in a Dniester basin are analysed in the article, and also the results of quality estimation of waters on territory of the Ivano-Frankivsk oblast using data of state account of the usage of waters are given. Estimation was made using the hydrochemical indexes of water quality, volumes of water usage of enterprises.

Екстенсивний характер природокористування у басейні р.Дністра за останні роки призвів до значного виснаження його водних ресурсів та погіршення екологічного стану поверхневих вод. Вкрай деформована структура промисловості, в якій переважали паливно-енергетична, хімічна, нафтопереробна, лісодеревобробна базові галузі, призвела до гіпертрофованого розвитку великих промислових вузлів.

Системний аналіз сучасного екологічного стану басейну Дністра в Івано-Франківській області та організація управління охороною та використанням водних ресурсів дає змогу окреслити коло найактуальніших проблем, які потребують розв'язання, а саме:

антропогенне навантаження на водні об'єкти басейну внаслідок екстенсивного способу ведення господарської діяльності, що призвело до кризового зменшення самовідтворюючих можливостей річок та виснаження водно-ресурсного потенціалу;

На сьогодні природоохоронними завданнями для басейну Дністра, що потребують вирішення, залишаються: захист водних ресурсів і ґрунтів від деградації, усунення або зведення до мінімуму негативних наслідків водокористування і промислового будівництва, нагляд за станом елементів природного середовища в зонах можливого впливу водогосподарських і меліоративних об'єктів на природні комплекси прилеглих територій.

стала тенденція до значного забруднення водних об'єктів внаслідок неупорядкованого відведення стічних вод від населених пунктів, господарських об'єктів і сільськогосподарських угідь; погіршення якості питної води внаслідок незадовільного екологічного стану джерел питного водопостачання в басейні поряд з існуючими технологіями водоочищення, які вже не

