

УДК 504.03(477.75): 631.67

## ЛАНДШАФТНО-АНТРОПОГЕННА ЗУМОВЛЕНІСТЬ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ПРИСИВАШШЯ

Лідія Гаркуша\*, Лідія Соцкова\*, Віктор Смирнов \*\*

*\*Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського,  
пр. Вернадського, 4, 95000 м. Сімферополь, Автономна Республіка Крим,  
Україна*

*\*\*Кримський науковий центр НАНУ і МОНУ,  
пр. Вернадського, 2, 95007 м. Сімферополь, Автономна Республіка Крим,  
Україна*

Досліджено питання ландшафтно-антропогенної зумовленості рослинного покриву Присивашшя. Розглянуто прояв найбільш вагомих трансформаційних процесів на різних висотних рівнях. Суттєве значення приділене впливу зрошування на стан ландшафтів території.

*Ключові слова:* трансформаційні процеси, зрошування, рослинний покрив, Присивашшя.

**Постановка проблеми.** Присивашшя – типовий для Північно-східного Причорномор'я вододефіцитний регіон, розміщений у межах Північно-Кримської низовини, великих півостровів Тюп-Джанкой і Тюп-Тархан і невеликих півостровів, таких, що належать до Сивашу. Районом дослідження стала територія тісного контакту освоєної низинної рівнини і найбільш солоної затоки Криму (рис. 1). Розвиток зрошування в Присивашші розпочався з уведення Північно-Кримського каналу (ПКК) у середині 70-х років минулого століття. Землі сухостепових і запустинених ландшафтів, раніше використовувані переважно під пасовища, були розорані і зайняті зерновими культурами, головно рисом. До кінця 80-х років минулого століття зрошуванням було охоплено майже 70 % території, а нині трохи більше 30 % розораних земель. Зрошування спровокувало процеси трансформації усіх компонентів природи Присивашшя, особливо рослинного покриву. Найбільш важливими процесами трансформації рослинного покриву є розвиток і дрібносмуговість вторинних рослинних угруповань і синантропізація флори.

**Матеріали і методи.** З метою формування банку даних використовували такі матеріали: характеристика ландшафтно-структури території; дані системи Державного земельного кадастру про землекористування.

Методи досліджень – маршрутно-рекогносцирувальні при виборі ключових ділянок і зіставленні геоботанічних майданчиків і профілів, польові дослідження ландшафтів, використання ГІС-технологій для побудови серії середньомасштабних карт.

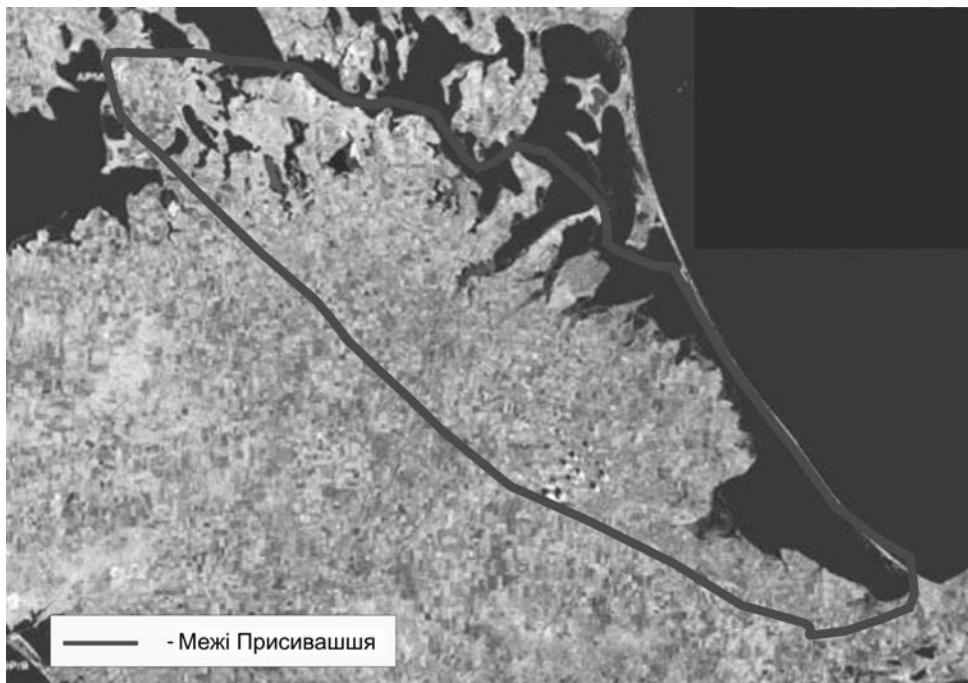


Рис. 1. Межі Присивашся

**Результати й обговорення.** Зрошування впливає на всі компоненти ландшафтів. У Кримському Присивашші накладаються несприятливі природні й антропогенні процеси, що найбільш яскраво проявляються в стані рослинного покриву. Ступінь вираженості трансформаційних процесів насамперед залежить від глибини залягання ґрунтових вод.

У межах території простежуються три висотні рівні: літерально-низовинний (від 0 до 3,0 м абс. висоти); гідроморфно-поскорівнинний (3,0–10,0 м); гідроморфно-елювіальний плоскорівнинний (10,0–40,0 м).

За даними (табл. 1) видно, що під впливом зрошування нівелюється і втрачається індивідуальний вигляд раніше різних територій. Забезпечення транзитними водами, їхнє просторово-часове переміщення, зрошування й обводнення раніше посушливих земель спровокували зміни поверхневого і підземного складу водного балансу регіону. Сезонне надходження великих об'ємів зрошувальних вод спричинило збільшення прибуткової частини і різку зміну водногосподарського балансу. До успадкованих проблем можна віднести: регіональне піднімання рівня ґрунтових вод і прояв процесів підтоплення і заболочування, трансформацію гідрографічної мережі і гідрологічного режиму, просторово-часовий перерозподіл і складну багатофакторну взаємодію всіх складових водних ресурсів. Наприклад, тільки в Центральному Присивашші з'явилося 11 нових тимчасових водотоків, загальною протяжністю 518 км, сформованих унаслідок скидання дренажних вод і загального піднімання рівня ґрунтових вод у балках Зелена, Сталева, Мирнівка, Цілинна та ін.

Таблиця 1

Прояв найбільш значних трансформаційних процесів у різних висотних рівнях

Висотні рівні	Трансформаційні процеси							
	Іригація, ерозія	Намивання ґрунтів	Наскрізне промивання ґрунтів	Огеснення	Піднімання рівня ґрунтових вод	Підтоплення	Дигресія пасовищ	Сезонний розвиток верховодки
Літерально-низовинний			+	+	+	+	+	
Гидроморфно-пласкорівнинний	+	+	+	+	+	+	+	+
Гидроморфно-елювіальний	+	+	+		+	+		+

У раніше безводних балках сьогодні практично цілорічно є вода. Незважаючи на скорочення споживаних дніпровських вод і площ поливних земель, зміна водного балансу має успадкований характер, і зберігаються основні тенденції, що сформувалися за час зрошування.

Найважливішою проблемою залишаються значні втрати іригаційних вод (рис. 2).

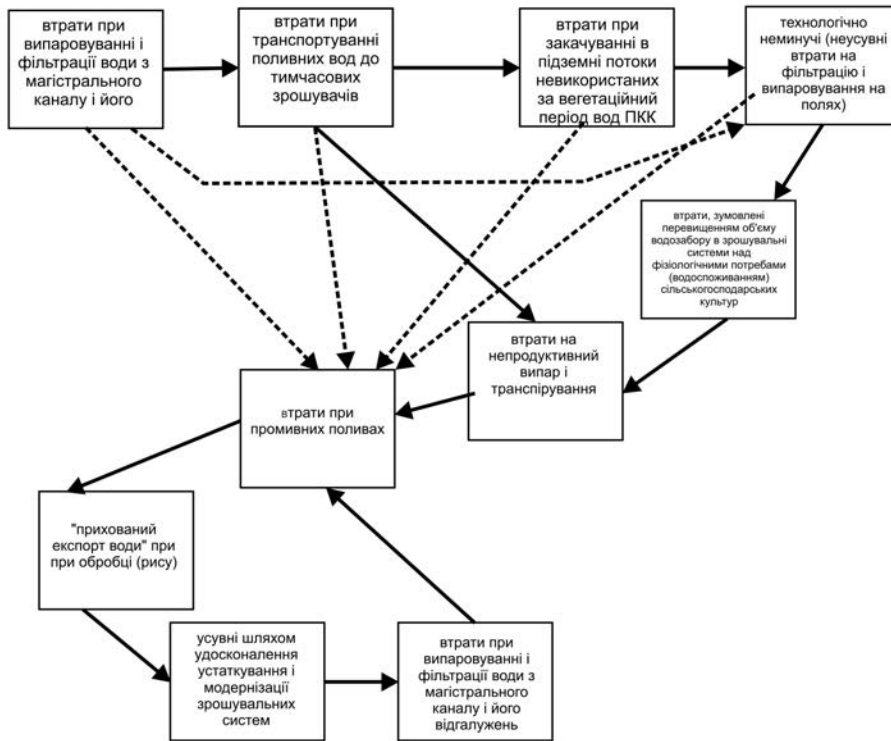


Рис.2. Структурний граф втрат води

Широке територіальне впровадження зрошувальних меліорацій і марнотратний характер водокористування в сільському господарстві супроводжувалися колосальними втратами зрошувальної води (до 30 % від водозабору) і надходженням її в недоступні для господарського використання ланки кругообігу. Втрати (невживана сільськогосподарськими рослинами, але що подається в агроценози, вода) поділено на групи.

Така ситуація пов'язана з браком економічного стимулювання впровадження водозберігаючих технологій (краплинної, вакуумної, внутрішньогрунтової зрошування та ін.), а також браком розроблених прийомів управління перетвореними водними ресурсами.

На рис. 3 показано рівні ґрунтових вод Центрального Кримського Присивашся в 80-ті роки минулого століття. На більшій частині поливних земель глибина залягання ґрунтових вод коливається в межах від 2–3 до 3–5 м. Високий рівень стояння горизонтів ґрунтових вод (як і раніше) зберігається уздовж балок Зелена, Сталева, Мирнівка, Цілинна та ін. Незважаючи на зниження рівня ґрунтових вод приблизно на 25–30 % зрошуваних земель нижче 5 м і зменшення тієї, що обводнює балки, зберігаються тенденції трансформації природної рослинності. Не відновлюються початкові рослинні співтовариства балок, які до заповнення іригаційно-дренажними водами були зайняті лучно-степовими співтовариствами. Нині на мілководді зберігається процес формування болотяних угруповань, до зрошування фрагментарно розвинених лише в долинах річок Степова і Перемога. Глибина залягання ґрунтових вод уздовж виниклих потоків відображається дрібносмугастістю рослинних угруповань. Навколоводну частину займають зарослі очерету, на періодично підтоплюваних прибережних ділянках сформувалися смуги осоки і ситників, які змінюються до бортів балок потоків різнотравно-пірійними асоціаціями [2, 3].

Особливістю вторинних рослинних угруповань, з огляду на біологічні властивості видів, які утворюють їх, є монодомінантність і висока зімкнутість травостою.

Незважаючи на те, що площі, займані новоутвореними співтовариствами невеликі, їх широко використовували під неорганізоване випасання худоби. У зв'язку з цим в Присивашші відзначають пасовищну дигресію вторинних співтовариств за глікофітним рядом. При інтенсивному випасі на першій стадії деградації співтовариства змінюються різнотравними, на пізніших – полиновими. А безпосередньо в прибережній частині, на ґрунтах різного ступеня засоленості, дигресія протікає за галофітним рядом, з посиленням комплексності рослинного покриву і впровадженням до складу галофітних елементів: безкильниці Фоміна (*Puccinellia fomini*), прибережниці (*Aeluropus litoralis*) і різних видів ситників (*Juncus*).

Нерегламентоване випасання худоби на нерозораних ділянках пустинних степів призводить до випадання з травостою цінних степових злаків і бобових, до посиленого розвитку напівчагарничків, що не поїдаються худобою. Унаслідок цього, а також у результаті ерозії, що посилилася, і ущільненні ґрунтів, відбувається ксерофітизування рослинного покриву.

З іншого боку, негативні процеси, що зберігаються, пов'язані зі зрошуванням, як наприклад, підтоплення, призводять до заміни типових ксерофітних видів мезофітними і гігрофітними. Крім того, на ділянках, де проявляється вторинне засолення, степові співтовариства змінюються галофітними угрупованнями. Такі тенденції в зміні рослинних співтовариств спричиняють зміну структури рослинного покриву території і зниження біорізноманітності степових співтовариств (рис. 4, 5). На рис. 4 проілюстровано основні ланки трансформації рослинного покриву. Сезонне поповнення прибуткової і витратної статей водного балансу внаслідок зрошування провокує ланцюжки функціональних просторово-часових

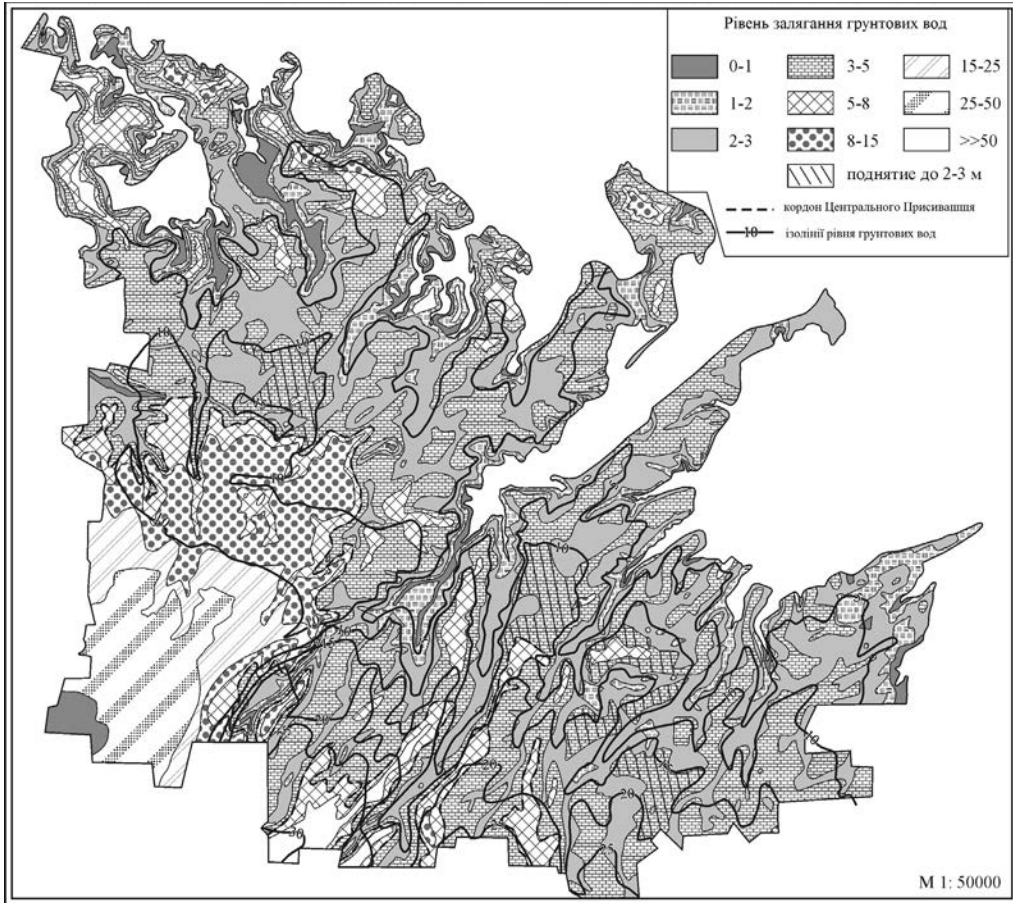


Рис. 3. Рівні ґрунтових вод поливних земель Центрального Присивашшя

компонентів ландшафтів з далшим нівелюванням їхнього індивідуального вигляду. Зміни рослинного покриву проявляються в скороченні площ природних співтовариств, збідненні і синантропізації флори, галофітизації рослинних співтовариств узбережжя. Як і раніше, триває культивування водомістких сільськогосподарських культур, що сприяє експансії смітних видів в агроценози.

На рис. 5 зображено фрагмент карти, на якій розміщені рослинні співтовариства Центрального Присивашшя.

Зниження чисельності популяцій спричиняє послаблення їхньої репродуктивної здатності і фітоценотичної активності. Украй рідкісними в Центральному Присивашші стали мітлиця морська (*Apera maritime*), вострець гіллястий (*Aneurolepidium ramosum*), що раніше зростали в околицях с. Випасне Джанкойського району, в 2004–2005 рр. не виявлені. Недостатність спостережень не дає змоги зробити остаточний висновок про зникнення цього виду, можливо, це флюктуаційна зміна складу травостою.

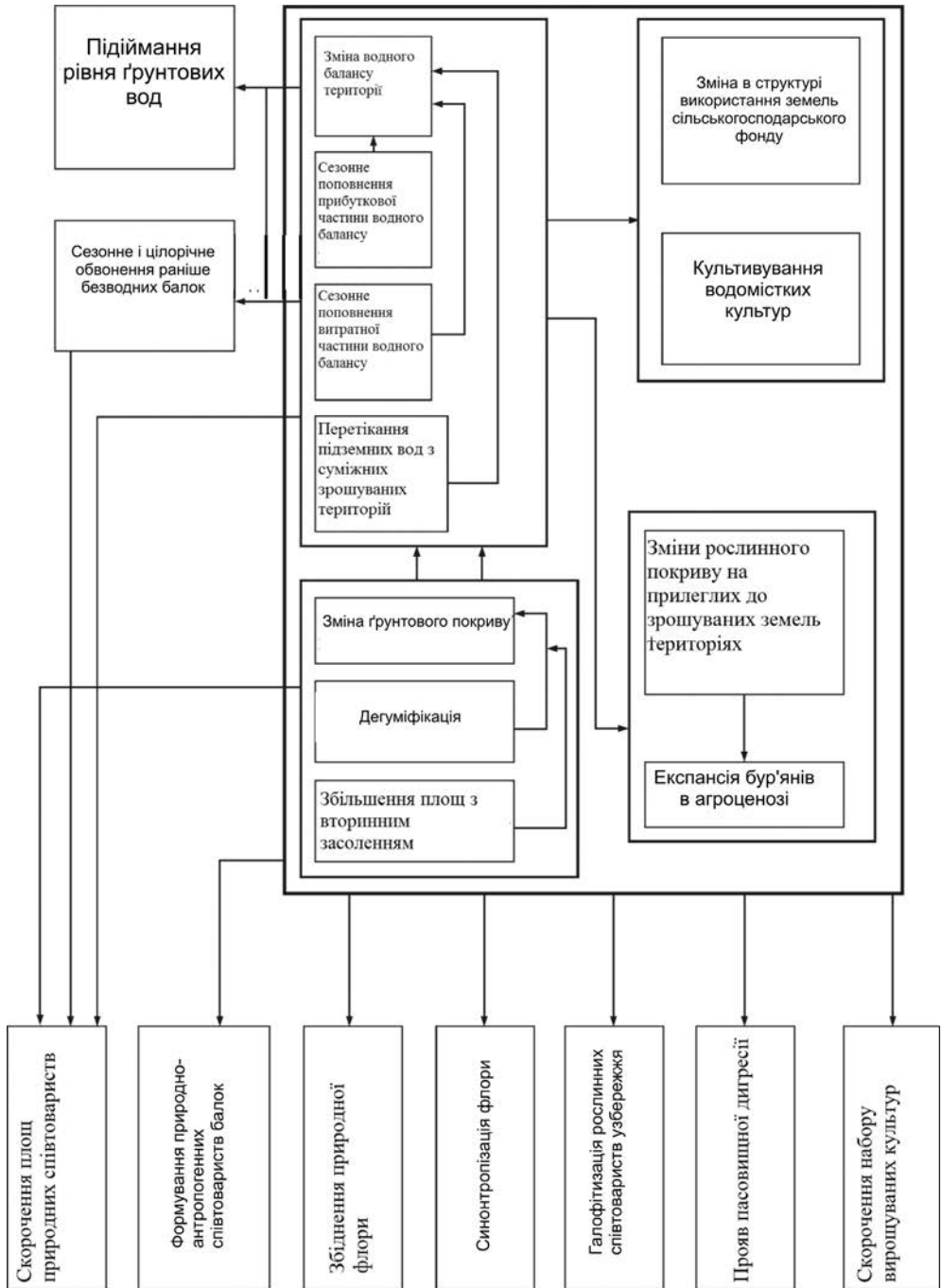


Рис. 4. Трансформаційні процеси в зрошуваних геосистемах [5]

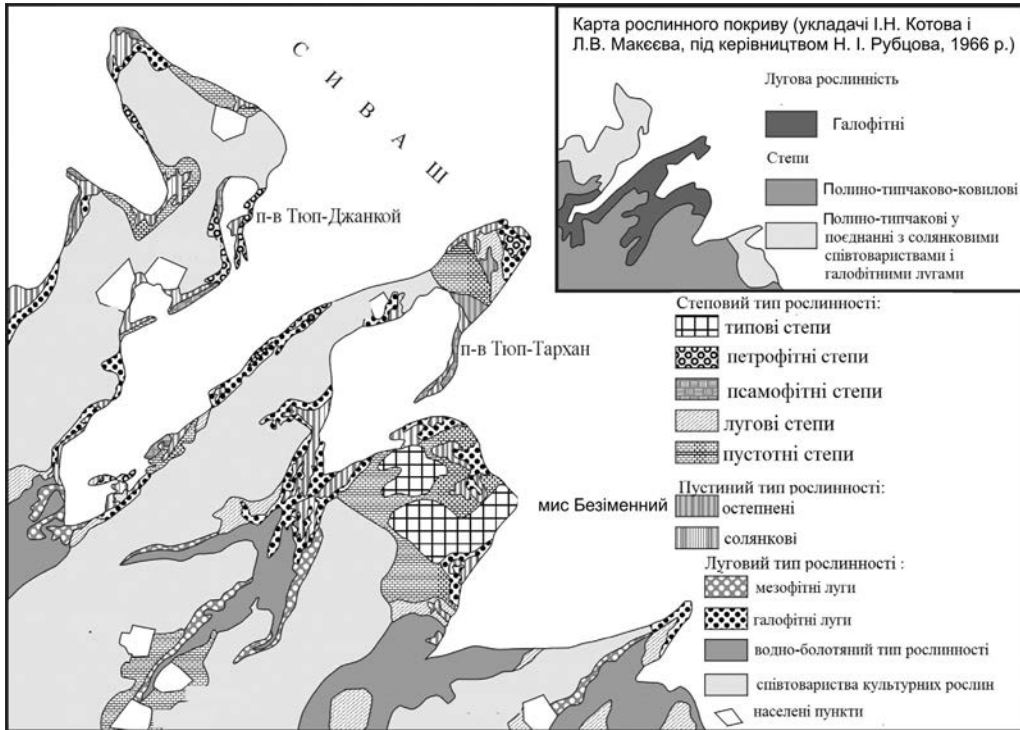


Рис. 5. Розміщення рослинних співтовариств Центрального Присивашся

Деякі види, навпаки, стали переважати у співтовариствах, наприклад, триостренник морський і болотяний (*Triglochin maritimum* і *T. palustre*), лобода сіра, кокпек (*Atriplex cana*). Зі злаків збільшилася кількість у співтовариствах прибережниць солончакової, безкильниць розставленої і Фомина, а з різнотрав'я – галіміоне бородавчастої і черешкової (*Halimione verrucifera*, *H. pedunculata*), кохії що стелиться (*Kochia prostrate*) та ін.

Звичайні в травостої пирії російський і азовський (*Elytrigia ruthenica* і *E. maeotica*), ситник дністровський і морський (*Juncus tyraicus* і *J. maritimus*), згадувані раніше. Посилена експансія очерету звичайного (*Phragmites communis*). Усі названі види формують смугове розміщення рослинних співтовариств прибережної частини утворених потоків, особливо поблизу гирл балок. На приморських пісках звичайними є колосняк піщаний (*Leymus sabulosus*) і камфоросма монпельйська (*Camphogorma monspeliaca*).

Антропогенну трансформацію флори супроводжує занесення й експансія адвентивних видів. Автори використали традиційну класифікацію адвентивних елементів флори, використану в роботі Я. Бурди [1].

За способом занесення серед адвентивних видів розрізняють такі групи:

- аколотофіти (16 найбільш поширених видів) – випадково занесені і такі, що розвинули свою експансію;
- ергазіофіти (3 види) – здичавілі і дичавіючі культури;

– ксенофіти (3 види) – випадково занесені під впливом господарської діяльності.

За часом занесення смітні адвентивні види поділили на археофіти, неофіти й еунеофіти. Найбільш великою групою є еунеофіти, що проникли у флору лише в XX столітті. Неофіти потрапили на територію Присивашся не раніше XVIII століття, а група археофітов об'єднує види, занесені у віддалені історичні часи.

Підрозділ адвентивних видів в міру натуралізації доцільно впорядкувати згідно з класифікацією Телунта, описаною в роботі кримських учених С. Кожевникової і Н. Рубцова [5]. У Центральному Присивашші чітко виділяють чотири типи:

- агріофіти, ті що ростуть у природних і напівприродних співтовариствах, є вищою мірою натуралізації;
- епелофіти, ті що стійко закріпилися і постійно поновлюються у вторинних фітоценозах;
- ергазіофіти, ті що поширені в агроценозах і на оброблюваних землях (клумби, квітники, газони і т. д.);
- ефемерофіти, ті що не отримали постійного місця в ценозах і екотопах, нещодавно виявлені в окремих, одиничних місцезнаходженнях, кількісно слабо репрезентовані і внаслідок цього зникають [1].

Наші спостереження й аналіз літературних даних свідчать, що до групи найбільш поширених адвентивних рослин Центрального Присивашся сьогодні ввійшло 20 видів (табл. 2) [3].

Співвідношення смітних видів за способом, часом занесення, ступенем натуралізації проілюстровано рисунку.

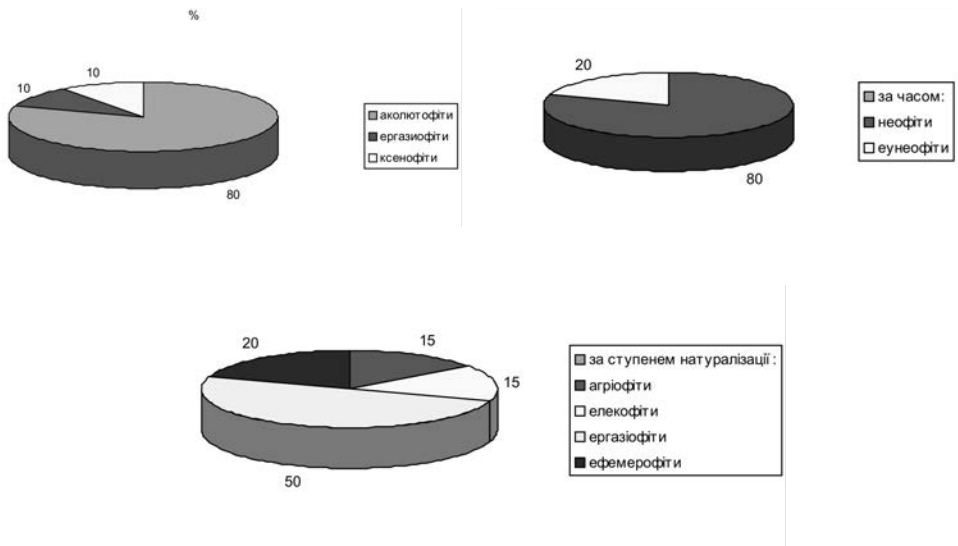


Рис. 6. Співвідношення смітних видів за способом, часом занесення, ступенем натуралізації



Таблиця 2

## Смітні адвентивні види Центрального Присивашшя

Назви рослин	Спосіб занесення	За часом	За ступенем натуралізації
<i>Amaranthus albus</i>	аколютофіт	еунеофіт	ергазіофіт
<i>A. blitoides</i>	аколютофіт	еунеофіт	ергазіофіт
<i>A. retroflexus</i>	аколютофіт	еунеофіт	ергазіофіт
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	аколютофіт	еунеофіт	агриофіт
<i>Ciclauchaena xanthifolia</i>	аколютофіт	еунеофіт	агриофіт
<i>Erigeron Canadensis</i>	аколютофіт	еунеофіт	агриофіт
<i>Portulak aoleracea</i>	аколютофіт	еунеофіт	ергазіофіт
<i>Setaria glauca</i>	аколютофіт	еунеофіт	ергазіофіт
<i>S. viridis</i>	аколютофіт	еунеофіт	ергазіофіт
<i>Xanthium spinosum</i>	аколютофіт	еунеофіт	ергазіофіт
<i>X. strumarium</i>	аколютофіт	еунеофіт	ергазіофіт
<i>X. californicum</i>	аколютофіт	еунеофіт	ергазіофіт
<i>Thymus marschallianus</i>	аколютофіт	неофіт	ефемерофіт
<i>Erucasativa</i>	аколютофіт	еунеофіт	ефемерофіт
<i>Kochia scoparia</i>	ергазіофіт	еунеофіт	епекофіт
<i>Myagrurn perfoliatum</i>	аколютофіт	еунеофіт	епекофіт
<i>Echinochloa erus-galli</i>	ксенофіт	еунеофіт	епекофіт
<i>Dracocephalum thymiflorum</i>	ергазіофіт	еунеофіт	ефемерофіт
<i>Verbena supin</i>	ксенофіт	неофіт	ефемерофіт

Разом з тим, зауважимо, що очевидне поширення бур'янів не лише в агроценозах, але й їхнє проникнення в природні рослинні степові співтовариства. Їхня фітоценотична роль у природних співтовариствах визначена віковим спектром популяцій, насінною продукцією, відновленням, вегетативною потужністю і просторовою структурою. Смітні види, у т. ч. і адвентивні, утворюють нормальні повночленні популяції.

Смітні рослини вибірково приурочені до різних агроценозів. Найбільш потужне за-смичення характерне для садів і виноградників, середнє – для зернових і овочевих, і слабке – для технічних і кормових культур. Широкий набір видів характерний для всіх сільсько-господарських посівів, передусім – *Chenopodium album* (лобода біла), *Sonchus asper* (осот шорсткий), *Convolvulus arvensis* (берізка польова), плоскуха звичайна, нетреба звичайна, щиряця.

**Висновки.** У Присивашші під впливом зрошування відбувається процес накладення несприятливих природних і успадкованих антропогенних процесів, які найбільш простежуються в стані рослинного покриву. Простежуються процеси синантропізації флори і рослинного покриву, що проявляється не лише за рахунок проникнення адвентивних видів у природну флору, але і за рахунок зниження її біорізноманітності і космополітизації. Збіднюється генофонд місцевої флори, головнo через зменшення площ природних рослинних співтовариств. Наслідком скорочення площ є скорочення чисельності і навіть повне зникнення популяцій не лише рідкісних, але і фонових видів. Антропогенну трансформацію

флори супроводжує занесення й експансія адвентивних видів, які натуралізувалися. На думку фахівців, потрібно рахувати ті адвентивні види, які в нових умовах можуть проходити повний життєвий цикл, проникати в природні співтовариства, витримувати конкуренцію з місцевими видами. В межах досліджуваної території це переважно види прибережно-водних і водних екотопів, нещодавно сформованих, що мають вільні екологічні ніші. Серед адвентивних бур'янів найактивніше врастають в природні, особливо порушені пасовищним використанням, співтовариства циклохена, злінка канадська, кохія віничкова, полівка пронизанолиста, щетинник, нетреба звичайна, щиріця і карантинний бур'ян – амброзія полинолистяна.

Занесення й експансія адвентивних видів – найважливіші процеси, супроводжуючі антропогенну трансформацію флори і рослинності. Незважаючи на скорочення площ, зайнятих зрошуванням, на досліджуваній території з'явилися ділянки не використовуваних у сільському господарстві колишніх орних земель. Ці землі виконують функцію резерватів смітних і адвентивних видів. Можливість їхнього активного поширення створює не лише загрозу засмічення агроценозів, але і формування нових тенденцій розвитку флори Центрального Присивашся.

Під впливом зрошування втрачається ідентичність унікальних приморсько-сухостепових ландшафтів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антропогенная трансформация флоры / Р. И. Бурда. – Киев : Наук. думка, 1991. – 168 с.
2. *Гаркуша Л. Я.* Тенденции трансформации растительного покрова Присивашья под влиянием орошения / Л. Я. Гаркуша, Л. М. Соцкова // Геополитические и географические проблемы Крыма в многовекторном измерении Украины : матер. Междунар. научной конференции, посвященной 70-летию географ. ф-та. – Симферополь, 2004. – С. 182–184.
3. *Гаркуша Л. Я.* Трансформация сорных адвентивных видов Крымского Присивашья / Л. Я. Гаркуша, Л. М. Соцкова // Геополитические и географические проблемы Крыма в многовекторном измерении Украины : матер. Междунар. научной конференции, посвященной 70-летию географ. ф-та. – Симферополь, 2004.
4. *Гаркуша Л. Я.* Изменение растительного покрова Присивашья под влиянием орошения / Л. Я. Гаркуша, Л. М. Соцкова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. – 2007. – № 2. С. 55–59.
5. *Кожевников С. К.* Опыт биоэкологического и географического анализа адвентивной флоры Крыма / С. К. Кожевников, Н. И. Рубцов // Тр. Государственного Никитского бот. сада. – Ялта, 1971. – Т. LIV. – С. 5–93.

*Стаття надійшла до редакції 05.03.2014 р.*

*Доопрацьована 15.04.2014 р.*

*Прийнята до друку 26.06.2014 р.*

## LANDSCAPE-ANTROPOGENIC FACTORS OF VEGETATION COVER AT SOUTHERN COST OF SIVASH

**Lidiya Garkusha\*, Lidiya Sockova\*, Viktor Smirnov\*\***

*\*V. I. Vernadsky Taurida National University,  
Vernadsky Av., 4, UA – 95000 Simferopol, Ukraine*

*\*\*Crimean Scientific Center of NAS and MES of Ukraine,  
Vernadsky Av., 2, UA – 95007 Simferopol, Ukraine*

In the article questions of landscape-anthropogenic conditionality of vegetable cover of south cost of Sivash are considered. The display of the most ponderable transformation processes on different pitch levels are considered. A ponderable value to influence of irrigation on the state of landscapes of territory is spared.

*Key words:* transformation processes, irrigations, vegetable cover, south cost of Sivash

## ЛАНДШАФТНО-АНТРОПОГЕННАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПРИСИВАШЬЯ

**Лидия Гаркуша\*, Лидия Соцкова\*, Віктор Смирнов \*\***

*\*Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского,  
пр. Вернадского, 4, 95000 г. Симферополь, Автономная Республика Крым,  
Украина*

*\*\*Крымский научный центр НАНУ и МОНУ,  
пр. Вернадского, 2, 95007 г. Симферополь, Автономная Республика Крым,  
Украина*

В статье рассмотрены вопросы ландшафтно-антропогенной обусловленности растительного покрова Присивашья. Рассмотрены проявления наиболее весомых трансформационных процессов на разных высотных уровнях. Большое значение уделено влиянию орошения на состояние ландшафтов территории.

*Ключевые слова:* трансформационные процессы, орошение, растительный покров, Присивашье.