

Гукалова І.В. Іригація степових регіонів України: географічні особливості коадаптації природи і суспільства (на прикладі Херсонської області)/ І.В. Гукалова, Д.С. Мальчикова, І.О. Пилипенко // Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць. – Вип. 762-763: Географія. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2015. – С.15-23.

УДК 911.3:631.67(477.72)

**ІРИГАЦІЯ СТЕПОВИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ: ГЕОГРАФІЧНІ  
ОСОБЛИВОСТІ КОАДАПТАЦІ ПРИРОДИ І СУСПІЛЬСТВА  
(НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

*Гукалова І.В.<sup>1</sup>, Мальчикова Д.С.<sup>2</sup>, Пилипенко І.О.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Інститут географії НАН України, м. Київ, gukalova@online.ua*

<sup>2</sup> *Херсонський державний університет, м. Херсон, darina13@i.ua*

У статті висвітлюються актуальні питання історії зрошування південних регіонів України, сучасні аспекти взаємозв'язку екологічних і соціальних наслідків масштабної іригації. Аналізується динаміка наявності і використання зрошуваних земель в її взаємозв'язку із динамікою населення і людністю поселень у районах Херсонської області. Встановлено, що коефіцієнт кореляції між часткою зрошуваних земель у 2000-х рр. і відповідним за період з 1959 р. приростом населення в адміністративних районах Херсонської області є досить високим, що свідчить про прямий зв'язок динаміки розселення із територіальним поширенням зрошення. Підкреслюється роль фактору іригації у формуванні розселення у регіоні, його істотна роль у подальшому розвитку регіону з позицій підтримки демографічного балансу і соціальної безпеки.

**Ключові слова:** іригація, розселення і динаміка населення, зрошувальне агровиробництво, екологічні проблеми, Херсонська область.

**Вступ.** Постановка даної теми та розгляд її на прикладі Херсонської області обумовлена винятковим значенням південних (в основному степових) регіонів України в економічному, сільськогосподарському, рекреаційному, а останнім часом – і у геополітичному плані. Вивчення деяких аспектів соціально-екологічної взаємодії важливо при оцінці впливу масштабних антропогенних змін не тільки на природу і економіку, а й на суспільство, особливо – на розселення населення.

**Виклад матеріалу.** Протягом ХІХ століття територію Херсонської губернії, до якої входили на той час землі майже всього нинішнього півдня України, в середньому один раз на три роки вражала вкрай тяжка посуха.

Наприкінці ХІХ ст. на цій території існували лише невеликі зрошувальні системи, арики, які брали воду з артезіанських колодязів, але все це носило несистемний характер [4]. Підвищення обсягів врожаїв в ті часи визначалося розорюванням нових земель, при цьому середня врожайність зернових по губернії рідко виходила за цифру 5 центнерів з гектара. Посухи кінця ХІХ століття зумовили навіть появу у 1894 р. при Міністерстві землеробства і державного майна відділу земельних покращень, який займався питаннями меліорації [3]. Після революції 1917 р. на Херсонщині було всього 600 га зрошуваних земель, які представляли із себе в основному невеликі примітивні зрошувальні ділянки з відкритими земляними каналами на місцевих джерелах.

У звітах Херсонського окружного виконкому 1920-х рр. значилося: «Поверхня Херсонського округу Одеської губернії являє собою рівнину, майже цілком позбавлену деревної рослинності...». Значний відсоток території Херсонщини займали піски, так звані сипкі піски, площа яких щорічно збільшувалася на 500 га. З 1920-х рр. меліорація пісків стає першочерговим завданням державного значення. У 1941 р. площа зрошення за рахунок місцевих джерел становила 14,7 тис. га, в період війни водне господарство було майже повністю знищено. Потім, особливо починаючи з 1950 р, був запущений величезний план великомасштабних гідромеліоративних заходів щодо регулювання стоку річок, і в першу чергу – Дніпра.

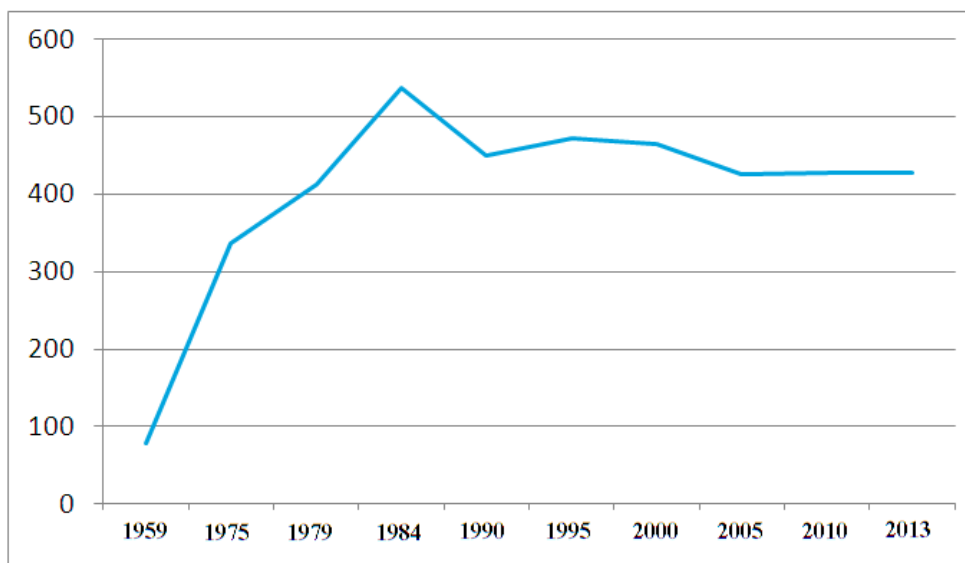
У 1950 р затверджується Постанова про будівництво Каховської гідроелектростанції на р. Дніпро, Південно-Українського та Північно-Кримського каналів, про зрошення земель південних районів України і південних районів Криму. З 1960-х рр. почалося будівництво масштабних зрошувальних систем [2].

У 1966 р в Херсонській області розпочато будівництво найбільшої в Європі (із пропускною здатністю до 500 м<sup>3</sup>/с) Каховської зрошувальної системи на площі 318,6 тис. га для обводнення і зрошення земель Херсонської, Запорізької областей та Криму, а також Головного Каховського магістрального каналу довжиною 130 км, який був завершений у 1990 р. Були побудовані й

інші великі зрошувальні системи: Сірогозька, Краснознам'янська, Північно-Кримський канал.

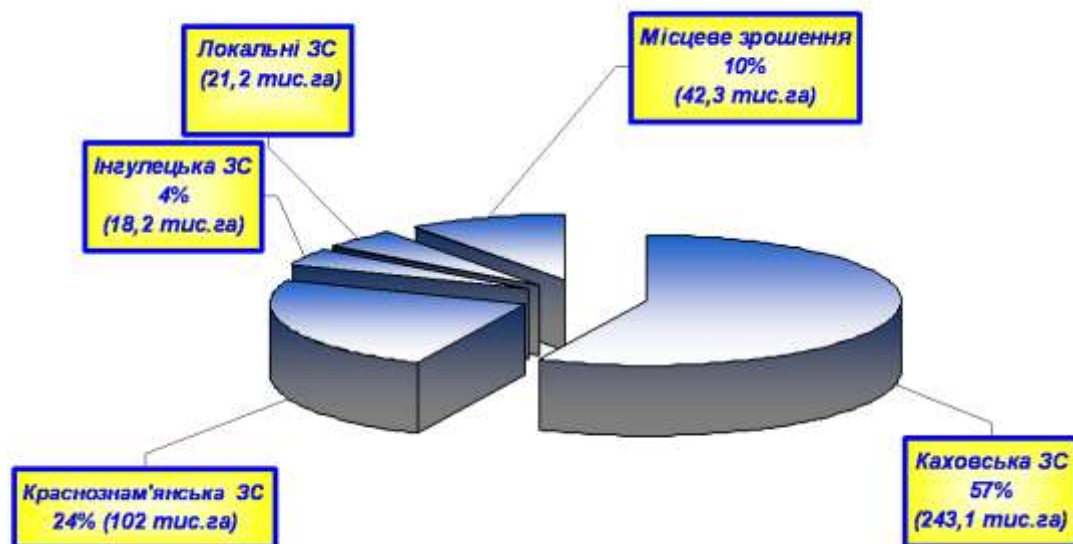
На початку 1990-х рр. площі зрошуваних земель в Україні становили більше 2,5 млн. га. При цьому сьогодні це приблизно 2,1 млн. га, але фактичні площі поливу протягом останніх років не перевищують 600-680 тис. га, що становить 25-30% наявної площі зрошуваних земель і є в 4 рази меншим, ніж 25 років тому.

На початок незалежності, кожен четвертий гектар у Херсонській області був зрошуваним – таких обсягів зрошення не було ніде в Україні. Динаміка площ зрошуваних земель в межах Херсонського регіону (рис.1) показує, що після 2001 р. сталася стабілізація показника охоплених зрошенням площ приблизно на рівні 426 тис. га, а фактичні площі поливу в останні роки, як і в Україні загалом, значно менші.



**Рис.1. Динаміка площ зрошуваних земель у Херсонській області, тис. га**

На сьогоднішній день Херсонська область (площею 28,5 тис. км<sup>2</sup>) – лідер за кількістю зрошуваних сільськогосподарських угідь, що складають 21,6% від загальної площі сільгоспугідь, з них Каховською зрошувальною системою охоплено 243,1 тис. га. Розподіл зрошуваних земель у межах зрошувальних систем показано на рис.2.

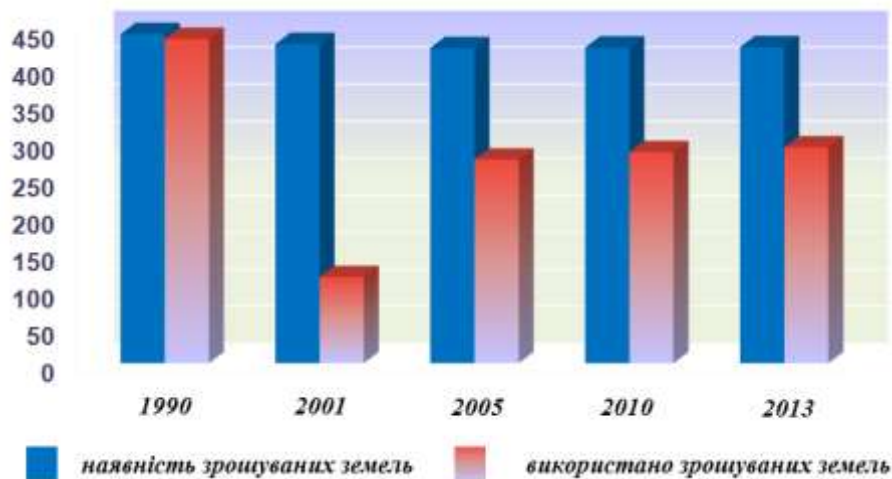


**Рис.2. Розподіл зрошуваних земель в межах зрошувальних систем**  
*(за даними Комплексної програми розвитку водного господарства Херсонської області на період до 2020 р.)*

Водогосподарський комплекс Херсонської області є найпотужнішим в Україні – протяжність зрошувальної системи складає 12,6 тис. км і вона включає 25 тис. гідротехнічних споруд. Довжина тільки одного Північно-Кримського каналу, що з'єднує головне русло Дніпра з півостровом Крим, становить 402 км. Через Північно-Кримський канал, побудований у 1961-1971 рр., Україна забезпечувала до 85% потреб Криму у прісній воді. Після анексії Криму Росією, Україна перекрила подачу води до Криму. В даний час канал працює в експлуатаційному режимі, який коригується відповідно до потреб водокористувачів Херсонської області.

В результаті реформування аграрного сектора у 2000-і рр. зрошувальне землеробство дуже постраждало. Розпаювання земель, відсутність фінансування на реконструкцію зрошувальних систем, припинення виробництва дощувальної техніки і розкомплектація (розграбування) елементів меліоративної мережі призвели до скорочення використання проектних потужностей зрошувальних систем та зниження рівня використання зрошуваних земель. Нерідкою є ситуація, коли на одному полі присутній

десяток власників. За технологією, зрошувані землі повинні використовуватися єдиними технологічними масивами в межах однієї насосної системи, або, наприклад, рисової системи поливу тощо. Механізми забезпечення цього не завжди знаходяться. Як результат, якщо у 1990 р. використовувалося 98% від наявних зрошуваних площ, то у 2001 р. – тільки 27% (рис.3). У 2013 р. площі використання зрошуваних земель збільшилися до 68% (291,5 тис. га).



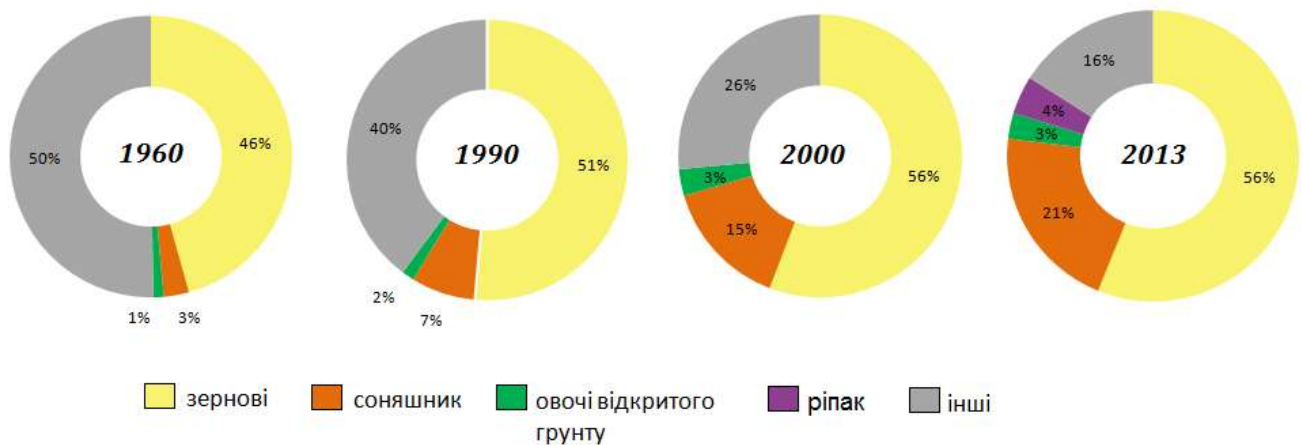
**Рис.3. Динаміка наявності і використання зрошуваних земель у Херсонській області, 1990-2013 рр.**

Херсонська область володіє майже 2 млн. га сільськогосподарських угідь, займає 1 місце за вирощуванням плодоовочевої продукції в Україні, є лідером з вирощування баштанних культур, рису та сої. Відповідно, зрошуване землеробство - це візитна картка Херсонщини. Зрошувані землі використовуються для вирощування зернових, технічних, кормових та овочевих культур, садівництва і виноградарства. На зрошенні вирощується близько 30% зерна, 95% овочів, 60% кормів, 100% рису.

Рисівництво в останні роки розвивається дуже інтенсивно, що пов'язано зі збільшенням споживчого попиту населення до цієї культури і її якості. Інтерес до галузі рисівництва зріс у 2000-і рр. і на сьогодні Україна має 60,6 тис. га рисових поливних земель, з яких у Херсонській області розташовані 16,2 тис. га (26,7%). У 2013 р. в Україні використовувалося для посіву рису близько 35% існуючих зрошуваних систем.

Але особливості системи рисосіяння, коли більшість рисових чеків проектуються у безпосередній близькості від берегових уступів, де яскраво проявляє себе абразія, призводить до того, що значна їх кількість просто знищується при відступі берега (Голопристанський район). Тому доцільність рисосіяння у Херсонській області також під питанням (врожайність рису в останні роки знижується).

Динаміка змін структури посівних площ показує, що з 1960 р. у структурі посівів в області дедалі більшу частку займають зернові культури, продуктивні на поливних землях, соняшник, вимогливий до вологи, овочі відкритого ґрунту, а в останні роки і ріпак (рис.4) .



**Рис. 4. Динаміка структури посівних площ у Херсонській області**  
(побудовано за даними Держслужби статистики України)

Використання зрошення дозволяє використовувати потенційні можливості ґрунтів за рахунок зміни їх гідротермічного режиму і, в деяких випадках, якісного стану. У перші роки зрошення врожайність культур на поливних землях значно відрізнялася від такої на богарних (неполивних) – вона була набагато вищою. Однак матеріали спостережень свідчать про тенденції поступового зниження врожайності культур на зрошуваних землях, зокрема у 1990-і рр. врожайність деяких культур лише на кілька центнерів перевищувала відповідні показники на богарі в сприятливі за кліматичними умовами роки (рис.5).



**Рис. 5. Врожайність (ц з га) на зрошуваних і неполивних землях у 1992 і 1999 р.**

Є кілька причин цього явища. По-перше, зрошення у тому вигляді, як воно нерідко здійснюється, має чимало негативних екологічних наслідків: нерідко воно сприяє ерозії ґрунтів, деградації базових компонентів агросфери, збідненню агроландшафтів, дегуміфікації і дефляції ґрунтів, виснаженню земельних ресурсів. Погіршення екологічного балансу неминуче призводить до зниження продуктивності земель. По-друге, у господарствах не завжди дотримуються науково обґрунтованих режимів зрошення, на частині їх території відбувається підйом ґрунтових вод, погіршення меліоративних умов зрошуваних земель, водно-повітряного і сольового режимів.

З початком поливів на всіх зрошуваних ділянках констатували підняття рівня ґрунтових вод і спостерігали процеси вторинного (іригаційного) осолонцювання ґрунтів. У деяких районах Херсонської області процеси осолонцювання поширювалися набагато швидше, адже полив проводився неякісними водами підвищеної мінералізації. В результаті цього частими стали підтоплення багатьох сільськогосподарських угідь і селищ, і, як наслідок - щорічна втрата земель. Це призводить до скорочення посівних площ і їх компенсації за рахунок використання земель «охоронного» фонду, де теж відбувається значне підняття рівня ґрунтових вод. Велику небезпеку викликає скидання великих об'ємів зрошуваних і дренажних вод в морські мілководні

затоки, що дестабілізує їх гідрохімічний режим, а наслідком є хронічна евтрофікація вод у прибережній зоні Чорного моря.

Таким чином, екстенсивне господарювання без урахування багатьох вимог призвело до екологічно несприятливих наслідків і змін. Але це лише одна сторона медалі. Зрошення у Херсонській області стало потужним фактором соціально-демографічних і розселенських змін, а відтак – економічного розвитку області. Цей факт має обов'язково братися до уваги сьогодні – в часи пошуку правильних і адаптованих до умов тих чи інших регіонів шляхів виходу з кризи. Для ілюстрації важливості цього моменту спробуємо проаналізувати соціально-розселенські аспекти зрошення.

Водні об'єкти Херсонської області займають площу 430,5 тис. га, причому природні водойми - 10,7 тис. га. Розміщення природних водних об'єктів надзвичайно нерівномірне, вони сконцентровані в основному у західній і центральній частинах регіону, в той час як східна частина потерпає від нестачі води. Природні якості території на початкових етапах економічного розвитку зумовили розміщення населення і спеціалізацію його господарської діяльності. У Херсонській області, яка є територією «ризикового землеробства» через нестачу зволоження, ареали високої щільності населення розміщуються в районах з достатнім природним зволоженням або можливостями для штучного зрошення. Останній факт є особливо значущим.

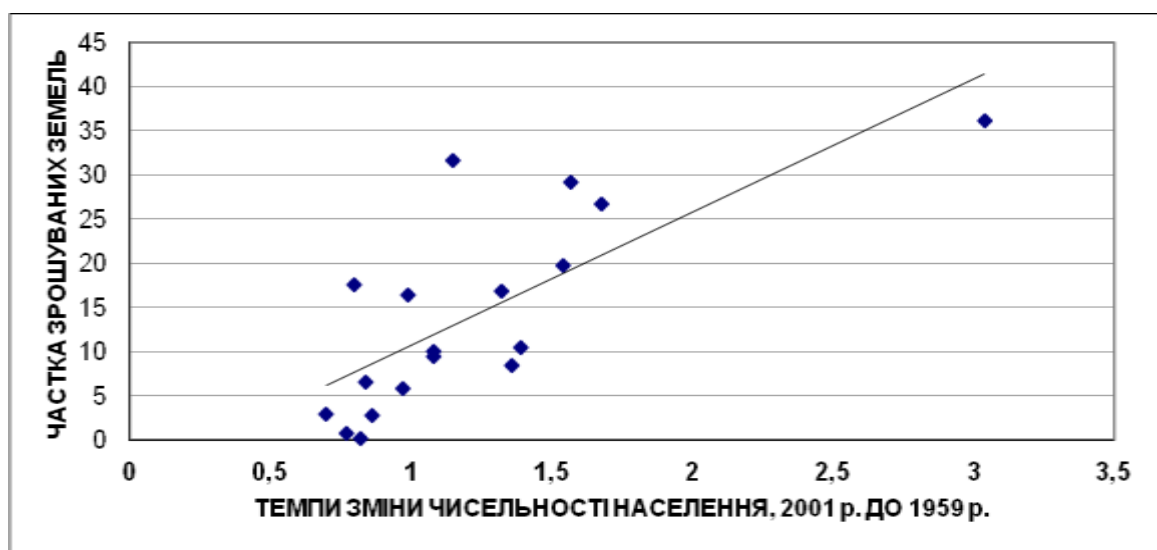
Наприклад, тільки у зв'язку з будівництвом Каховської ГЕС і утворенням Каховського водосховища в порівняно короткі терміни відбулося переселення більше 20 населених пунктів з низинних територій на більш високі. На карті області з'явилися нові поселення – Нова Каховка, Біла Криниця, Кар'єрне та ін. Нова Каховка сьогодні – великий промисловий і адміністративний центр, місто-оазис, що з'явилося на землях, де колись панували пилові бурі. Він є другим за значенням у Херсонській області, має 69 тис. осіб населення і займає більш центральне, у порівнянні з Херсоном положення, що дає можливість розглядати його як дуже перспективний центр, який «передає» імпульси розвитку на периферію регіону.



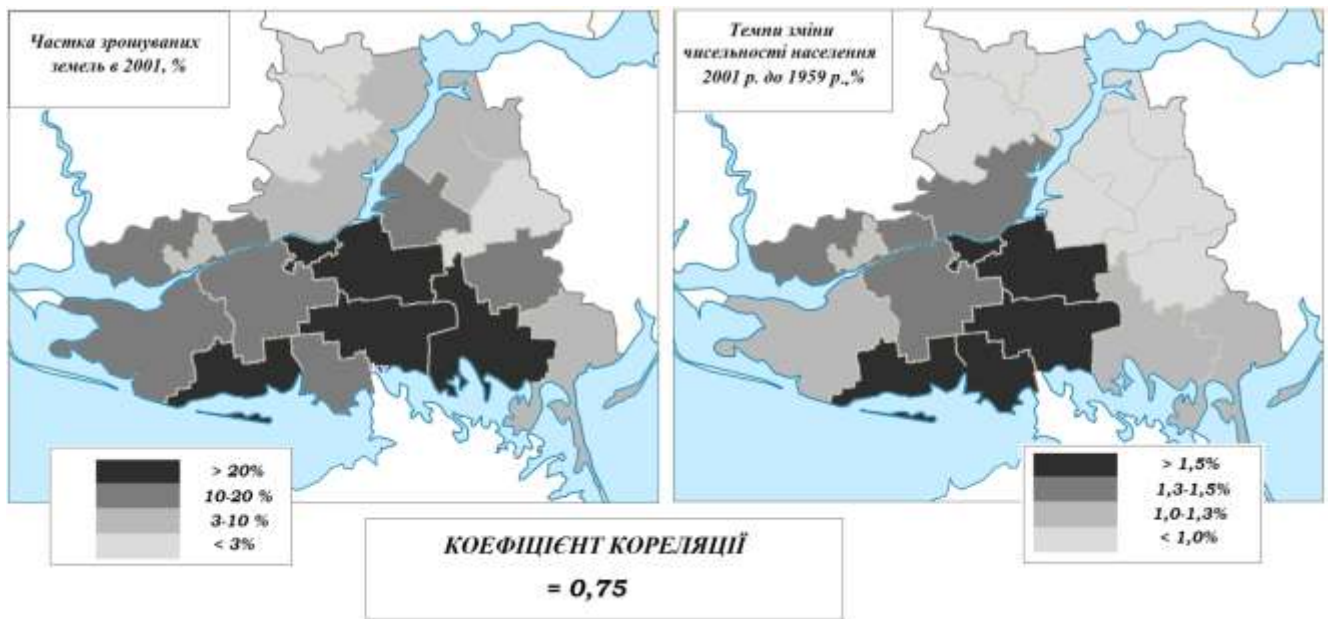
Запуск зрошувальних систем ще за радянських часів призвів до перетворення систем сільського розселення в умовах агропромислової інтеграції - з'єднанню в діяльності місцевого населення сільськогосподарського та промислового праці і утворення агроіндустріальних поселень.

Кардинальна зміна умов землеробства на Херсонщині суттєво вплинула і на спосіб життя сільського населення. Зрошення вимагає великих витрат людської праці, дозволяючи вирощувати більш трудомісткі культури (зокрема, овочеві), отже розвиток зрошеного землеробства призвів до змін у населенні і щільності населених пунктів. Населені пункти, розташовані в районах зрошення, частково виконують функції технічної підтримки іригаційних систем, управління.

Для Херсонської області в цілому та окремих регіонів характерно природне скорочення сільського населення. Разом з тим, в районах області, де висока частка зрошуваних земель, середня людність поселень значно більша, ніж в районах, де зрошувані землі займають незначну частку. Зауважимо, що в період інтенсивного збільшення площ зрошуваних земель (1959-2000 рр.) спостерігалися значні зміни у показниках формування чисельності населення саме у районах розвитку гідромеліоративного землекористування (табл. 1 і рис. 6,7).



**Рис. 6. Зв'язок між показниками частини зрошуваних земель і темпами зміни чисельності населення районів у роки найбільшого зрошення**



**Рис. 7. Частка зрошуваних земель у 2001 р. і темпи змін населення, 2001 р. до 1959 р. в адміністративних районах Херсонської області**

Таблиця 1.

**Частка зрошуваних земель у 2001 р. і темпи зміни чисельності населення 2001 до 1959 р.: кореляція показників**

	Частка зрошуваних земель, 2001 р., %	Темпи зміни чисельності населення, 2001 р. по відношенню до 1959 р.
Бериславський	8,4	1,36
Білозерський	16,9	1,32
Великопетиський	6,6	0,84
В.Олександрівський	0,8	0,77
Верхньорогачицький	3	0,7
Високопільський	0,2	0,82
Генічеський	9,4	1,08
Голопристанський	10,1	1,08
Горностаївський	16,4	0,99
Іванівський	17,6	0,8
Каланчацький	19,7	1,54
Каховський	36,2	3,04
Нижньосірогоський	2,8	0,86
Нововоронцовський	5,8	0,97
Новотроїцький	31,7	1,15
Скадовський	26,7	1,68
Цюрупинський	10,5	1,39
Чаплинський	29,2	1,57
<b>Коефіцієнт кореляції</b>		<b>0,75</b>

\* Побудовано за даними Головного управління статистики у Херсонській області та Херсонського обласного управління водних ресурсів

Разом з тим, можна відзначити, що після 2001 р., зі стабілізацією показників зрошення земель, фактор наявності особливої водогосподарської діяльності стає фоновим. Хоча, якщо зіставити динаміку частки зрошуваних земель з динамікою населення за період, що охоплює і останні роки (1959-2013 рр.), то коефіцієнт кореляції залишиться значущим і становитиме 0,67 (табл. 2).

Таблиця 2.

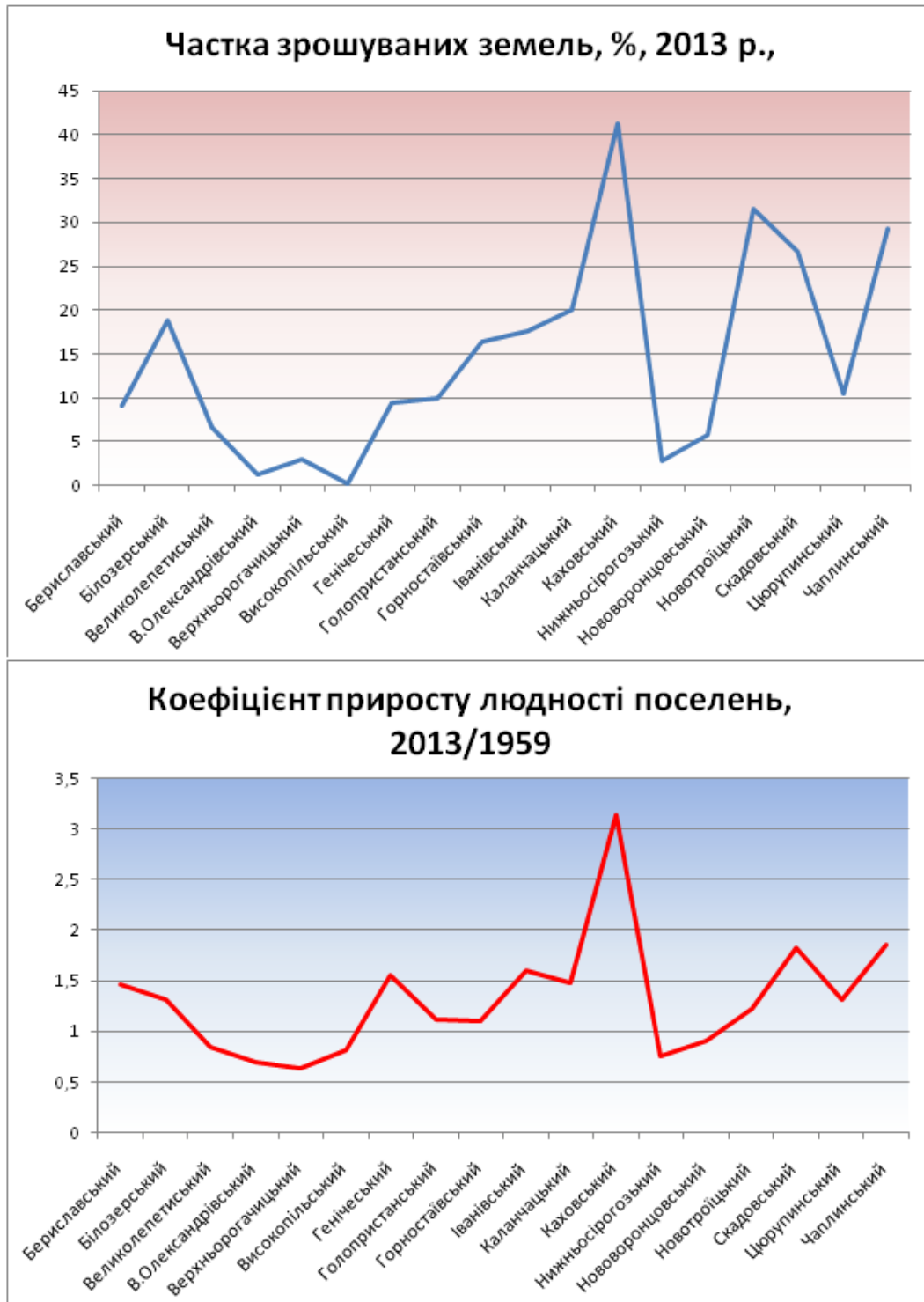
**Динаміка частки зрошуваних земель за 1959-2013 рр. і темпи зміни чисельності населення 2013 до 1959 р.: кореляція показників**

	Динаміка частки зрошуваних земель за 1959-2013 рр., %	Темпи зміни чисельності населення, 2013 р. по відношенню до 1959 р.
Бериславський	8,41	1,14
Білозерський	6	1,31
Великопетиський	6,4	0,69
В.Олександрівський	1,04	0,65
Верхньорогачицький	2,96	0,58
Високопільський	0,2	0,71
Генічеський	1,9	0,98
Голопристанський	8,73	1,1
Горностаївський	16,26	0,89
Іванівський	17,35	0,63
Каланчацький	20	1,25
Каховський	39,23	2,71
Нижньосірогоський	2,61	0,69
Нововоронцовський	5,61	0,83
Новотроїцький	31,02	0,93
Скадовський	21,8	1,57
Цюрупинський	4,7	1,36
Чаплинський	28,53	1,3
<b>Коефіцієнт кореляції</b>	<b>0,67</b>	

*\* Побудовано за даними Головного управління статистики у Херсонській області та Херсонського обласного управління водних ресурсів*

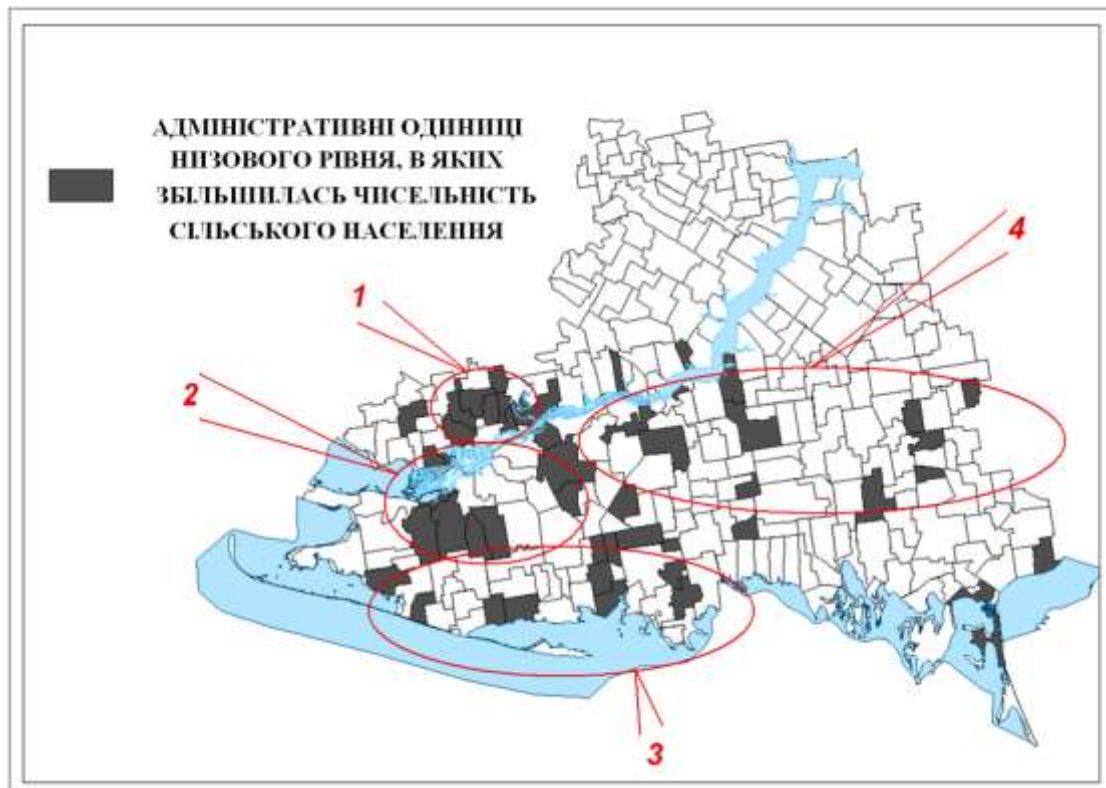
Якщо співставити графіки зміни частки зрошуваних земель у районах Херсонської області у 2013 р і коефіцієнту приросту середньої людності одного поселення в них з 1959 р., то вони будуть дуже схожими (рис.8), що свідчить про наявність прямого і дуже сильного зв'язку (коефіцієнт кореляції = 0, 84)

Для Херсонської області у 2000-х рр. вченими констатувався високий зв'язок між спеціалізацією особистих підсобних господарств і розселенням. Зокрема, щодо пари ознак «щільність сільського населення – овочева спеціалізація господарств» коефіцієнт кореляції склав 0,94.



**Рис.8. Частка зрошуваних земель у 2013 р. і коефіцієнт приросту людності поселень, 2013 до 1959 р.**

Якщо опуститися до рівня низових адміністративних одиниць – сільських, селищних і міських рад, то можна виявити кілька ареалів збільшення населення (рис.9).



**Рис. 9. Збільшення чисельності населення в низових адміністративних одиницях Херсонської області, 2003-2007 рр.**

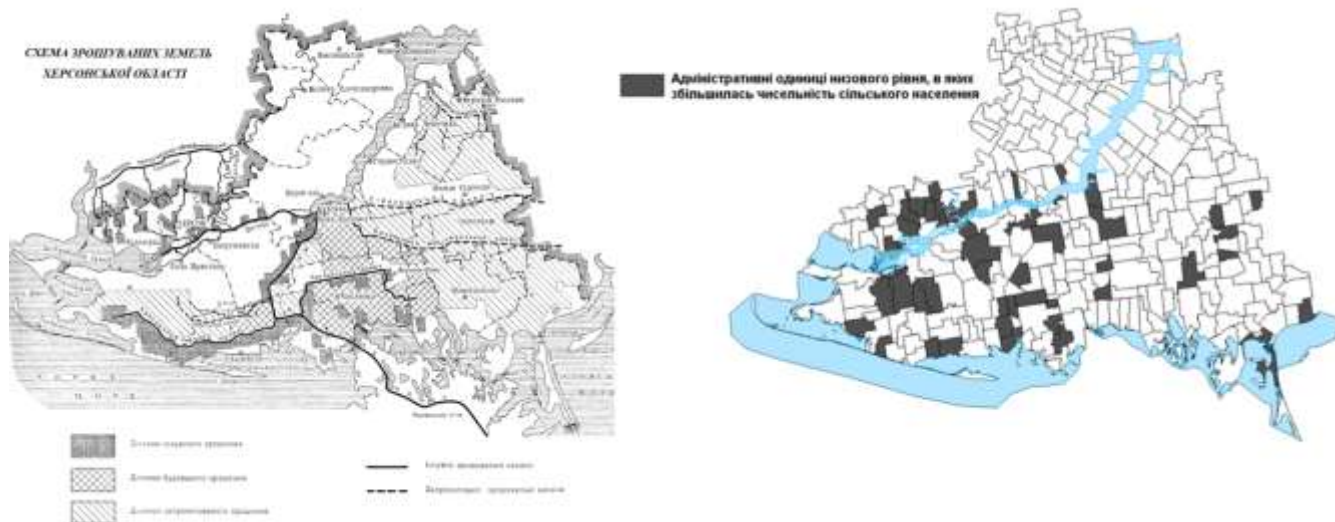
1) Зона навколо Херсона, яка завжди відрзнялася підвищеною міграційної атрактивністю;

2) Окремі адміністративні одиниці Голопристанського, Цюрупинського, частково Каховського районів та Нової Каховки, які розташовані на просторах Нижньодніпровських пісків з відносно неглибоким заляганням високоякісних прісних вод. На Херсонщині це головний ареал вирощування овочевих (що особливо важливо – ранніх овочевих) культур;

3) Приморська Причорноморська берегова смуга (Каланчацький, Скадовський і Голопристанський райони), розвиток якої можливий завдяки зрошенню (Краснознам'янська зрошувальна система).

4) Зростання населення вздовж Каховської магістральної системи, яка здійснює вплив на розвиток Каховського району та при сиваських адміністративних районів.

Значною мірою «центри зростання» прив'язані до меліоративних об'єктів і систем, а в разі накладання багатьох факторів (особливо суспільно-географічних), це призводить до подальшого росту населення в них. Це добре видно при зіставленні двох карт (рис.10).



**Рис.10. Схема зрошуваних земель і низові адміністративні утворення, в яких збільшилось населення (використано дані [1])**

**Висновки.** Дослідження показало, що існують певні закономірності у динаміці населення на територіях з особливим режимом водогосподарської діяльності. Там інтенсивніше збільшується населення, в середньому на 50% вище середня щільність населення, там майже в 2 рази вище середня людність населених пунктів. Тобто фактор гідромеліорації мав не тільки економічне, але й велике соціально-демографічне значення, а чинник зрошення на новому рівні підходу до нього може забезпечити гідні умови та якість життя населення даних територій ще на багато років вперед. Окрім цього, зрошувані поля – це високопродуктивні агробіогеоценози. Щоб здійснювати грамотне зрошення, правильно вести землеробство на поливних землях, слід дбати про розвиток і запозичення технологій, а також здійснювати підготовку нових кваліфікованих

кадрів, готових для впровадження цих нових технологій, а також відновити (в межах оптимального) зрошення на багатьох територіях. Збереження і розвиток наукового потенціалу також має величезне значення для України. І стосується це не тільки Херсонської області, де зосереджені дослідницькі та управлінські організації, пов'язані з водним господарством.

Водна меліорація на сьогодні – це гарант не тільки сталого агровиробництва з можливістю 2-3 врожаїв на рік, а й елемент соціальної безпеки. Інша справа, що вона можлива при всіх агроекологічних заходах, обґрунтуванні вирощування тих чи інших культур, можливому поверненні до вирощування кукурудзи як культури, яка реалізує найбільший ККД використання поливної води (до 70%), відродженні виноградарства і садівництва, а також при регулюванні водогосподарських навантажень і повсюдному впровадженні крапельного зрошення, площі якого в Херсонській області досягли 31,4 тис. га, що складає більше 50% від загальної площі крапельного зрошення в Україні.

## References [Список літератури]

1. **Istoriya mist i sil Ukrainskoi RSR v 26 vol. – Khersonska oblast (1972) [History of cities and rural settlements in Ukrainian SSR], Golovna redakciya Ukrainskoi radyanskoj enciklopediya AN USSR, Kyiv, Ukraine.** [Історія міст і сіл Української РСР. – в 26 т. – Херсонська область / Гол. ред. Тронько П. Т. / Редколегія тому: Касьяненко О. Є. (голова) [та ін.]. – К. :Голов. ред. УРЕ АН УРСР, 1972. – 688 с.].
2. **Kherson Regional Department of Water Resources (2015) “History of development of water industry in Kherson region”, available at: <http://vodgosp.kherson.ua/istoriya.htm>.** [Історія розвитку меліорації і водного господарства в Херсонській області [Електронний ресурс] /Херсонське обласне управління водних ресурсів. Режим доступу: <http://vodgosp.kherson.ua/istoriya.htm>].
3. **Maslov, B.S., Kolganov, A.V., Gulyuk, G.G. and Gusenkov, E.P. (2002), Istoriya meliorazii v Rosii [History of melioration in Russia], FGNU Rosinformagrotekh, Moscow, Russia, vol. 1, p.403.** [История мелиорации в России / Б.С. Маслов, А.В. Колганов, Г.Г. Гулюк, Е.П. Гусёнков. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – Т. 1. – С. 403].
4. **Vozhegova, R.A. (2014) “Historical development of the Institute of irrigated agriculture of NAAS of Ukraine”, Zroshuvane zemlerobstvo: mizhvidomchij tematychny naukovy zbirnyk, vol. 62, pp.3-8.** [Вожегова Р.А. Історичний шлях розвитку Інституту зрошуваного землеробства НААН України // Зрошуване землеробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Херсон, 2014. – Вип.62. – С. 3-8].

**Гукалова И.В., Мальчикова Д.С., Пилипенко И.О. Ирригация степных регионов Украины: географические особенности адаптации природы и общества (на примере Херсонской области).** В статье освещаются актуальные вопросы истории орошения южных регионов Украины, современные аспекты взаимосвязи экологических и социальных последствий масштабной ирригации. Анализируется динамика наличия и использования орошаемых земель в ее взаимосвязи с динамикой населения и людностью поселений в районах Херсонской области. Установлено, что коэффициент корреляции между долей орошаемых земель в 2000-х гг. и соответствующим за период с 1959 г. приростом населения в административных районах Херсонской области довольно высокий, что свидетельствует о прямой связи динамики расселения с территориальным распространением орошения. Подчеркивается роль фактора ирригации в формировании расселения в регионе, его существенная роль в дальнейшем развитии региона с позиций поддержки демографического баланса и социальной безопасности.

**Ключевые слова:** ирригация, расселения и динамика населения, орошаемое агропроизводство, экологические проблемы, Херсонская область.

**Gukalova I.V., Malchykova D.S., Pylypenko I.O. Irrigation of the Steppe regions in Ukraine: geographical features of nature-society co-adaptation (on example of Kherson region).**

The present topic and its review on the example of Kherson region is determined by the exceptional importance of southern (steppe) regions of Ukraine in economic, agricultural, recreational, and, in last year, geopolitical context. Studying some aspects of the socio-ecological interactions is important to assess the impact of large-scale anthropogenic changes not only on the nature and the economy, but also on society, and in particular – on the distribution of the population.

This article focuses on the following key points:

- Balanced use of irrigated land area and supporting of irrigators is a fundamental part of the sustainable development of Kherson region.
- Impacts of increasing irrigated land have potential adverse effects on nature in steppe regions. But socio-geographical and demographical changes resulting from land-use change and irrigation also need to be better understood.
- Irrigation is the most important factor that contributed to the restructuring of the settlement system in Kherson region. There is a strong correlation between population changes and changes in the level of irrigation.
- Irrigation is *a key factor in the life of the rural population in Steppe regions* and it should be maintained in a future. Even in economic crisis time and under conditions of water and energy saving it is possible to have recreation, irrigation and the environment living in harmony.

At the beginning of 1991 independence, one in four hectares in Kherson region was under irrigation - more than anywhere else in Ukraine. The dynamics of growth of irrigated lands within the Kherson region shows, that after 2001 growth rates of the areas, covered by irrigation, have stabilised at about 426 thousand hectares, and the actual area of irrigation in recent years was much less. To date, Kherson region holds the largest volume of irrigated agricultural lands, that make up 21,6% of the total area of farmland in Ukraine.

After reformation attempts taken during the independence time we can observe some decrease of use available irrigated lands. All the land and irrigation system used to belong to the State and had independence funding from the State. After the lands were divided to smaller pieces and distributed to the new owners the old funding system stopped functioning, which led to insufficient budgeting of irrigation system. As a result the usage of the irrigated lands dropped to



27% in 2001 comparing to 98% in 1990<sup>th</sup>. Since 2005 it has been resuming steadily and by 2013 has reached 68%.

Irrigated agriculture is thus a 'business card' of Kherson. Over 30% of grains, 95% of vegetables, 60% of fodder, and 100% of rice are produced in irrigated lands. But the irrigation method used on many places, has a number of negative ecological consequences: erosion, degradation of landscapes, dehumification, deflation of soils and depletion of the land resources. Environmental degradation of those lands leads to decrease of the land productivity. The other big danger is from dumping irrigation water into the shallow sea bays, that destabilizes their hydrochemical regime, and an outcome of this is a chronic eutrophication of waters in coastal zone.

Launch of the irrigation has led to a transformation of rural resettlement systems following agro-industrial integration – combined participation of the local population in agricultural and industrial labour activities and formation of agro-industrial settlements. A fundamental change in the conditions of agriculture in the Kherson region significantly influenced the lifestyles of the rural population. Irrigation requires a lot of human labour and allows growing more labour-intensive crops (e.g. vegetables), so the development of agriculture leads to changes in population density and settlements. Settlements located in irrigated areas, partly serve the function of technical maintenance of irrigation systems and management.

In areas with a high share of irrigated lands, the average population size of settlements is significantly higher than in areas where irrigated lands occupy a small proportion. It should be noted that during a period of intense expansion of irrigated lands (1959-2001), significant changes were observed in formation of the population in areas of hydromeliorative land development. For example, the co-efficient of correlation between share of irrigated lands as for 2001 and the rate of population change (2001 to 1959) is very high – 0,75. By comparing the dynamics of the share of irrigated land with the dynamics of the population in the period of 1959-2013, the correlation coefficient remains significant – 0,67. By comparing the share of irrigated lands in *rayons* in 2013 and the mean rate of settlement population growth in them since 1959 also was found very strong connection (co-efficient of correlation =0,84).

Given the fact that the agro-production remains a key factor determining the regional economics, the rural settlements can live as centers of organization of social and economic environment, historical and new environmental traditions.

Irrigation allowed enlarging the area for effective agriculture activity and positively influenced development of the overall economical situation in the region. In its turn it has created favorable condition for social development by adding more economical potential, created more jobs and attracting more qualified work power anchored and permanently settled in the area. Now the factor of water melioration is not just the economic one, but also has a great social importance. Therefore, the water amelioration is the guarantor not only of sustainable agriculture with the possibility of 2-3 harvests per year, but also an element of social stability. But it is possible under all environmental measures implemented.