



WITH FUNDING FROM  
AUSTRIAN  
DEVELOPMENT  
COOPERATION



# План адаптації громади села Орлівка до наслідків зміни клімату

Одеса 2015



**Автори і консультанти:**

- *Студенніков І. В.* – виконавчий директор ГО “Центр регіональних досліджень”
- *Нестеренко М. О.* – експерт ГО “Центр регіональних досліджень”
- *Мельник Ю. І.* – експерт ГО “Центр регіональних досліджень”
- *Польовий А. М.* – д.геогр.н., проф., завідувач кафедри агрометеорології та агрометпрогнозів Одеського державного екологічного університету
- *Кіронакі І. В.* – місцевий консультант
- *Маєрова Г. М.* – місцевий консультант

**Відповідальний редактор:**

*Дьяков О. А.* – к.геогр.н., головний експерт, експерт ГО “Центр регіональних досліджень”

**Картографічні матеріали:**

*Сізо Р. В.* – експерт з ГІС ГО “Центр регіональних досліджень”

**Авторський колектив висловлює слова щирої подяки:**

- *Івану Васильовичу Кіронакі*, колишньому Орлівському сільському голові (2006-2015) за вагомий внесок в формування ідеї проекту, підготовку проектної заявки та розробку концепції даного документу.
- *Михайлу Володимировичу Куванжи*, чинному Орлівському сільському голові за активну підтримку в процесі реалізації проекту та підготовки даного документу.
- *Активу громади села* за дієву участь в підготовці даного документу.

**Авторське право та розповсюдження матеріалів**

Дана публікація є результатом проекту "Розробка плану адаптації сільських громад півдня Бессарабії до наслідків зміни клімату на прикладі с. Орлівка Ренійського району Одеської області", що виконувався за фінансової підтримки Національного екологічного центру України в рамках реалізації проекту “Кліматичний форум Схід II”, що фінансується Європейською Комісією та Австрійським Агентством із Розвитку (ААР). Погляди та оцінки, наведені в публікації, не можуть розглядатись як такі, що висловлюють офіційну позицію Національного екологічного центру України, Європейської Комісії чи Австрійського Агентства із Розвитку.

Авторські права на дані матеріали належать громадській організації "Центр регіональних досліджень". Допускається вільне відтворення цих матеріалів з особливим згадуванням того, що вони підготовані в рамках проекту "Розробка плану адаптації сільських громад півдня Бессарабії до наслідків зміни клімату на прикладі с. Орлівка Ренійського району Одеської області", що виконується в рамках реалізації проекту “Кліматичний форум Схід II” за фінансової підтримки Європейської Комісії та Австрійського Агентства із Розвитку (ААР). Розповсюдження даного матеріалу з комерційною метою заборонено. Організації та особи, що бажають використовувати дані матеріали, мають звернутися до громадської організації “Центр регіональних досліджень”(utsc@te.net.ua).

© Центр регіональних досліджень, Одеса, 2016

## Зміст

Зміст.....	3
Вступ.....	4
1. Загальний огляд та характеристика Орлівської сільської територіальної громади .....	5
2. Регіональні тенденції зміни клімату.....	9
Головні ризики і загрози.....	11
3. Інституційний потенціал та адаптаційна спроможність до наслідків зміни клімату .....	14
4. Основні напрямки адаптації.....	15
4.1. Комплексна економіка і сталий розвиток .....	15
4.2. Водні ресурси та небезпечні природні явища .....	17
4.3. Адаптація сільського господарства .....	18
4.4. Розвиток альтернативної енергетики .....	20
4.5. Екосистеми, особливо цінні природні території/об'єкти і збереження біорізноманіття.....	20
4.6. Природний випас.....	21
4.7. Відновлення рибних ресурсів.....	23
4.8. Збереження історико-культурної спадщини, розвиток туризму та рекреації.....	24
4.9. Місцеве самоврядування та розвиток інституційного потенціалу .....	25
Заклучення .....	26
Додаток. Чинники впливу зміни клімату на стан території регіону Дельти Дунаю і Південної Бесарабії та напрямки заходів з мінімізації загроз.....	27

## **Вступ**

Зміна клімату і та її наслідки з кожним роком набувають все більшої актуальності. Але глобальна зміна клімату це не просто підвищення на декілька градусів середньорічної температури повітря – це зміни у природних циклах і перебудова геосистем, підвищення рівня Світового океану, зміни кількості і режиму опадів та водності в окремих регіонах, зміни в екосистемах із зникнення одних і появою інших видів рослин та тварин, зміни агрокліматичних умов, підвищення частоти і інтенсивності небезпечних погодних явищ, поширення інфекційних захворювань та ін.. Перелік можна було б значно розширити.

Згідно тенденцій зміни головних кліматичних параметрів на півдні Бессарабії підвищення температури повітря призведе до подовження теплого посушливого періоду року, скорочення днів з температурами нижче 0 °С, підвищення інтенсивності випаровування, збільшення кількості надзвичайно спекотних днів і скорочення періоду з постійним сніговим покривом. Дуже ймовірною є більш швидка зміна пір року та збільшення інтенсивності і руйнівної сили екстремальних та небезпечних погодних явищ, таких як: шторми, шквали, буревії, сильні зливи і снігопади, грози і град. Переважно основні наслідки зміни клімату в регіоні будуть пов'язані з підвищенням температури повітря, та рівням моря, змінами у кількісних та якісних показниках поверхневих вод.

Глобальні кліматичні зміни обумовлюють необхідність адаптації до їх наслідків на всіх рівнях: глобальному (міжнародному) рівні – для координації заходів, на транскордонному рівні – для кращої взаємодії між країнами-сусідами, національному рівні в межах однієї країни, регіональному та суб-регіональному – рівні області та окремих районів. Але безпосереднє практичне виконання дій щодо адаптації повинно впроваджуватися саме на місцевому рівні – рівні громади та кожним її мешканцем

Саме адаптація до наслідків змін клімату на місцевому рівні і стала головною метою розробки даного документу, який було підготовлено в рамках проекту "Розробка плану адаптації сільських громад півдня Бессарабії до наслідків зміни клімату на прикладі с. Орлівка Ренійського району Одеської області".

Село Орлівка – відносно велике село, розташоване в Ренійському районі Одеської області на прикордонній з Румунією території. Так само як і переважна більшість сільських населених пунктів півдня Бессарабії село вже сьогодні потерпає від браку водних ресурсів, в першу чергу питної якості, підвищення кількості стихійних лих та небезпечних природних явищ: урагани, смерчі, посуха, град та ін., підвищення температури та евтрофікація водойм із зниженням якості води та втратою їх рибопродуктивності. Окрім цього частина території сільської громади знаходиться під загрозою затоплення у разі сильних злив, а також з боку Дунаю під час екстремальних повеней. Окремо потрібно відмітити старіння та відтік працездатного населення з села, в першу чергу жінок.

Головним фактором обрання саме села Орлівка для підготовки плану адаптації до наслідків зміни клімату став попередній позитивний досвід співпраці з громадою, наявність у керівництва громади розуміння важливості адаптації й бажання співпрацювати з науковою спільнотою та громадськістю в розробці й впровадженні адаптаційних заходів. Важливим чинником є й те, що місцеві жителі зберегли унікальні традиції використання очерету і рогозу, а також створення плантацій верби (з екологічними функціями заплавної лісу) та їхнє довгострокове використання у якості місцевого відновлювального джерела енергії.

План адаптації громади села до наслідків зміни клімату було погоджено на громадських слуханнях які відбулися 16 грудня 2015 р. у с. Орлівка. Зазначений план може бути використаний у якості пілотного документу (прикладу) для розробки планів адаптації сільських громад до наслідків зміни клімату на півдні Бессарабії і в Україні в цілому.

## 1. Загальний огляд та характеристика Орлівської сільської територіальної громади

Орлівська сільська територіальна громада розташована на півдні Одеської області у Ренійському районі на березі р. Дунай (рис. 1). Сама громада оточена різноманітними водними об'єктами (озера Кагул, Картал, Градешка, Дервент) та водно-болотними угіддями, які формують неповторний ландшафт місцевості.

**Географічне розташування** села зручне – на міжнародній трасі Одеса – Ізмаїл – Рені між містами Ізмаїл та Рені. Орлівська громада виділяється значною протяжністю берегової лінії р. Дунай – 11,5 км.

Водночас громаду можна охарактеризувати як периферійну по відношенню до основних центрів регіону/субрегіону.

### **Відстані від Орлівки до важливих центрів:**

- м. Рені (районний центр) – 25 км.,
- м. Ізмаїл (центр міжрайонної системи розселення) – майже 45 км.,
- м. Одеси (обласний центр) – майже 290 км.

Рік утворення села – 1539, День села святкується 22 травня.

Власне Орлівська сільська територіальна громада складається з 1 одного села – Орлівка. Громаду можна охарактеризувати як компактну, достатньо населену.

**Міське самоврядування** на території Орлівської громади представлене сільською радою.

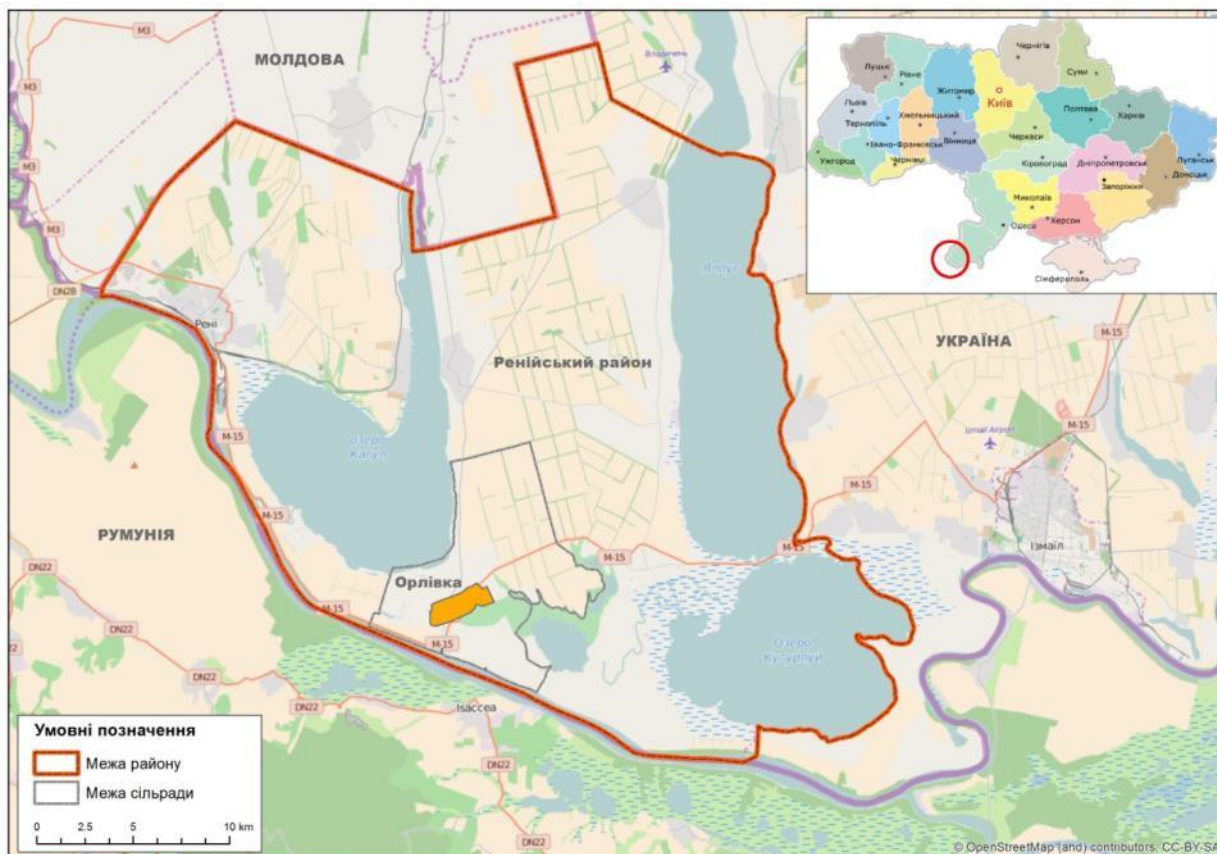


Рис. 1. Розташування Орлівки на території Ренійського району

**Населення** – майже 3000 осіб, щільність – більше 860 осіб на кв. км з розрахунку площі в межах населеного пункту. Для порівняння щільність населення в Україні складає більше 75 осіб на кв. км, Одеської області – майже 72 особи на кв. км. Процентне співвідношення жінок та чоловіків: 52/48. Демографічні процеси у громаді характеризуються депопуляцією – природним скороченням населення. Наявна трудова та освітня міграція за межі громади. Село в національному відношенні характеризується компактним проживанням молдавського етносу, який становить абсолютну більшість (більше 95%).

**Площа громади** в межах населеного пункту – 348 га, загальна площа з урахуванням територій за межами населеного пункту становить майже 7,4 тис. га, що характеризує її як значну.

**Основні ресурси** – земельні та водні.

Визначальним (специфічним) чинником є **висока питома вага земель водного фонду** – майже 21% (водно-болотні угіддя – 10,1%, під водою – 8,2%, під гідротехнічними спорудами – 2,5%) від загальної площі (рис. 2). Таким чином громада достатньо забезпечена водними ресурсами на відміну від громад, що розташовані північніше у степовій частині субрегіону Бессарабії.

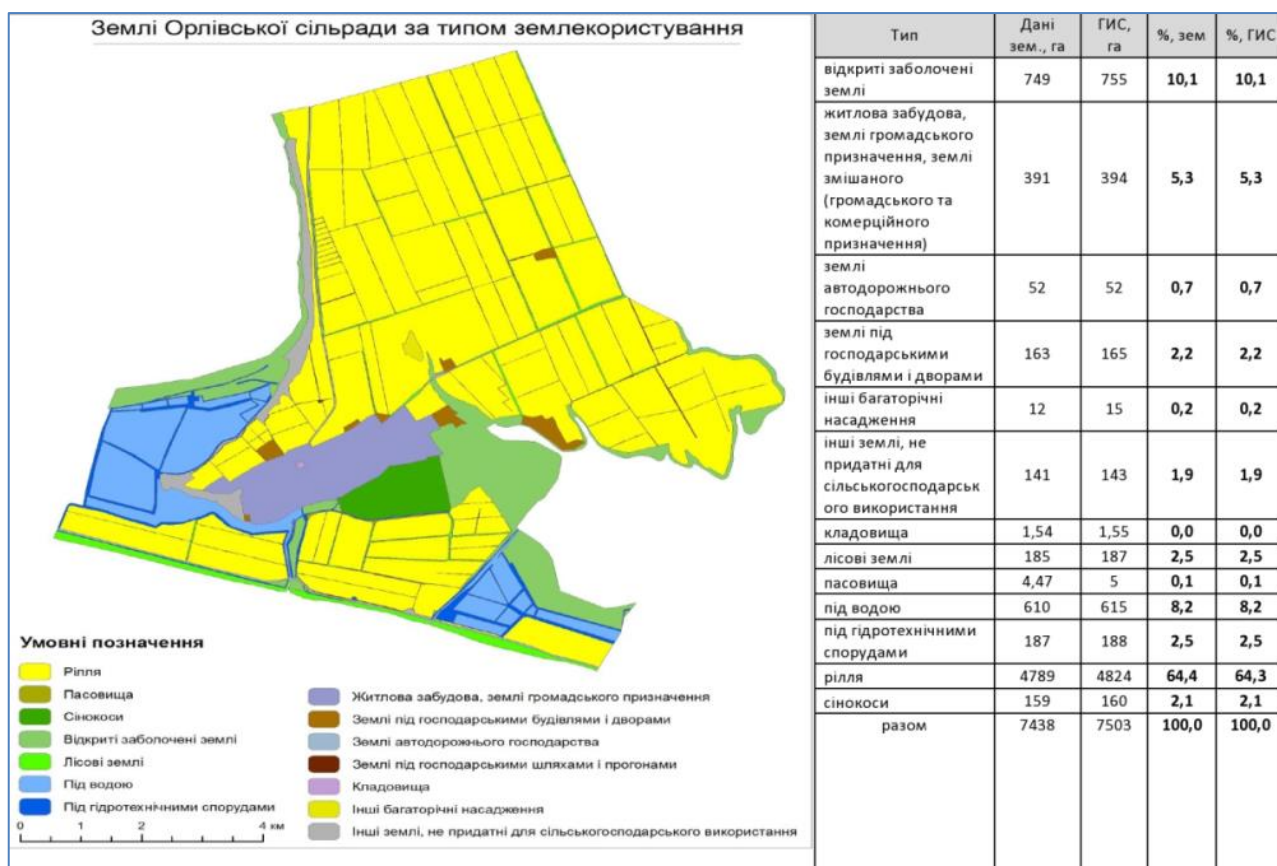


Рис. 2. Структура земельного фонду за типом землекористування

Також **земельний фонд** характеризується достатньо високим (навіть надмірним), як для таких ландшафтних характеристик, показником земель сільськогосподарського призначення – майже 69%, у т.ч. ріллі – 64% (рис. 3).

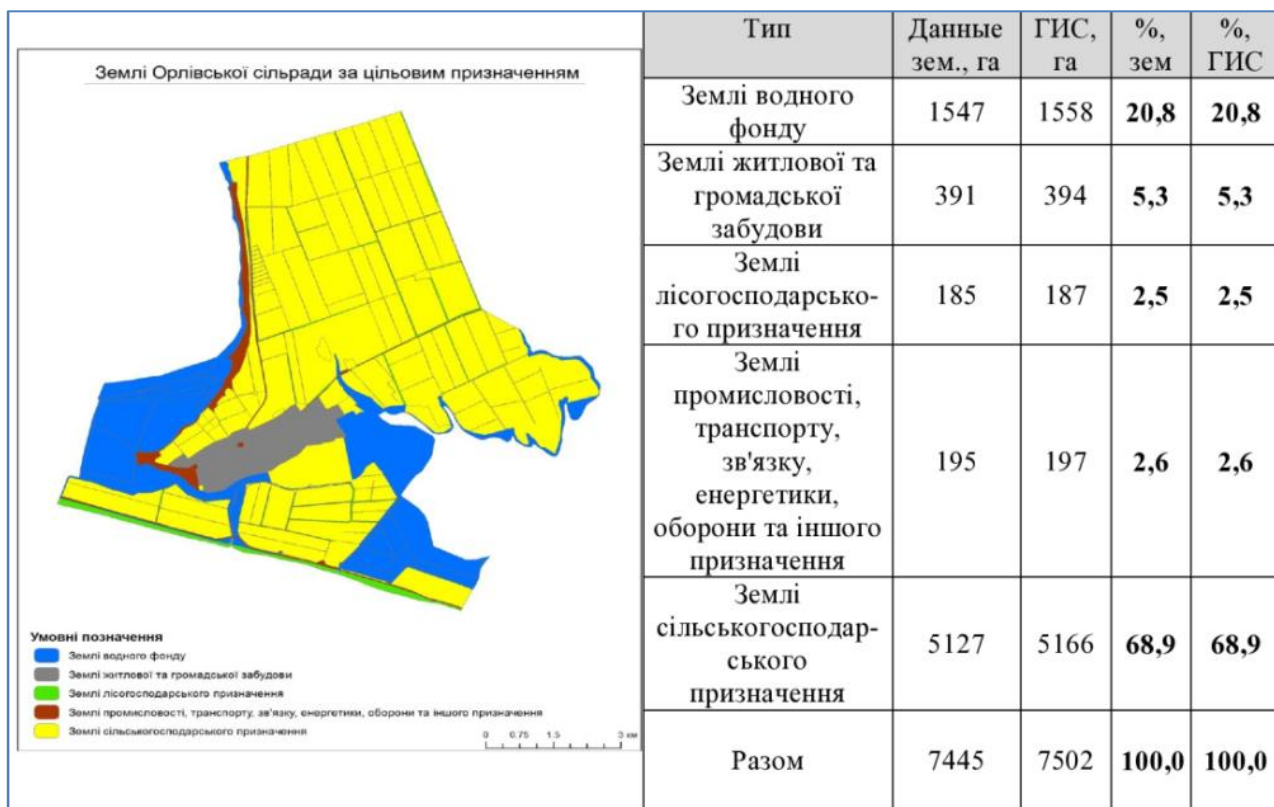


Рис. 3. Структура земельного фонду за цільовим призначенням

Середній розмір паю внаслідок специфіки земельного фонду становить 2,5 га, для порівняння в інших місцях регіону розмір паю доходить до 5 га (середній розмір земельного паю в країні становить 3,72 га).

Водночас у структурі земельних ресурсів спостерігається, при високій частці сільськогосподарських земель, низька питома вага пасовищ, сінокосів і т.п.

**Економічна структура господарства** є недиверсифікованою, моногалузевою, основний профіль – сільське господарство (зернові та технічні культури). У тваринництві за останні декілька років (з 2011) спостерігається суттєве зростання поголів'я вівець – майже на чверть, за цей же період суттєво зросло поголів'я свиней – майже у 2,5 рази. За наявності бази скотарство (велика рогата худоба) грає незначну роль у тваринництві. Рибальство та рибництво як сектор із значним природним потенціалом не мають суттєвого вираження в економічній структурі.

За даних обставин чинники туристичного потенціалу практично не використовуються.

Таким чином стратегічне значення отримують соціально-економічні механізми адаптації громади до зміни клімату, які втілюються у вигляді відповідних програм, планів, проектів, що враховують місцеві традиції і сучасні економічні та управлінські погляди.

Посилення транзитної спроможності села, а разом з цим його туристичної привабливості, пов'язується з проектом поромної переправи через Дунай Орлівка (Україна) - Ісакча (Румунія).

### **Соціальна сфера, інфраструктура, благоустрій.**

В населеному пункті – 1011 дворів приватного володіння. Село газифіковане, на відміну від значної частини сільських населених пунктів Придунайського регіону, в наявності водопровід та каналізація. Житловий фонд – застарілий, більше половини будинків (57%) збудовані у період 1944 – 1970 роки, майже 20% - у 1971 – 1980 рр.

Соціальна інфраструктура села складається з:

1 амбулаторії,	1 будинку культури,
1 школи,	1 музею,
1 дитячого садка,	4 спортивних споруд (стадіон, 2 спортивних зали, спортивний майданчик)

Ефективні технології збору, сортування, утилізації відходів/сміття не відпрацьовані і потребують належної уваги, враховуючи екологічну вразливість території та окремих природних об'єктів. **В селі відсутня система каналізації і очистки стічних вод.**

**В інформаційному відношенні** – відсутній сайт або інтернет-портал села. Туристична інформація про село, як така, відсутня. Паспорт громади не дає інформації інвесторам щодо її перспективи, поточних і стратегічних цілей та завдань розвитку.

**У природно-територіальному відношенні** в межах громади узагальнено виділяються два типи ландшафтів: степові та заплавні (водно-болотні). Значна питома вага територій із високим природним/екологічним статусом – наявність умовно чистих територій із суттєвим біологічним потенціалом. Відповідно є можливість та наявні резерви відновлення природного стану таких ландшафтів (екосистем) із застосуванням сучасних підходів щодо організації території. Даний аспект потребує удосконалення територіального планування на локальному рівні, зокрема під час оновлення містобудівної документації та розроблення програм і планів розвитку громади.

Озеро Картал є водно-болотним угіддям міжнародного значення та знаходиться під охороною Рамсарської конвенції. Разом з тим на території громади і Ренійського району взагалі відсутні об'єкти природно-заповідного фонду будь-якого статусу.

Туристична та обслуговуюча інфраструктура є не розвиненими. Придорожній сервіс відсутній.

У селі відсутня основна містобудівна документація, що впливає на інвестиційні процеси – генеральний план. За архівними даними є застаріла документація – Проект планування та забудови 1967 року.

### **Культурно-історична спадщина.**

На території яка зараз відноситься до громади с. Орлівка споконвіку існували переправи через р. Дунай – тут знаходиться найкоротший та зручний шлях, що зв'язував обидва береги Буджаку та Добруджі. Неодноразово тут здійснювали переходи різні військові підрозділи в обох напрямках. Наприклад, перський цар Дарій I, який йшов на завоювання Скіфії. Або грецький полководець Олександр Македонський, римський імператор Траян тощо.

Стратегічного значення ця переправа набула під час російсько-турецьких війн кінця XVIII - першої третині XIX ст. Саме тут форсувало Дунай російське військо під керівництвом Миколи I 27 травня (9 червня) 1828 р. З цього розпочався Константинопольський похід, який закінчився у 1829 р. укладенням Адріанопольського мирного договору.

В пам'ять про ці події у 1888 р. між поселеннями Картал та Сатунове (тепер, відповідно: Орлівка та Новосільське) був встановлений обеліск. Цей залізний пам'ятник конічного профілю був прикрашений артилерійською зброєю та двохглавими орлами. Напис на фронтоні зазначає: «Здесь 27 мая 1828 года переправился через реку Дунай Император Николай I и указал своим войскам путь к славе и победам».

Крім того, прямо у центрі Орлівки у XX ст. був установлений пам'ятник у вигляді стели. Її утворюють металеві стовпи, на вершині п'яті з них встановлені хрести. Цей обеліск



на честь мешканців села Орловка-Картал. Про що свідчить напис: «INTRU SLAVA LUI DUMNEZEU SI GLORIA NEAMULUI NOSTRUM DE IERI, DE AZI SI DE MAINE, REALIZAT CU CONTRIBUTIA CARTAL ENILOR».

У центрі села також розташований пам'ятник загиблим у Першій світовій війні.

Ще одним культурним об'єктом у селі є Свято-Микольська церква. Вона збудована у 1888 р. на місці більш давньої, що існувала понад сто років тому. Це храм на один неф, з одною банею та дзвіницею. Архітектурно оздоблений ампірною структурою візерунків.

Слід вказати, що Орлівка виступає своєрідним історико-етнографічним резерватом. Тут до цього часу мешкають молдовани, які є нащадками реліктового середньовічного романського населення Нижнього Подунав'я. Топонім «Картал», а також свідчення про перебування тут «влахів/волохів» фіксується у джерелах із XVII ст. Культурно-побутова своєрідність поселення яскраво простежується у збереженні низки архаїчних комплексів звичаїв. Особливо виразним на сучасності є комплекс ритуальних дій, що пов'язанні із Різдом (святкуються за новим стилем, що є результат переходу Румунської православної церкви на новий стиль). В Орлівці, так само як й у сусідньому Новосільському, зберігаються яскраві звичаї обходу домів карнавальними групами «*Moşul*» і «*Moşul cu baba*». Такий стан дозволяє їх характеризувати як пам'ятники народної фольклорної культури.

## 2. Регіональні тенденції зміни клімату

В даний час не існує регіональної кліматичної моделі ні для українського Придунав'я, ні для всього регіону дельти Дунаю, що розташовано на території Румунії, України і Республіки Молдова. У зв'язку з цим, для оцінки тенденцій зміни клімату в регіоні Дельти Дунаю та півдні Бесарабії використовувались результати тристороннього румунсько-українсько-молдовського проекту "Адаптація дельти Дунаю до кліматичних змін шляхом інтегрованого управління водними та земельними ресурсами" (детальніше про проект: [http://wwf.panda.org/uk/wwf\\_ukraine\\_ukr/danube\\_region\\_ukr/dd\\_climate\\_adaptation/](http://wwf.panda.org/uk/wwf_ukraine_ukr/danube_region_ukr/dd_climate_adaptation/)). У вище зазначеному проекті для прогнозу майбутніх кліматичних параметрів і основних наслідків для регіону дельти Дунаю використовувались сценарії зміни клімату A1B – сценарій з помірним, збалансованим використанням викопних палив, регіональну кліматичну модель MPI-M-REMO, глобальну кліматичну модель - ECHAM5-r3, як найбільш вірогідні на період до 2050 року. Аналіз тенденцій зміни клімату базувався на порівнянні даних за кліматичним сценарієм і середніх довгострокових характеристик кліматичних та агрокліматичних показників за три періоди: 1986 - 2005 (базовий період), 2011 - 2030 (перший період), 2031 - 2050 (другий період). Визначення поточних тенденцій зміни кліматичних параметрів, а також уточнення даних моделювання, були засновані на результатах довгострокових спостережень Дунайської гідрометеорологічної обсерваторії, м. Ізмаїл.

Аналіз даних довгострокових гідрометеорологічних спостережень в регіоні Дельти Дунаю та півдні Бесарабії демонструє тенденцію щодо змін наступних параметрів:

- До 2050 р. середньорічна температура повітря збільшиться на 1-1,5°C (влітку - на 1,8°C і взимку - на 1,3°C). Це призведе до скорочення періоду з температурами нижче 0°C, подовження теплого посушливого періоду року, підвищення інтенсивності випаровування, збільшення кількості надзвичайно спекотних днів і зниження періоду з постійним сніговим покривом. Дуже ймовірною є більш швидка зміна пір року.

- Довгострокові прогнози кількості опадів характеризуються значною невизначеністю. Прогнозується зниження середньорічної кількості опадів на 5-15%, але можливим є також незначне (до 6%) збільшення кількості опадів за рахунок сильних злив у теплий період року.
- Екстремальні і небезпечні погодні явища, такі як шторми, шквали, буревії, сильні зливи і снігопади, грози і град, відбуватимуться частіше та будуть мати більшу руйнівну силу.
- Середньорічний стік води в Дунаї до 2050 року істотно не зміниться, але перерозподіл стоку за сезонами може призвести до зменшення стоку влітку і підвищення його у зимовий період. Малі річки у наслідок скорочення поверхневого стоку (на 5-25%) і його перерозподілу за сезонами зазнають суворого водного стресу.

Параметри/ознаки*	Період (роки)		Коментарі
	2011-2030	2031-2050	
Середня річна температура повітря	+0.5°C ↑	1.0-1.5°C ↑	Середня температура повітря у приземному шарі зростатиме
Максимальна річна температура	+0.8°C ↑	+2.0°C ↑	Збільшення температури абсолютного максимуму
Мінімальна річна температура	+0.6°C ↑	+1.5°C ↑	Мінімальні температури зростатимуть на прибережних територіях, але в дельті висування можуть залишатись на поточному рівні
Температура в літні місяці	+0.5°C ↑	+1.3°C ↑	В основному в липні- серпні
Температура в зимові місяці	+0.5°C ↑	+1.2°C ↑	В основному в січні-лютому
Кількість днів із морозом	↓	↓	Зменшується
Тривалість теплого періоду	↑	↑	Можливе пришвидшення зміни пір року – різкі переходи
Кількість днів зі сніговим покривом	↓	↓	Зменшується
Загальні річні опади	+3%↑	+6%↑	Загальне збільшення річних опадів, але прогнозується значний перерозподіл опадів між сезонами
Екстремальні опади, зливи, шквали, грози, град	↑	↑	Збільшення температури повітря супроводжуватиметься збільшенням вмісту вологи в нижніх шарах тропосфери. Це призведе до збільшення мінливості атмосфери протягом теплого періоду року та збільшення кількості та інтенсивності конвективних природних явищ: зливів, шквалів, гроз та граду
Дефіцит вологи (посуха)	↑	↑	Через загальне потепління та збільшення температури абсолютного максимуму. Можливо, через перерозподіл температури між сезонами
Нагрівання ґрунту	↑	↑	Через загальне потепління та збільшення

Параметри/ознаки*	Період (роки)		Коментарі
	2011-2030	2031-2050	
			температури абсолютного максимуму
Випаровування	↑	↑	Зростає через збільшення температури
Затоплення, пов'язані з місцевим стоком	↑	↑	Зростає через збільшення частоти та інтенсивності злив
Інтенсивність та висота повеней на Дунаї	↑	↑	Розраховані гідрологічні характеристики ймовірно зміняться, особливо ті, що стосуються стоку та рівню води 1%-ої забезпеченості
Мінімальний стік Дунаю	↓	↓	Зменшується через зростання температури в період межені
Твердий стік Дунаю	↑	↑	Стабілізація або незначне зростання через збільшення злив на середньому та нижньому Дунаї. Можливе зростання максимального твердого стоку
Затоплення прибережних зон, часткове затоплення та підтоплення територій	↑	↑	Зростає через збільшення рівня моря та підвищення частоти нагінних та згінних явищ, пов'язаних із зростанням кількості шквалів та смерчів
Температура води в каналах дельти та прилеглих водоймах	+0.7↑	+1.5↑	Зростає в усіх водоймах дельти
Температура озер влітку	+1.0↑	+2.0↑	Зростає майже в усіх Придунайських озерах
Якість води	↓	↓	Погіршується через зниження концентрації розчиненого кисню. Погіршення водообміну та евтрофікація водних об'єктів
Льодові явища	↓	↓	Зменшення частоти та інтенсивності льодових явищ
Повторюваність років з низьким рівнем води в озерах	↑	↑	Через зниження рівню води в Кілійському гирлі та можливе зменшення мінімального стоку
Водообмінні процеси в озерах	↓	↓	Через зниження рівня води в Кілійському гирлі, зниження мінімальних рівнів в Дунаї та подовження терміну їх стояння

\*Зміна параметрів наведена відносно періоду 1986 – 2005, який було визначено у якості базового

### Головні ризики і загрози

Аналіз ризиків, пов'язаних зі змінами клімату в регіоні Дельти Дунаю та півдня Бесарабії, показує, що головною загрозою для всього регіону є **підвищення температури повітря** і, як наслідок, підвищення кількості і інтенсивності посух. Це матиме істотний вплив на здоров'я населення, основні галузі економіки регіону (насамперед, сільське господарство) і природні екосистеми.

Хоча прогнози **збільшення частоти та інтенсивності повеней** Дунаю є досить невизначеними, екстремальні повені залишаються одним з найзначніших стихійних явищ з точки зору просторового охоплення і потенційної шкоди у разі колапсу системи протипаводкового захисту уздовж річки Дунай.

Підвищення частоти і інтенсивності повеней на Дунаї в значній мірі підвищує ризики пов'язані із затопленням і підтопленням населених пунктів та об'єктів місцевої інфраструктури, а також із загрозами життю і здоров'ю людей в зонах потенційного затоплення. Зростання **рівня Чорного моря**, яке за несприятливим сценарієм до 2050 року може скласти 0.5 метра, призведе до підвищення рівнів води уздовж Дунаю до м. Рені, що, в свою чергу, збільшить ризик руйнації гідротехнічних споруд під час повені.

**Зливові паводки** на тимчасових водотоках та малих річках також будуть складати значну небезпеку для поселень і інфраструктури регіону у зв'язку з підвищенням частоти та інтенсивності злив.

Результати комплексного обстеження території громади с. Орлівка з урахуванням результатів опитування місцевих жителів щодо їх спостережень про наслідки зміни клімату в цілому співпадає з головними тенденціями кліматичних змін в регіоні. Територіальна прив'язка небезпечних процесів (зсуви та інтенсивний розвиток ярів в селі, пожежі), погодних явищ (буревії, сильні зливи, смерчі і т.і.), що спостерігалися за останнє десятиріччя, ризиків та загроз пов'язаних із кількістю та якістю води, стану земель на осушених частинах заплави Дунаю **у майбутньому** відображена на карта-схемі (рис. 4)

Аналіз зібраних матеріалів в рамках проекпоказав, що одними з найбільш небезпечних погодних явищ для с. Орлівка ризики і потенційні збитки від якого в найближчі десятиріччя будуть підвищуватися є затоплення територій громади у наслідок руйнації захисних гідротехнічних споруд (дамби і шлюзи) уздовж Дунаю під час надзвичайно високих рівнів води в ріці (зона потенційного затоплення відображена на рис. 4.), або у наслідок сильних злив. І якщо повені на Дунаї можна спрогнозувати заздалегідь і вони загрожують переважно сільськогосподарським угіддям у заплаві та ділянці автодороги Одеса-Рені, то повені у разі злизових опадів виникають за лічені години і призводять до затоплення значної частини села. Саме така ситуація склалася у липні 2005 р. (фото) та згідно прогнозам буде траплятися все частіше.



Фото. Наслідки злизової повені в 05.07.2005 р.



Рис. 4. Карта-схема головних ризиків та загроз на території громади с. Орлівка, які будуть підвищуватися у майбутньому

### 3. Інституційний потенціал та адаптаційна спроможність до наслідків зміни клімату

Розвиток інституційного потенціалу громади, у тому числі у сфері адаптації до змін клімату, полягає у взаємодії трьох секторів: влади-громадськості-бізнесу під час визначення пріоритетів та перспектив розвитку громади, господарства та врахування екологічних і природоохоронних аспектів у життєдіяльності. Сама взаємодія секторів характеризується узгодженістю позицій щодо організації життєдіяльності громади на принципах сталого розвитку.

Інституційний потенціал громади можна оцінити як достатньо високий, який використовується недостатньо активно/ефективно.

До інституційних та адміністративних ризиків слід віднести можливу втрату адміністративних функцій в особі Орлівської сільської ради у зв'язку з проведенням адміністративної реформи в Україні (об'єднання територіальних громад), але актуальність питання адаптації до зміни клімату території села Орлівка, а також прилеглих територій і екосистем залишається на порядку денному.

При визначенні адаптаційної спроможності важливе місце займає аналіз передумов сталого розвитку громади с. Орлівка з урахуванням чинників, які на неї впливають. У даному випадку адаптаційна спроможність оцінювалася та порівнювалася у контексті чинників, що сприяють та обмежують розвиток громади. Разом з тим наслідки зміни клімату для громади визначалися як негативні, так і умовно позитивні, виходячи з їх впливу на компоненти середовища та власне громаду.

**Отже можна виділити наступні чинники що сприяють або обмежують адаптацію та сталий розвиток громади :**

<b>Чинники, що сприяють адаптації та сталому розвитку громади</b>	<b>Чинники, що обмежують адаптацію та стримують сталий розвиток громади</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Високий відсоток цінних природних територій</li> <li>• Наявність природної біомаси як потенційного поновлюваного джерела енергії</li> <li>• Збереглися традиції вирощування і заготівлі верби та заготівлі очерету</li> <li>• Високий рівень потенційної водозабезпеченості території</li> <li>• Суттєвий біологічний потенціал території</li> <li>• Сприятливі для життєдіяльності природно-кліматичні умови</li> <li>• Сприятливий для господарства рівнинний рельєф</li> <li>• Високий потенціал рибного господарства</li> <li>• Наявність природних умов для розвитку туризму та рекреації</li> <li>• Наявність територій з високим потенціалом для розвитку туризму (історико-культурне середовище)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Високий рівень ризиків природного та техногенного характеру</li> <li>• Недостатнє розкриття інституційного потенціалу</li> <li>• Відсутність громадських об'єднань, у т.ч. молодіжних</li> <li>• Можлива втрата статусу сільської ради</li> <li>• Дотаційність місцевого бюджету</li> <li>• Депопуляція та старіння населення</li> <li>• Трудова та освітня міграція</li> <li>• Відтік молоді та відсутність перспектив для неї</li> <li>• Монофункціональна структура економіки</li> <li>• Високий рівень безробіття</li> <li>• Низькі офіційні доходи зайнятого населення і висока частка соціально незахищених осіб</li> <li>• Високий рівень включення у господарський обіг земель та висока питома вага ріллі</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ландшафтна різноманітність та наявність унікальних ландшафтів</li> <li>• Розгалужена гідрологічна мережа, наявність великих прісних водойм</li> <li>• Можливість та наявні резерви відновлення природного стану ландшафтів (екосистем).</li> <li>• Значна частка екологічно чистих територій.</li> <li>• Значний земельний фонд</li> <li>• Вихід до Дунаю, значна прибережна смуга (11,5 км)</li> <li>• Безпосередній вихід на міжнародну автотрасу Одеса-Ізмаїл-Рені</li> <li>• Компактність громади (1 населений пункт)</li> <li>• Газифікованість населеного пункту</li> <li>• Високий рівень міжетнічної толерантності місцевого населення</li> <li>• Будівництво паромної переправи через Дунай та збільшення транзитної спроможності</li> <li>• Прикордонне розташування громади</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Незначний (недостатній) рівень лісистості території</li> <li>• Відсутність туристичної інфраструктури (готелі, кемпінги, вказівники тощо).</li> <li>• Відсутність сучасного придорожного сервісу</li> <li>• Відсутність оновленої містобудівної документації</li> <li>• Відсутність доступної інформації для інвесторів</li> <li>• Зношена інфраструктура</li> <li>• Нерозвинена система поводження з відходами</li> <li>• Поганий стан та незадовільне інженерне забезпечення автодоріг</li> <li>• Відсутність системи збору та очистки стічних вод</li> <li>• Незадовільна система поводження із побутовими відходами</li> <li>• Низький рівень використання поновлюваних природних ресурсів (очерет, рогіз, верба), сонячна та вітрова енергія та ін.</li> <li>• Транскордонне забруднення Дунаю</li> <li>• Відсутність природоохоронних територій</li> <li>• Відсутність інтернет-порталу/сайту громади або сільської ради</li> </ul>
--	--

## 4. Основні напрямки адаптації

*Заходи з адаптації мають регіональний та місцевий (локальний) формат і характер, які певним чином узгоджуються та поєднуються, виходячи з масштабності та/або змісту самих заходів.*

### 4.1. Комплексна економіка і сталий розвиток

З точки зору дотримання принципів сталого розвитку та адаптації до зміни клімату «комплексна економіка» громади і в цілому субрегіону півдня Бессарабії спрямована на багатоцільову ефективність – в одному завданні/заході враховується декілька чинників та планується отримання мультиплікаційного ефекту. Комплексна економіка дозволяє мінімізувати ризики які походять від змін клімату. Наприклад, як що ризики втрати врожаю через наслідки зміни клімату, такі як підтоплення, або посухи, зростають; то в разі комплексного використання земель, наприклад комбінуючи виробництво біопалива, випас худоби, туризм, та іншу діяльність на тієї самої території, вразливість до змін клімату буде мінімальною.

Серед соціально-економічних та екологічних напрямків комплексного використання природних ресурсів можна зазначити наступні напрямки, які були розроблені разом з громадою або погоджені під час обговорення проекту плану:

- Комплексне використання заплав та реалізація пілотних проектів, що поєднують енергетичні плантації, випас, розведення худоби, туризм та ін..;
- Реалізація пілотного проекту для муніципальних об'єктів щодо тепlopостачання на основі рослинної біомаси очерету і плантацій верби;
- Організація та розвиток місцевого та транскордонного туризму на основі міжнародного досвіду;
- Організація у селі ефективної системи вивозу і сортування сміття з використанням органічних відходів у виробництві органічного добрива – перегною (біогумуса);
- Пошук оптимальних форм поєднання природоохоронної та господарської діяльності на засадах сталого розвитку, наприклад, екологічний парк в місці з вираженою ландшафтною та природною унікальністю з оформленням, за необхідності та доцільності, статусу об'єкту природно-заповідного фонду.

Результатом комплексного підходу має стати забезпечення зайнятості населення, ефективне та оцадливе ставлення до місцевих ресурсів, новий економічний розвиток громади, благоустрій та безпека.

Серед суттєвих економічних чинників, що сприяють розвитку, слід виділити наявний транзитний статус Орлівки (траса Одеса - Ізмаїл – Рені) та його посилення у зв'язку з реалізацією проекту поромної переправи Орлівка – Ісакача через Дунай. Слід зазначити, що з реалізацією даного проекту збільшиться потік автомобільного транспорту, а з ним і техногенне навантаження на громаду в цілому та окремі території зокрема.

Водночас суттєвим чинником є значна протяжність берегової лінії р. Дунай – 11,5 км для розвитку різноманітних видів діяльності, перш за все пов'язаних з туризмом та природоохоронною сферою.

Щодо будь-яких економічних проектів, слід зазначити, що вони повинні реалізовуватися за певним комплексним планом/програмою, який повинен передбачати вплив та наслідки щодо інших складових: довкілля, населення, інфраструктура, безпека та інженерний захист території.

У даному контексті сталий розвиток громади полягає у гармонійному, збалансованому поєднанні економічних видів діяльності з природоохоронними заходами та поточними інтересами місцевого населення з урахуванням інтересів майбутніх поколінь. Саме розвиток транспортної сфери, придорожнього сервісу, туризму та природоохоронної діяльності без шкоди довкіллю та з урахуванням оцадливого ставлення до місцевих ресурсів дасть можливість диверсифікувати структуру економіки громади, поліпшити ситуацію із зайнятістю. Водночас сприяння місцевим ініціативам, у тому числі у вигляді відповідних проектів, має посилити інституційну спроможність громади, активізувати залучення зовнішніх ресурсів, зокрема, грантів міжнародних фондів.

Водночас сигналом для інвесторів слугувати буде саме місцева активність – підготовка відповідних умов – готовність влади та громади їх забезпечити відповідними організаційними заходами, які повинні отримати належне інформаційне та технічне забезпечення (планувальна/містобудівна документація, стратегія та інвестиційний паспорт громади, сайт, інтернет-портал тощо).

### ***Заходи з адаптації:***

- Актуалізувати цифрову (векторну) картографічну основу для розроблення містобудівної документації на місцевому рівні (Генеральний план села), у т.ч. для подальшого моделювання процесів, характеру та напрямків використання території;



- Розробити містобудівну документацію на місцевому рівні (генеральні плани, плани зонування та детальні плани територій) з урахуванням актуалізованої картографічної основи та з урахуванням завдань і заходів з адаптації до змін клімату на принципах сталого розвитку місцевих територіальних громад. Передбачити місця для впровадження нових форм поєднання екологічної та господарської діяльності;
- Підготувати рекомендації з розроблення (оновлення, коригування) документів, що визначають розвиток території і власне громади (стратегія, програми, плани розвитку, статут та паспорт громади) щодо врахування заходів і завдань з адаптації до змін клімату;
- Визначити перспективні ділянки для реалізації проектів комплексної економіки.

Щодо планування територіального розвитку громади с. Орлівка та навколишніх територій необхідно зазначити, що у Ренійському районі була затверджена Схема планування території району (2014 р.), яка має особливий вплив на планування і використання земель за межами населених пунктів. Схема була розроблена на актуалізованій картографічній основі. Водночас для реалізації проекту поромної переправи через Дунай біля с. Орлівка був розроблений детальний план території за межами населених пунктів, що посилює інвестиційну спроможність територіальної громади.

#### **4.2. Управління водними ресурсами і мінімізація ризиків пов'язаних із затоплення та іншими небезпечними природними явищами**

На місцевому рівні адаптація повинна бути спрямована на покращення водопостачання з використанням економічних водозберігаючих технологій та впровадження систем децентралізованої очистки стічних вод.

Одним з пріоритетів на регіональному рівні має бути підвищення водообміну в системі Придунайських озер/водосховищ Кагул-Картал-Кугурлуй-Ялпуг з Дунаєм та на поліпшення гідрологічного зв'язку заплавної водно-болотних угідь з річкою та озерами, що буде сприяти покращенню якості води у водоймах, та зменшенню ризиків і мінімізації втрат, пов'язаних із затопленням. Покращення якості води та збільшення корисного об'єму озер/водосховищ може розглядатися як ефективний захід з адаптації системи господарства регіону до більш посушливого клімату.

Як було показано вище, екстремальні і небезпечні погодні явища, такі як шторми, шквали, буревії і пилові бурі, сильні зливи і снігопади, грози і град, відбуватимуться частіше та будуть мати більшу руйнівну силу. Але найбільші втрати можна очікувати від затоплення територій і інфраструктури внаслідок сильних злив та завдяки підвищенню частоти і інтенсивності паводків на Дунаї.

##### ***Заходи з адаптації:***

- Відновити систему централізованого водопостачання з використання водозберігаючих технологій;
- Впровадити системи децентралізованої очистки стічних вод, наприклад, по типу біоплато, в першу чергу для комунальних об'єктів (школа, дитячий садок, та ін.);
- Удосконалити управління Придунайськими озерами-водосховищами і водно-болотними угіддями з урахуванням довгострокових прогнозів щодо водності Дунаю, місцевого водного стоку, необхідності збереження та відновлення екосистем та сталого використання їх ресурсів;
- Ініціювати питання щодо розробки та впровадження проектів, спрямованих на збільшення водообміну в системі озер/водосховищ Кагул-Картал- Кугурлуй-Ялпуг,

для покращення якості води і відновлення поливу та створення умов технічного водопостачання;

- Лобіювати повноцінне формування і розгортання системи містобудівного кадастру на регіональному та місцевому рівнях на підставі актуалізованої містобудівної документації для управління містобудівними процесами, зонування, моделювання і прогнозування ситуацій щодо поширення надзвичайних ситуацій, у т.ч. пов'язаних зі зміною клімату;
- Розробити деталізовану карту зон потенційного затоплення різної забезпеченості для визначення житлових об'єктів та інфраструктури територіальної громади с. Орлівка, що знаходяться у зоні ризику, провести відповідне зонування для подальшого використання при розробці місцевих планів довго-, середньо-, короткострокового розвитку;
- Оголосити мораторій на забудову в зонах потенційного затоплення згідно вищезазначеної карти, а також розробити план дій щодо раннього попередження мешканців;
- Лобіювати питання щодо модернізації системи протипаводкових гідротехнічних споруд уздовж дороги Ізмаїл-Рені на ділянці між селом Орлівка і містом Рені;
- Лобіювати встановлення в Придунайському регіоні України метеорологічного радару для раннього прогнозу небезпечних погодних явищ сильних злив, зливових повеней, граду;
- Вимагати модернізації регіональної системи раннього попередження про небезпечні погодні явища і надзвичайні ситуації природного та антропогенного характеру (аварійне забруднення Дунаю та придунайських озер, пожежі та ін..) із залученням представників сільських громад;
- Розробити та впровадити зливові (дошові) каналізаційні системи в зоні ризику потенційного затоплення;
- Сприяти розповсюдженню інформації щодо засобів модернізації і укріплення житлових будівель і господарських споруд у зонах потенційного затоплення;
- Відновити лісозахисні полоси для боротьби з пиловими бурями та покращення агрокліматичних умов вирощування рослин.

#### 4.3. Адаптація сільського господарства

Громада села Орлівка має досить значну спеціалізацію на сілгоспвиробництві, так майже 69% земель громади використовується для сільського господарства і більшість працездатного населення працює у цій галузі.

Головним чинником впливу кліматичних змін на сільське господарство регіону Дельти Дунаю буде скорочення кількості опадів та їх зливовий характер, підвищення тривалості бездошового періоду і дефіциту вологи влітку. Кількість і інтенсивність посух в регіоні зросте. З іншого боку, підвищення середньорічної температури, пом'якшення зими і подовження періоду вегетації створює більш сприятливі умови для вирощування озимих культур<sup>1</sup> та перегляд строків посіву ярових культур<sup>2</sup>, а також дає можливість отримання

---

<sup>1</sup> Для перезимівлі та вегетації озимої пшениці особливе значення мають агрокліматичні умови восени. В умовах, які прогнозуються в наслідок змін клімату, зокрема, в наслідок змін температурного режиму, необхідно буде переглянути строки посіву цієї культури, який згідно агрокліматичних умов має бути відкладений на 20 – 25 діб (9 – 16 жовтня).

<sup>2</sup> Збільшення опадів взимку та на початку весни, а також пом'якшення температурного режиму, створює унікальні умови для накопичування вологи в ґрунті до моменту початку польових робіт навесні. Це створює

другого врожаю в літній період ([Vulnerability of the Danube Delta Region to Climate Change. Synthesis Report//assets.panda.org/downloads/vulnerability\\_of\\_the\\_danube\\_delta\\_final.pdf](https://assets.panda.org/downloads/vulnerability_of_the_danube_delta_final.pdf)). Очікується, що строки збору врожаю колоскових культур будуть наставати раніше: для озимої пшениці – на першу-другу декаду червня. Таким чином, починаючи з липня можливе вирощування пожнивних культур, після збору основного врожаю. Однак, збереження кількості днів з сильними морозами може суттєво вплинути на розповсюдження у сільському господарстві регіону нових теплолюбних багаторічних культур.

### *Заходи з адаптації:*

- Сприяти впровадженню практик сільського господарства адаптованих до нових температурних умов та режиму зволоження:
  - ✓ зорієнтувати сільськогосподарських виробників на вирощування озимих та ранньостиглих культур;
  - ✓ змінити строки посадки (висівати озимі культури на 20-25 днів пізніше (9-16 жовтня); посадку навесні потрібно буде здійснювати на 10-14 днів раніше);
  - ✓ вирощувати другий врожай після збору основного (озимої пшениці, ярого ячменю);
  - ✓ розробити нові сівозміни та інше.
- Використовувати адаптовані до нових агрокліматичних умов регіону і впровадити стійкі до посух сільськогосподарські культури;
- Ініціювати (запропонувати) створення у Ренійському районі консультаційного центру у сфері сільськогосподарського виробництва.
  - ✓ Презентація кращих сучасних методів ведення сільського господарства та підготовка фермерів і місцевих органів влади до адаптації до посухи, зокрема поліпшення збереження вологи в ґрунті;
  - ✓ Презентація кращих практик щодо збереження вологи та організація тренінгів для фермерів та відповідних галузевих органів.
- Сприяти впровадженню в рослинництві полікультури теплолюбних видів, що в поєднанні є менш чутливими до посух. Якщо одна культура страждає, інші можуть переносити посуху і продовжують давати хороші врожаї;
- Оптимізувати структуру земельного фонду територіальної громади з урахуванням ризиків для родючості ґрунтів внаслідок зміни клімату, знизити рівень розораності сільськогосподарських земель (зменшити площу відкритих ґрунтів);
- Збільшити площі земель під багаторічними насадженнями та лісом, що сприятиме зниженню рівня розораності та збільшенню площі покритих рослинністю територій в цілому;
- Сприяти зміні співвідношення між рослинництвом та тваринництвом у сільському господарстві. Сприяти відновленню степових ділянок з використанням їх у якості пасовищ;
- Сприяти (ініціювати) розробці і впровадженню планів реагування на сильні посухи з використанням акумулюючої спроможності Придунайських озер та інших водосховищ регіону. Розробити водогосподарські режими експлуатації водосховищ у разі екстремальних посух;
- Адаптувати/реконструювати існуючі зрошувальні системи з більш широким впровадженням новітніх водозберігаючих технологій (крапельне зрошення).

---

необхідність переносу строків посіву (на 15 – 30 днів раніше звичайних оптимальних агрокліматичних строків). Також значно покращаться агрокліматичні умови для вегетації, особливо в період посів-колосіння.

#### 4.4. Використання рослинної біомаси у якості відновлюваного енергетичного ресурсу

Одним з найбільш економічно ефективних напрямків розвитку альтернативної енергетики в регіоні Дельти Дунаю є використання рослинної біомаси в якості відновлювального енергетичного ресурсу. Використання існуючого ресурсу рослинної біомаси очерету та вирощування верби на покинутих земельних ділянках у заплаві створює умови для диверсифікацій джерел прибутків місцевого населення, зменшує залежність громад від постачання викопного палива (вперш за все природного газу) і дозволяє економити на опаленні комунальних об'єктів (шкіл, дитячих садків, будинків культури, сільрад та ін.), а зекономлені гроші використовувати на потреби розвитку сіл. Крім цього, це забезпечить не тільки скорочення емісії парникових газів при використанні горючих корисних копалин (вугілля, газу), але й буде сприяти поглинаю вуглекислого газу з атмосфери.

Впровадження у с. Орлівка системи заготівлі очерету і вирощування та переробки деревини верби із виробництвом паливних брикетів/пелет дозволить створити нові робочі місця, що забезпечить підтримку з боку місцевого населення та приватних підприємців. Буде сприяти сталому розвитку громади та зменшить її вразливість до наслідків зміни клімату. Крім цього, доцільно було б організувати заготівлю і переробку на паливні брикети деревини таких видів рослин-вселенців як аморфа і лох сріблястий, які дуже активно поширюються в регіоні призводячи до захаращення земельних ділянок та втрати пасовищ.

У якості прикладу, може бути використаний успішний досвід проекту Всесвітнього фонду природи WWF у Вилковому, який пов'язує використання біомаси очерету із відновленням водно-болотних угідь ([http://wwf.panda.org/uk/news\\_ukr/zmina\\_klimatu/?233170/Briquetting-line-launch-in-Vilcovo](http://wwf.panda.org/uk/news_ukr/zmina_klimatu/?233170/Briquetting-line-launch-in-Vilcovo)).

##### *Заходи з адаптації:*

- Сприяти впровадженню технологій з виробництва паливних брикетів або пелет з місцевої рослинної біомаси (очерету, відходів рослинництва (соломи), деревини) для опалення муніципальних приміщень, адміністративних будівель та приватних садиб у сільській місцевості;
- Сприяти модернізації опалювальних систем (котлів) в адміністративних і соціальних будівлях для переходу на використання паливних брикетів, пелет з місцевого очерету, відходів рослинництва (соломи) та лісівництва.
- У якості пілотного проекту з апробації переводу систем опалення муніципальних будівель з природного газу на щепу, брикети або пелети з місцевої фітомаси (очерет, верба), встановити твердопаливний котел для опалення дитячого садку в с. Орлівка із збереженням газової котельної у якості резервної.
- Впроваджувати комбіновані проекти з відновлення екосистем водно-болотних угідь на занедбаних ділянках обвалованої заплави з вирощуванням плантацій верби для енергетичних потреб;
- Сприяти розвитку виробництва та використання біогазу, особливо у тваринницьких господарствах і птахофермах.

#### 4.5. Екосистеми, особливо цінні природні території/об'єкти і збереження біорізноманіття

Прогнози щодо реакції різних екосистем на зміну клімату характеризуються значною невизначеністю. Основні втрати біорізноманіття на півдні Берсаробії і в регіоні Дельти

Дунаю, що пов'язані зі зміною клімату, обумовлені фрагментацією місць існування і вторгненням інвазивних та чужорідних видів. Зміна гідрологічного режиму, збільшення кількості посух, і пожеж також можуть мати істотний вплив на заплавні водно-болотні угіддя і призвести до занепаду їх ресурсів, таких як риба, дичина та очерет.

Головні заходи в процесі сприяння адаптації біорізноманіття до зміни клімату і збереження біоресурсів регіону повинні базуватися на можливому розширенні мережі об'єктів та площі природно-заповідного фонду (ПЗФ) і поліпшення управління існуючими та потенційними природоохоронними територіями, та визначені територій з потенційно високим екологічним/природним статусом для впровадження на них заходів з адаптації.

З урахуванням розташування у Ренійському районі у безпосередній близькості до с. Орлівка двох водно-болотних угідь міжнародного значення «Озеро Картал» і «Озеро Кугурлуй», що знаходяться під охороною Рамсарської конвенції, і, разом з тим, відсутністю на зазначеній території жодного об'єкту природно-заповідного фонду, створення природоохоронних територій і запровадження системи їх управління з урахуванням сталого використання природних ресурсів та адаптації до зміни клімату є пріоритетним.

#### **Заходи з адаптації:**

- Впровадити нові форми використання територій з високим екологічним/природним статусом для виведення їх з господарського обігу, наприклад, екологічний парк, де поєднуються заходи природоохоронного, рекреаційно-туристичного та пізнавально-освітнього характеру;
- Сприяти створенню об'єктів природно-заповідного фонду на базі рамсарських угідь «Озеро Картал» і «Озеро Кугурлуй». Сприяти розробці і впровадженню планів управління цими територіями (рамсарських менеджмент-планів);
- Сприяти розробці та впровадженню проектів з відновлення/оздоровлення природних екосистем водно-болотних угідь на занедбаних ділянках обвалованої заплави з вирощуванням плантацій верби для енергетичних потреб, розширенням площі нерестовищ і заплавних луків з використанням у якості пасовищ ті сіножатей;
- Створити екологічний парк на заплавних територіях який продемонструє екологічно дружнє та економічно ефективне комплексне використання природних ресурсів заплавних земель, поєднуючи випас худоби (коні, буйволи), виробництво і заготівлю рослинної біомаси, розвиток туризму.
- Сприяти науковим дослідженням з оцінки ресурсного потенціалу і створення системи моніторингу за станом природних екосистем, у тому числі за інвазивними і чужорідними видами з визначенням їх потенційної небезпеки;
- Сприяти відновленню традиційних та впровадженню новітніх підходів до сталого використання природних ресурсів громади на базі оцінки їх потенціалу. Наприклад, використання очерету, папури і верби у якості відновлюваного енергетичного ресурсу, корму для свійських тварин або матеріалу для народних виробів (циновки, кошики, меблі із лози, та ін..).

#### **4.6. Природний випас**

У документі «Бачення української дельти Дунаю»<sup>3</sup> зазначено, що: «Випас це природний процес. Де зустрічаються рослини, там зустрічаються й тварини, які мешкають на них. У такий спосіб складені екосистеми, в яких трав'яні грають важливу роль серед тисяч інших видів тварин що прямо або побічно залежать від рослин. Обираючи свою їжу

<sup>3</sup> [http://wwf.panda.org/uk/news\\_ukr/publications\\_video/?206062/Danube-Delta-Vision](http://wwf.panda.org/uk/news_ukr/publications_video/?206062/Danube-Delta-Vision)

*великі травоядні, зокрема, можуть змінити весь пейзаж, тому що вони підтримують існування луків, роблять можливим омолодження лісів тощо».*

Увага до ролі випасу в сучасній природі або управлінні ландшафтами зростає. Існує також усвідомлення, що великі травоядні є життєво важливою частиною видового складу екосистеми. Менш інтенсивний або так званий природний випас, коли щільність тварин низька, є інноваційною економічною моделлю для районів з високими ризиками повеней чи посухи. Травоядні легко адаптуються до мінливих умов, і легко пересуваються по місцевості, в разі тимчасової нестачі їжі або нестачі / надлишку води. Оскільки такі підходи не потребують інтенсивного годування або управління тваринами, вони також є одним з найбільш економічних та ефективних способів тваринництва, якщо земельні ресурси достатні.

Для багатьох природних територій контрольований випас худоби є одним з ключових механізмів для управління та підтримки мозаїчних ландшафтів, луків та пасовищ, у тому числі і в дельті Дунаю.

З іншого боку надмірне пасовищне навантаження призводить до деградації пасовищ, зростання ерозії (особливо на схилах), росту засолення, зниження родючості ґрунтів, розповсюдження агресивних видів-вселенців (лоху сріблястого), тиску на цінні лісові, лукові і степові екосистеми, втрати біорізноманіття та підсилюють негативний вплив наслідків зміни клімату.

Попередня оцінка, проведена в рамках проекту показала, що однією з найбільш цікавих порід крупної рогатої худоби для впровадження природного випасу на території громади с. Орлівка є Карпатський водяний буйвіл, якого у минулому сторіччі було вдало адаптовано у румунській частині дельти Дунаю.

На відміну від поширеної думки про буйволів як про тварин південних країн, водяні буйволи були постійно присутні у міжльодовикові періоди у фауні Центральної і Південної Європи. Свійські породи водяного буйвола прибули в Північну Африку та Близький Схід приблизно у 600 рр. після Різдва Христового. Звідти в середні віки під час хрестових походів вони потрапили до Європи. Сьогодні їх утримують в Італії, Греції, Болгарії, Угорщині, Румунії і Україні.

В останні десятиліття їх широко заселяли у заповідниках для відновлення біорізноманіття водно - болотних угідь, де не може жити інша велика рогата худоба. Вони можуть терпіти низьких і високих температури, жити на низьких і високих висотах, як наприклад в Грузії, Туреччині та Азербайджані. В Україні, Румунії і Болгарії буйволів також часто утримували у горах.

Через генетичну ізолюваність популяцій сформувалася велика кількість порід буйволів. Найбільш широко розповсюдженим є річковий буйвіл. Він дуже стійкий до комах паразитів та має широкі копита для пересування по болотах. На пасовищах вони проріджують очеретяні зарості, викопують невеличкі озерця, поглиблюють та розчищають протоки та канали, що підвищують ландшафтне і біорозмаїття, створюють і підтримують умови кращого існування багатьох рослин, риби, водоплавних птахів і ссавців.

Є багато продуктів, які можливо отримувати від буйволів: м'ясо, молочні продукти як моцарелла, шкіра. М'ясо дуже ніжне і з низьким рівнем холестерину. Молоко має більше білка і менше води, ніж коров'яче молоко. Не в останню чергу, буйволи є привабливими для туристів.

Таким чином, водяний буйвіл відноситься до тварин які легко адаптуються, використовують заболочені землі, які не підходять для випасу іншої худоби, не потребують

багато ветеринарної допомоги, створюють додаткові продукти для місцевого населення та є дуже привабливими для туристів.

Оскільки Карпатський водяний буйвіл є зникаючою породою, на території України збереглося біля 200 голів цієї худоби, то його поява і розповсюдження на території українського Придунав'я буде сприяти відновленню його поголів'я та збереженню агробіорізноманіття країни в цілому. Що також може розглядатися як один з чинників кращої адаптації до зміни клімату.

#### *Заходи з адаптації:*

- Впровадити проекти з відновлення природних пасовищ з контрольованим пасовищним навантаженням в заплаві Дунай та уздовж берегових схилів озер Кагул і Картал;
- Організувати випас худоби на заплавах територіях, які не відповідають умовам інтенсивного сільського господарства, або використовується неефективно (покинуті), у поєднанні з іншими видами використання їх ресурсів;
- Створити перше в регіоні Дельти Дунаю і Бесарабії експериментальне господарство з вирощування і розповсюдження Карпатського водяного буйвола, як свійської породи крупної рогатої худоби, яка повинна легко адаптуватися до умов Придунав'я, використовує у якості пасовищ заболочені землі, які не підходять для випасу іншої худоби, не потребує інтенсивної ветеринарної допомоги, дає молоко і м'ясо значно вищої якості, та може бути цікавою відмінною рисою с. Орлівка для приваблення туристів і створення нових джерел прибутку місцевого населення.

#### **4.7. Відновлення рибних ресурсів**

Колись рибальство в озері Картла було одним із суттєвих джерел існування громади с. Орлівка. Навіть само село у минулому носило назву Картал.

Історично озеро Картал відрізнялося дуже високою природною рибопродуктивністю. У 1950-і рр. середньорічний улов тут становив 162,5 т. Максимальний улов був зареєстрований в 1957 р, коли тут було видобуто 286,4 т риби та раків (показник рибопродуктивності - більше 200 кг/га). Надалі улови неухильно знижувалися, і в 2000-х рр. становили близько 20 т/рік.

Катастрофічне падіння рибопродуктивності озера Картал було пов'язане обвалуванням і осушенням більшої частини нерестовищ з метою збільшення площі орних земель, та порушенням зв'язку озера з Дунаєм завдяки будівництву системи протиаводкових дамб і шлюзованих каналів.

Спроба підвищити рибопродуктивність шляхом масштабного зариблення озера Картал памолоддю рослиноїдних риб та коропа себе не виправдала. Промповернення від зарібка виявився набагато нижче нормативного.

Незважаючи на те що рибальство і зараз є головним видом господарського використання озера Картал, населення с. Орлівка не має прямого доступу до озера та його ресурсів у наслідок заростання каналу Лузарса.

Зрозуміло, що очікуване погіршення якості води через підняття температури і подальшої евтрофікації водойми призведе до подальшого зменшення рибопродуктивності. Тому заходи з адаптації повинні бути спрямовані на відновлення природних нерестовищ, відновлення доступу місцевого населення до водойми, створення системи контролю за використанням рибних ресурсів, наближення гідрологічного режиму до природних умов і покращення водообміну Карталу з Дунаєм та озерами/водосховищами Кагул і Кугурлуй.

### Заходи з адаптації

- Визначити зацікавлені сторони, які відповідатимуть за раціональне використання живих водних ресурсів озера Картал в рамках плану управління водно-болотними угіддями;
- Сприяти розробці і впровадженню плану управління рамсарським угіддям «Озеро Картал»;
- Ініціювати розробку режиму експлуатації озера Картал, який би забезпечував стале і комплексне використання його ресурсів та збереження біорізноманіття екосистеми. Розробка плану і визначення обсягу необхідних риборозплідних і меліоративних робіт;
- Здійснювати рибо-меліоративні заходи, спрямовані на поліпшення природного нересту аборигенних видів риб відповідно до практично природною водного режиму озера;
- Сприяти впровадженню обмеженого промислу традиційними інструментами і щадних методів рибної ловлі;
- Створити умови для розвитку рекреації, організованого відпочинку та спортивної риболовлі. [Провести розчищення каналу Лузарса](#);
- Провести необхідні рибо-меліоративні роботи, відповідно до інших заходів з плану управління водно-болотними угіддями.
- Створити на рівні громади систему місцевого контролю за використанням рибних ресурсів та боротьбі з браконьєрством;
- На риборозплідних ставках здійснити перехід на розведення менш чутливих до кисневого виснаження видів і використовувати сучасні технології.

#### 4.8. Збереження історико-культурної спадщини, розвиток туризму та рекреації

Зелений та екологічний туризм, який було розвинуто на основі атрактивних (привабливих) природних територій і об'єктів, а також історичної та культурної спадщини, все частіше стає суттєвою складовою надходжень до бюджету сільських громад і вагомим джерелом заробітку для місцевого населення. За необхідності пристосування до нових умов невиснажливі форми природокористування, такі як екологічний і зелений туризм можуть стати одними з основних економічних рушіїв та важливими складовими сталого розвитку громади с. Орлівка.

Збереження культурно-історичної та природної спадщини на території громади с. Орлівка із створенням на її основі рекреаційно-туристичної галузі створить нові робочі місця, покращить розуміння цінності і необхідність дбайливого ставлення до культурних та археологічних об'єктів, а також екосистем що збереглися у майже природному стані. Створить умови для покращення самооцінки мешканців с. Орлівка і відчуття гордості за малу Батьківщину, що у свою чергу позитивно вплине на впровадження заходів із сталого розвитку села та адаптації його громади до наслідків зміни клімату.

Кліматичні зміни в регіоні будуть мати переважно позитивні наслідки для розвитку туристичної і рекреаційної галузі завдяки подовженню теплого сезону. Опосередкований вплив може мати незначне погіршення якості води у водоймах, подовження періодів спеки, розвиток окремих видів збудників інфекційних захворювань (малярії, гепатиту, лептоспірозу та ін.), тощо.



### *Заходи з адаптації*

- Розробити план розвитку туризму у співпраці з регіональними туроператорами.
- Сприяти організації і проведенню археологічних досліджень, музеєфікація окремих комплексів на території громади, таких як Кам'яна гора, і включення їх в туристичні маршрути в регіоні;
- Ініціювати проведення науково-практичної конференції щодо природної та історійко-культурної спадщини територіальної громади с. Орлівка;
- Відновити та впорядкувати існуючі об'єкти цікаві для відвідувачів.
- Розробити і впровадити план заходів з духовного, культурного та екологічного виховання місцевого населення у співпраці з релігійною громадою с. Орлівка, як це робиться в деяких природних охоронних територіях в Карпатах.
- Розробити та провести пілотні тури для туроператорів в області та відвідати екскурсії для школярів і студентів.
- Створити візит-центр в с. Орлівка;
- Ініціювати проведення фестивалів, літніх таборів та інших інтерактивних заходів для інформування та підвищення обізнаності населення.

#### **4.9. Місцеве самоврядування та розвиток інституційного потенціалу**

Інституційний потенціал і ступінь поінформованості влади, експертів і місцевого населення мають першочергове значення в процесі адаптації регіону та територіальних громад до наслідків зміни клімату. У даному напрямку важливим є максимальне залучення неурядових організацій (не тільки екологічних) в якості провідника інформаційної політики у рамках Плану адаптації. Важливо розширити мережу громадських організацій, у т.ч. молодіжних, метою яких може бути також впровадження освітніх програм з проблематики зміни клімату, сталого розвитку територіальних громад.

### *Заходи з адаптації:*

- Проводити інформаційно-роз'яснювальну роботу серед населення та підготувати відповідні матеріали щодо наслідків зміни клімату та заходів спрямованих на мінімізацію ризиків;
- Ініціювати створення регіонального інформаційно-консультаційного центру щодо питань адаптації українського Придунав'я до наслідків зміни клімату;
- Впровадити в навчальну програму загальноосвітньої школи с. Орлівка уроки за тематикою зміни клімату та адаптації до їх наслідків;
- Організувати публічні акції на рівні громади села із запрошенням представників сусідніх громад та керівництва Ренійського району для поширення інформації про заходи, спрямовані на подолання наслідків зміни клімату та адаптацію в різних секторах соціально-економічної діяльності;
- Ініціювати створення регіонального довідкового веб-сайту для інформування місцевого населення про стан справ у сфері зміни клімату (у тому числі на місцевому рівні), правила поведіння під час стихійних лих і надзвичайних ситуацій природного та антропогенного походження, практичні рекомендації для власників щодо поліпшення стійкості будинків та інших об'єктів до затоплення та ін.;
- Сприяти створенню на місцевому телебаченні серії тематичних передач щодо зміни клімату і різних аспектів адаптації до її наслідків з урахуванням досвіду громади с. Орлівка;

- Розширити мережу громадських організацій, у т.ч. молодіжних, метою яких може бути також впровадження освітніх програм з проблематики зміни клімату, сталого розвитку територіальних громад;
- Створити Інтернет-портал сільської ради та/або громади для розміщення актуальної інформації щодо її розвитку, пріоритетів, сприяння інвесторам тощо;
- Розглянути можливість створення коворкінгового простору (центру) для молоді – інкубатор ідей для проектування, обговорення та реалізації нею власних ініціатив, у т.ч. у сфері кліматичних змін, більш ефективного задіяння творчого потенціалу молоді.

## **Заключення**

Громаду села Орлівка можна віднести до перспективних з відчутним потенціалом розвитку та спроможності адаптації до наслідків зміни клімату, незважаючи на високий ступінь її уразливості, в першу чергу, за рахунок низької диверсифікації галузей виробництва із пріоритетом на сільське господарство, а також низьким рівнем обізнаності населення про шляхи і підходи до адаптації, відтоком населення (трудова та освітня міграція), відсутністю перспектив для молоді, слабким застосуванням інструментів сталого розвитку.

Даний План адаптації як концептуально, так і на рівні прикладних заходів (пропозицій) дає можливість об'єднати та сконцентрувати зусилля влади, громадськості, бізнесу та експертного середовища на зменшення уразливості громади в умовах зміни клімату. Ключова позиція щодо стійкості громади полягає у реалізації принципів сталого розвитку, удосконаленні планування, диверсифікації економічної структури, застосуванні комплексного підходу.

Загалом реалізація Плану має посилити не тільки адаптаційну спроможність громади по відношенню до кліматичних змін, але й конкурентоспроможність, у тому числі щодо інших місцевих громад такого рівня.

## Додаток. Чинники впливу зміни клімату на стан території регіону Дельти Дунаю і Південної Бесарабії та напрямки заходів з мінімізації загроз

Чинник впливу	Прояви	Об'єкт впливу (територія)	Результат/Наслідки	Заходи
1. Температура	Підвищення температури повітря і води у всі пори року, періоди екстремально високої температури, зростання інтенсивності випаровування.	Сільгоспугіддя, населені пункти, водотоки та водойми, усі види екосистем: степові, лісові, морські, плавневі, річкові та озерні.	Аридизація території, посухи, зміна погодних режимів в цілому. Евтрофікація (цвітіння) і заморні явища у водоймах. Скорочення періоду снігового та льодового покриву.	<p><b>Оцінка і моніторинг:</b> Моніторинг стану.</p> <p><b>Агротехнічні:</b> Зменшення рівня розораності та відновлення степових угідь з використанням у якості пасовищ, крапельне зрошення. Адаптація та впровадження нових с/г сортів і культур. Вирощування другого врожаю, орієнтація на озимі зернові, нові сівозміни. Впровадження і поширення новітніх екологічно дружніх технологій рисівництва із створенням умов для нересту риб і підтриманням навколоводних видів птахів та ссавців. <b>Впровадження природного випасу із залученням порід худоби яка добре пристосується, зокрема водного буйвола</b></p> <p><b>Аквакультура.</b> Вирощування теплолюбних об'єктів аквакультури (риби, креветок).</p> <p><b>Водогосподарські:</b> Відновлення природного режиму та збільшення водообміну в озерах/водосховищах, покращення та автоматизація системи управління, створення водоохоронних зон.</p> <p><b>Меліоративні:</b> Меліорація, заліснення, створення водоохоронних та затінюючих насаджень (з місцевих видів) уздовж берегів річок і водойм.</p>

Чинник впливу	Прояви	Об'єкт впливу (територія)	Результат/Наслідки	Заходи
<b>2. Опади</b>	<p>Неістотне зниження середньорічної кількості опадів, їх перерозподіл за сезонами (збільшення у холодний і зменшення у теплий період року).</p> <p>Більша кількість та інтенсивність конвективних опадів (злив).</p>	Прибережні та дельтові екосистеми, степові ділянки суші, сільськогосподарські угіддя	Зміна стану екосистем у зоні впливу, зміна сільськогосподарського виробництва, пошкодження інфраструктури та об'єктів	<p><b>Агротехнічні:</b> Адаптація та впровадження стійких до посухи с/г культур, зміна строків посадки, орієнтація с/г виробництва на вирощування озимих та ранньостиглих культур.</p> <p><b>Водогосподарські:</b> Впровадження водозберігаючих технологій у рослинництві (крапельне зрошення).</p> <p><b>Мінімізація ризиків НС:</b> Розчищення річищ водотоків, модернізація, зміцнення дамб, будівництво і реконструкція систем зливової каналізації.</p> <p><b>Меліоративні:</b> Грунтозахисні та протиерозійні заходи.</p> <p><b>Екореставрація:</b> Відновлення природного стану заплав та луків, створення водоохоронних лісів, <a href="#">впровадження природного випасу</a>.</p>
<b>3. Море</b>	Підвищення рівня моря.	Морське узбережжя, авандельта, населені пункти, об'єкти інфраструктури та гідротехнічні споруди уздовж рукавів Дунаю (від устя до Кілії).	Затоплення/ підтоплення, зсуви, абразія, руйнація гідротехнічних споруд, проникнення солоних вод уздовж рукавів та осолонення водойм.	<p><b>Мінімізація ризиків:</b> удосконалення планування та містобудування, моделювання та зонування, зміцнення берегів природними та інженерно-технічними засобами, винос об'єктів інфраструктури із зони потенційного затоплення.</p> <p><b>Екореставрація:</b> Зменшення техногенного навантаження і створення умов для природної адаптації узбережжя, відновлення прибережних екосистем</p>
<b>4. Дунай</b>	Зміна гідрологічного режиму, підвищення максимальних та	Береги, заплава, обваловані території (с/г угіддя,	Збільшення частоти та інтенсивності повеней, затоплення територій.	<b>Водогосподарські:</b> Удосконалення регулювання водообміну Придунайських озер/водосховищ з Дунаєм; підготовка систем питного та побутового водопостачання.

Чинник впливу	Прояви	Об'єкт впливу (територія)	Результат/Наслідки	Заходи
	зниження мінімальних рівнів води.	риборозводні пруди), гідротехнічні споруди (дамби, шлюзи, причали) та інфраструктура, у тому числі водозабори питного водопостачання.	Збільшення частоти і тривалості особливо низьких рівнів води в межень, брак води в літній період, проблеми з наповненням озер/водосховищ.	<p><b>Мінімізація ризиків:</b> Розроблення спільної гідравлічної моделі дельти Дунаю та цифрової моделі рельєфу для прогнозування затоплення; поетапне винесення об'єктів інфраструктури (особливо небезпечних) із зони потенційного затоплення; модернізація системи протипаводкового захисту, реконструкція дамб, будівництво дамб для захисту певних населених пунктів та інфраструктури; протизсувні та берегоукріплювальні заходи на Придунайських озерах/водосховищах. <a href="#">Впровадження проектів із комплексного використання ресурсів земельних ділянок у зоні потенційного затоплення (енергетичні плантації верби, природний випас, екологічний туризм та рекреація).</a></p> <p><b>Екореставрація:</b> Відновлення природного стану заплав.</p>
5. Екстремальні погодні явища, стихійні лиха, НС, пов'язані з чинниками 1, 2, 3	Шторми, буревії, сильні зливи, грози, град, повені, льодові затори, пожежі (очеретяні та лісові).	Об'єкти інфраструктури та довкілля, населені пункти.	Збільшення частоти явищ, у т.ч. катастрофічних та надзвичайних ситуацій.	<p><b>Прогноз і моніторинг:</b> Моніторинг стану довкілля, прогнозування погоди (метеорадар), моделювання процесів та своєчасне сповіщення населення.</p> <p><b>Мінімізація ризиків:</b> Створення системи раннього оповіщення та місцевого реагування. Попередження шляхом удосконалення планування та містобудування, зонування щодо розміщення об'єктів будівництва та інфраструктури. Розроблення цифрових карт ризику затоплення. Розчистка та модернізація зливової каналізації, водопропускних гідротехнічних споруд під дорогами та насипами. Протипожежні заходи.</p> <p><b>Екореставрація:</b> Відновлення малих річок.</p>

Чинник впливу	Прояви	Об'єкт впливу (територія)	Результат/Наслідки	Заходи
<b>6. Сукупна дія чинників</b>	Поєднання декількох чинників одночасно.	Об'єкти інфраструктури та довкілля, населені пункти.	Руйнування, як мінімум матеріальні втрати, ризики здоров'ю та життю людей у зонах впливу.	Усі перелічені вище заходи. Збільшення територій ПЗФ та розвиток екомережі.
<b>7. Чужорідні та інвазивні види, у тому числі, шкідники, паразити переносники хвороб</b>	Вторгнення і/або поширення.	Людина, біорізноманіття, природні живі ресурси (риба, рослини і т.д.), культурні рослини та худоба.	Втрата місцевого біорізноманіття, зміна видового складу, скорочення ресурсів, епідемії, епізоотії та епіфітотії.	<b>Оцінка і моніторинг:</b> Розвиток системи моніторингу за інвазивними та чужорідними видами. <b>Біотехнічні:</b> Регуляція чисельності особливо небезпечних видів, пошук і впровадження новітніх заходів з їх використання (перетворення на ресурс сировини тощо). <b>Водогосподарські:</b> Підготовка водозаборів до спалахів чисельності (цвітіння) токсичних водоростей. <b>Екореставрація:</b> Збереження та відновлення природних екосистем, збільшення територій ПЗФ, посилення режиму їх охорони, у т.ч. протипожежної.

**Загальні заходи:**

- розробка регіональної прогностної моделі зміни клімату;
- створення системи комплексного моніторингу за основними показниками зміни клімату та її наслідками;
- створення регіонального інформаційно-консультаційного центру щодо питань адаптації до наслідків зміни клімату;
- розробка веб-сайту щодо поведінки при загрозі затоплення для місцевих мешканців;
- поширення інформації про характер та наслідки зміни клімату для Придунав'я;
- проведення публічних заходів із інформування з питань зміни клімату та її наслідків;
- включення у навчальні та освітні програми питань зміни клімату.

