

Ribogospod. nauka Ukr., 2025; 3(73): 25-56
DOI: <https://doi.org/10.61976/fsu2025.03.025>
UDC 639.311(477.43)

Received: 02.07.2025
Received in revised form: 05.08.2025
Accepted: 29.08.2025

**CURRENT STATUS AND
PROSPECTS OF THE
DEVELOPMENT OF
POND AQUACULTURE IN
KHMELNYTSKYI REGION
ON THE EXAMPLE OF PJSC
“KHMELNYTSKRYBHOSP”**

**СУЧАСНИЙ СТАН ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
СТАВОВОЇ АКВАКУЛЬТУРИ
У ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
НА ПРИКЛАДІ ПРАТ
«ХМЕЛЬНИЦЬКРИБГОСП»**

V. Oborskyi, vo@investhouse.com.ua, ORCID ID 0009-0001-1602-3798, Institute of Fisheries of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv
H. Kurinenko, annazakharenko@ukr.net, ORCID ID 0000-0001-9365-7578, Institute of Fisheries of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv
M. Simon, seemann.sm@gmail.com, ORCID ID 0000-0002-7295-8790, Institute of Fisheries of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv
V. Pryimak, pv@hrh.com.ua, ORCID ID 0009-0005-2054-0543, Institute of Fisheries of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv
I. Hrytsyniak, info.iforgua@gmail.com, ORCID ID 0000-0003-1419-8284, Institute of Fisheries of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv
U. Kuts, ulja.kuts840@gmail.com, ORCID ID 0000-0003-4073-6322, Institute of Fisheries of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv

В. П. Оборський, vo@investhouse.com.ua, ORCID ID 0009-0001-1602-3798, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ
Г. А. Куріненко, annazakharenko@ukr.net, ORCID ID 0000-0001-9365-7578, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ
М. Ю. Симон, seemann.sm@gmail.com, ORCID ID 0000-0002-7295-8790, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ
В. В. Приймак, pv@hrh.com.ua, ORCID ID 0009-0005-2054-0543, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ
І. І. Грициняк, info.iforgua@gmail.com, ORCID ID 0000-0003-1419-8284, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ
У. С. Куць, ulja.kuts840@gmail.com, ORCID ID 0000-0003-4073-6322, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ

Purpose. To characterize the current state of aquaculture in the Khmelnytskyi region and determine the contribution to the development of this industry of pond farms that are part of PJSC “Khmelnytskrybhosp”.

Methodology. The material for the study was the author's own data from many years of research in accordance with approved fundamental and applied topics of scientific research. The work uses traditional general scientific methods

Мета. Охарактеризувати сучасний стан аквакультури Хмельницької області та визначити внесок у розвиток даної галузі ставових господарств, що входять до складу ПрАТ «Хмельницькрибгосп».

Методика. Матеріалом для дослідження слугували власні авторські дані багаторічних досліджень відповідно до затверджених фундаментальних та прикладних тематик наукових досліджень. У роботі використані



of formal logic, in particular analysis and synthesis, deductive and inductive. The object of the study was the Khmelnytskyi region and PJSC "Khmelnyskrybhosp", and the subject was the peculiarities of the development and management of fisheries in them. This choice is due to their many years of significant contribution to the development of fisheries science and the industry in general, as well as a significant level of social responsibility of business, which is especially important during national resistance during a full-scale war.

Findings. The article analyzes a number of historical sources regarding the development of fish farming in the Khmelnytskyi region. Data on the current state of aquaculture in the Khmelnytskyi region and the development of PJSC "Khmelnyskrybhosp" as a structural link of breeding work are systematized and presented. Special attention is paid to today's problems.

Originality. For the first time, the historical aspects and current state of pond aquaculture in the Khmelnytskyi region have been comprehensively researched and highlighted, as well as the prospects for the development of the fish farming industry using the example of PJSC "Khmelnyskrybhosp".

Practical Value. The results of the conducted research will allow determining the current state of development for pond farms in the Khmelnytskyi region, and assessing the conducted research on commercial cultivation and the development of selection and breeding research works. Analysis of breeding performance indicators will serve as the basis for developing breeding programs to improve the productivity of Ukrainian carp breeds.

Keywords: industrial crossbreeding, hybrids, pure lines, weight, survival, growth rate, age-1+, fish productivity.

PROBLEM STATEMENT AND ANALYSIS OF LAST ACHIEVEMENTS AND PUBLICATIONS

The geographical location of Ukraine and its natural conditions, in particular the presence of significant areas of water resources [1–3], are favorable for the development of aquaculture. Thus, in ac-

традиційні загальнонаукові методи формальної логіки, зокрема — аналіз та синтез, дедуктивні та індуктивні.

Об'єктом дослідження слугували Хмельницька область та ПрАТ «Хмельницькрибгосп», а предметом — особливості розвитку та ведення рибного господарства у них. Даний вибір зумовлений їхнім багаторічним значним внеском у розвиток рибогосподарської науки та галузі загалом, а також суттєвим рівнем соціальної відповідальності бізнесу, що є особливо важливим під час національного спротиву у період повномасштабної війни.

Результати. В статті проаналізовано низку історичних джерел щодо розвитку рибництва на Хмельниччині. Систематизовано та наведено дані щодо сучасного стану аквакультури Хмельницької області та розвитку ПрАТ «Хмельницькрибгосп» як структурної ланки селекційно-племінної роботи. Особливу увагу приділено проблемам сьогодення.

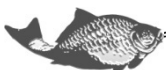
Наукова новизна. Вперше комплексно досліджено та висвітлено історичні аспекти та сучасний стан ставової аквакультури Хмельницької області, а також представлено перспективи розвитку галузі рибництва на прикладі ПрАТ «Хмельницькрибгосп».

Практична значимість. Результати проведених досліджень дозволять визначити сучасний стан розвитку ставових господарств Хмельницької області, а також надати оцінку проведенням дослідженням з товарного вирощування та розвитку селекційно-племінної справи. Аналіз показників селекційних робіт слугуватиме основою для розроблення селекційних програм з метою вдосконалення продуктивності українських порід коропа.

Ключові слова: промислове схрещування, помісі, чисті лінії, маса, виживаність, темп росту, дволітки, рибопродуктивність.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Географічне розташування України та властиві їй природні умови, зокрема наявність значних площ водного фонду [1–3], є сприятливими для розвитку аквакультури. Так, у відповідності до наказу Міністерства аграрної політики



cordance with the order of the Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine — “On approval of aquaculture (fish farming) and fish productivity zones in the regions of Ukraine”, the territory of our state is divided into 4 fish farming zones: Polissya, Forest-steppe and Precarpathian, Northern and Southern Steppe [4]. In today’s conditions, aquaculture is considered as a multifaceted direction of agriculture [5–7], which is constantly developing and is an integral part of the food programs of Ukraine [8, 9] and the world. Within this approach, increasing the volume of commercial aquaculture products can be ensured by introducing highly productive cultivation facilities and improved technologies.

Common carp is a freshwater fish species characterized by both high productivity and adaptability to various farming technologies. The combination of the above-mentioned three characteristics directly contributed to the fact that it became a traditional object of pond aquaculture. Thus, in a significant part of Europe it has been cultivated for over 300 years [10–14], and in recent years the share of its commercial products in global aquaculture has been about 8.0% [15]. Accordingly, the efforts of scientists from many European countries are focused on improving the productive performance of this species when grown in pond aquaculture conditions. In Ukraine, employees of the Institute of Fisheries of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine (IF NAAS) have carried out a significant amount of scientific research in the field of selection and breeding. Since a breed can be considered as a structural unit that is formed during the application of selection according to certain quantitative or qualitative parameters [16], several directions of scientific study are mostly used during scientific research [17–20]. The combination of the latter allows for the most useful planning of breeding and

та продовольства України «Про затвердження Зон аквакультури (рибництва) та рибопродуктивності по регіонах України», територію нашої держави поділено на 4 зони рибництва: Полісся, Лісостеп та Прикарпаття, Північний та Південний Степ [4]. В умовах сьогодення аквакультура розглядається як багатогранний напрям сільського господарства [5–7], що постійно розвивається та становить невід’ємну складову продовольчих програм України [8, 9] та світу. В межах даного підходу, нарощування обсягів товарної продукції аквакультури може бути забезпечене за рахунок впровадження високопродуктивних об’єктів культивування та вдосконалених технологій.

Прісноводним видом риб, який характеризується як високою продуктивністю, так і адаптивністю до різноманітних технологій вирощування, є короп. Поєднання вищезгаданих трьох характеристик безпосередньо сприяло тому, що він став традиційним об’єктом ставової аквакультури. Так, на значній частині Європи його культивують вже понад три століття [10–14], а упродовж останніх років частка товарної продукції з нього у світовій аквакультурі складає близько 8,0% [15]. Відповідно, зусилля науковців із багатьох країн Європи зосереджені на вдосконаленні продуктивних показників даного виду за вирощування в умовах ставової аквакультури. Співробітниками Інституту рибного господарства Національної академії аграрних наук України (ІРГ НААН) здійснено значний обсяг наукових досліджень за селекційно-племінним напрямом. Оскільки породу можливо розглядати як структурну одиницю, що формується під час застосування відбору за визначеними кількісними чи якісними показниками [16], то під час науково-дослідних робіт здебільшого застосовують декілька напрямів науко-



selection, which is focused on the development of new highly productive crosses [21, 22] or on the improvement of existing ones, with high-quality commercial conditions [23] and taste qualities [24]. For example, in Ukraine, broodstocks of the Antonino-Zozulenets, Nesvych and Galician zonal types were submitted for testing and, accordingly, they were recognized as structural units of domestic carp breeds as intrabreed types [25–27].

The achievement of such high results by scientists of the IF NAAS is not possible without constant fruitful cooperation with the fisheries industry of Ukraine in all its regions. In recent years, despite the full-scale war, studies by the IF NAAS have continued on farms in all regions of Ukraine, with the exception of temporarily occupied territories. This is largely explained by the fact that the criminal actions of the Russian occupiers contributed to the reformatting of business strategies in the central and western regions, primarily with the aim of assisting the defenders of Ukraine and promoting the post-war reconstruction of the country.

HIGHLIGHT OF THE EARLIER UNRESOLVED PARTS OF THE GENERAL PROBLEM. AIM OF THE STUDY

Rational use of natural resources on the basis of sustainable development is a prerequisite for optimal development of fisheries in any of the 25 regions of Ukraine. At the same time, some of these structural and territorial units are characterized by longer, compared to others, traditions of aquaculture and more numerous examples of successful business in the fisheries sector.

In modern fisheries science, there is almost no comprehensive studies on fish-

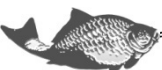
вих досліджень [17–20]. Поєднання останніх дозволяє максимально корисно спланувати селекційно-племінну справу, що орієнтована на виведення нових високопродуктивних кросів [21, 22] або ж на поліпшення вже наявних, із високими товарними кондиціями [23] та смаковими якостями [24]. Наприклад, в Україні представлено до апробації маточні стада антонінсько-зозуленецького, несвицького і галицького зонального типів та визнано структурними одиницями вітчизняних порід коропа як внутрішньопородні типи [25–27].

Досягнення таких високих результатів науковцями ІГ НААН неможливо без постійної плідної співпраці з представниками рибного господарства України у всіх її регіонах. Упродовж останніх років, незважаючи на повномасштабну війну, тривають дослідження ІГ НААН на господарствах у усіх областях України, за виключенням тимчасово окупованих територій. Великою мірою це пояснюється тим, що злочинні дії російських окупантів сприяли переформатуванню бізнес-стратегій у центральних та західних регіонах, насамперед з метою допомоги захисникам України та сприяння її повосенному відновленню.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ. МЕТА РОБОТИ

Рациональне використання природних ресурсів на засадах сталого розвитку є обов'язковою умовою оптимального розвитку рибного господарства у будь-якій із 25 областей України. Водночас, певні з цих структурно-територіальних одиниць характеризуються більш давніми, порівняно з іншими, традиціями ведення аквакультури та численнішими прикладами успішного ведення бізнесу у галузі рибного господарства.

У сучасній рибогосподарській науці



eries by region and oblast. Accordingly, there is a lack of analysis of the advantages and disadvantages of conducting certain forms of fisheries activities in a specific region. In turn, this significantly complicates the construction of correct forecasts for the further development of domestic aquaculture.

One of the leading regions of Ukraine in terms of fish farming is Khmelnytskyi. In particular, a significant contribution to the above-mentioned scientific research was made thanks to the fruitful cooperation of the employees of the IF of the NAAS and pond farms of various forms of ownership, whose production facilities are located on its territories. Among them, the primary contribution to the development of breeding and selection is made by PJSC “Khmelnytskrybhosp”, which can be characterized as an enterprise with a long history and a high level of social responsibility.

That is why the purpose of this work was to highlight the main specifics of fish farming in the Khmelnytskyi region and provide a brief description of the activities of PJSC “Khmelnytskrybhosp”.

MATERIALS AND METHODS

The material for the study was the author's own data from many years of research in accordance with the approved fundamental and applied topics of scientific research. In addition, they are supplemented by data from the State Agency of Ukraine for the Development of Land Reclamation, Fisheries and Food Programs, the State Statistics Service of Ukraine, as well as the Association of Ukrainian Fish Producers.

The work uses traditional general scientific methods of formal logic, in particular analysis and synthesis, deductive and inductive.

майже відсутні комплексні дослідження рибного господарства за регіонами та областями. Відповідно, наявний брак аналізу переваг та недоліків ведення тих чи інших форм рибогосподарської діяльності в конкретній області. Своєю чергою, це значно ускладнює побудову коректних прогнозів подальшого розвитку вітчизняної аквакультури.

Однією з провідних областей України щодо ведення рибного господарства є Хмельницька. Зокрема, у вищезгаданих наукових дослідженнях значний внесок був зроблений завдяки плідній співпраці співробітників ІРГ НААН та ставових господарств різних форм власності, чиї виробничі потужності розташовані на її територіях. Серед них, першочерговий внесок у розвиток селекційно-племінної справи здійснює ПрАТ «Хмельницькрибгосп», яке може бути охарактеризоване як підприємство з давньою історією та високим рівнем соціальної відповідальності.

Саме тому метою даної роботи є висвітлення основної специфіки ведення рибного господарства у Хмельницькій області та надання стислої характеристики діяльності ПрАТ «Хмельницькрибгосп».

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріалом для дослідження слугували власні авторські дані багаторічних досліджень відповідно до затверджених фундаментальних та прикладних тематик наукових досліджень. Окрім того, їх доповнено даними Державного агентства України з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм, Державної служби статистики України, а також Асоціації українських виробників риби.

У роботі використані традиційні загальнонаукові методи формальної логіки, зокрема — аналіз та синтез, дедуктивні та індуктивні.



The object of the study was the Khmelnytskyi region and PJSC "Khmelnytskrybhosp", and the subject was the peculiarities of the development and management of fisheries in them. This choice is due to their many years of significant contribution to the development of fisheries science and the industry in general, as well as a significant level of social responsibility of business, which is especially important during national resistance during a full-scale war.

STUDY RESULTS AND THEIR DISCUSSION

Main specific features of the development of fisheries in the Khmelnytskyi region of Ukraine

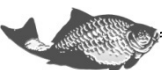
The area of Khmelnytskyi region is 20,624 thousand km², which is about 3.4% of the total area of Ukraine. There are 120 rivers flowing through the territory of Khmelnytskyi region, each over 10 km long. The largest of them are the Dnistro (length within the region 160 km) with its tributaries Zbruch, Smotrych, Ushytisia; the Southern Bug (length within the region 120 km) with its tributaries Buzhok, Vovk, Ikva; the rivers of the Dnipro basin — Horyn, Sluch, Khomora. At the same time, the number of lakes in this region is very small and the vast majority of them belong to the Horyn River basin. The largest lakes in the region are those that formed on the site of abandoned peat quarries, for example, the Blue Lakes. Lake Svyate is the largest lake in the Khmelnytskyi region. It belongs to the group of Zaslav lakes, located on the territory of the Mykhelsky forestry of the Izyaslav forestry enterprise in Male Polissya [28–31]. The largest reservoirs in Khmelnytskyi region are Dnistrovske and Shchedrivske, located on the Southern Bug. Overall, this region ranks 6th in Ukraine in terms of the abundance of water resources. Thus, Khmelnytskyi region has all the prerequisites for the de-

Об'єктом дослідження слугували Хмельницька область та ПрАТ «Хмельницькрибгосп», а предметом — особливості розвитку та ведення рибного господарства у них. Даний вибір зумовлений їхнім значним багаторічним внеском у розвиток рибогосподарської науки та галузі загалом, а також суттєвим рівнем соціальної відповідальності бізнесу, що є особливо важливим під час національного спротиву у період повномасштабної війни.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Основні специфічні риси розвитку рибного господарства у Хмельницькій області України

Площа Хмельницької області становить 20,624 тис. км², що становить близько 3,4% всієї площі території України. На території Хмельницької області протікає 120 річок завдовжки понад 10 км кожна. Найбільшими з них є р. Дністер (довжина в межах області — 160 км) із притоками р. Збруч, Смотрич, Ушиця; р. Південний Буг (довжина в межах області — 120 км) із притоками р. Бужок, Вовк, Іква; річки Дніпровського басейну — Горинь, Случ, Хомора. Водночас, кількість озер у даній області дуже мала та переважна більшість з них належать до басейну р. Горинь. Найбільші озера області — ті, що утворилися на місці відпрацьованих торфових кар'єрів, наприклад — Голубі озера. Озеро Святе є найбільшим у Хмельницькій області. Воно належить до групи заславських озер, розташованих на території Михельського лісництва ДП «Ізяславське лісове господарство» на Малому Поліссі [28–31]. Найбільшими водосховищами у Хмельницькій області є Дністровське та Щедрівське, що розташовані на Південному Бузі. Загалом, за чисельністю запасів водних ресурсів ця область посідає 6 місце в Україні. Таким чином,



velopment of fisheries, in particular aquaculture. Actually, the history of the development of the latter in the Khmelnytskyi region begins in the Middle Ages.

In the 15th century, the ponds “Chernylivka”, “Kuzmin” and “Starokostyantyniv” were built. They made the first attempts to conduct breeding and selection work at the level typical of that time.

In the 19th century, ponds located in the Antoniny village were built within the boundaries of a large palace complex — a residence belonging to the ancient and noble Potocki family. It was with the assistance of its representatives that carp from Galicia was brought to Antoniny in 1887. Later, the reproduction of carp in the aforementioned ponds was carried out by crossing individuals brought from Galicia with local ones [10].

In the 20th century, the ponds of the Antoniny village for a long time belonged to the center of the volost of Izyaslavsky district of the Volyn province. In 1919, they became part of the cultural and demonstration farm of the horticultural and livestock sector. Its first manager was a former employee of Count Yu.-M. A. Pototsky — Ya. Ye. Kolomiets. Under the latter’s leadership, the products of the so-called “Antoniny Soviet Farm” were sent to hospitals, nursing homes, and orphanages. This soviet farm was assigned over a thousand tithes of agricultural land, including 699 tithes of arable land. Its production facilities at this time included gardens with greenhouses and hothouses, a stud farm and a small herd of dairy cattle [34–38]. In 1921–1922, this farm was reorganized, first in the horticultural direction, and later in the breeding direction. So, initially it was called “Antoniny State Seedbed”, and from the following year — “Antoniny Breeding Farm named after Dombal”. As part of the latest restructuring, the farm’s activities were focused on breeding pedigree pigs as well as valuable fish breeds. At that time, the total

у Хмельницькій області є всі передумови для розвитку рибного господарства, зокрема — аквакультури. Власне, історія розвитку останньої у Хмельницькій області розпочинається в часи Середньовіччя.

У XV ст. було побудовано стави «Чернилівка», «Кузьмин» та «Староконстантинів». В них були зроблені перші спроби ведення селекційно-племінної справи на властивому тому часу рівні.

У XIX ст. були розбудовані стави, розташовані в селі Антоніні, в межах великого палацового комплексу — резиденції, що належала стародавньому й шляхетному роду Потоцьких. Саме за сприяння його представників у 1887 р. до Антонін було завезено коропа з Галичини. У подальшому відтворення коропів у вищезгаданих ставах здійснювалось за допомогою схрещування привезених з Галичини особин із місцевими [10].

У XX ст. стави села Антоніні довгий час належали до центру волості Ізяславського повіту Волинської губернії. У 1919 р. вони увійшли до складу культурно-показового господарства садово-городнього і тваринницького напрямку. Його першим завідувачем став колишній наймит графа Ю.-М. А. Потоцького — Я. Є. Коломієць. Під керівництвом останнього продукція т. зв. «Антонінського радгоспу» направлялася до лікарень, госпіталів, дитячих будинків. За цим радгоспом було закріплено понад тисячу десятин сільськогосподарських угідь, у т. ч. орної землі — 699 десятин. До складу його виробничих потужностей в цей час входили сади з оранжереями й теплицями, кінний завод і невелике стадо молочної худоби [34–38]. У 1921–1922 рр. це господарство було реорганізоване, спочатку за садово-городнім напрямом, а згодом — і за племінним. Так, спочатку воно мало назву



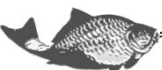
area of the water surface of 43 ponds was 1.6 thousand tithes, and fish products were constantly presented at exhibitions starting in 1925. In 1927, on the basis of the Antoniny brood farm, a scientific laboratory was organized from the Institute of Fisheries. In 1930, under the leadership of the leading scientist-breeder O. I. Kuzyoma, a series of research works were carried out aimed at forming breeding stocks of carp from Antoniny. The latter subsequently passed state approval and were presented as the first Ukrainian carp breeds [10, 39, 40]. Thanks to the fruitful cooperation between scientists and farmers, the number of grown products increased every year. For example, in 1965, 2.4 thousand tons of fish were grown, and in 1970, 3.7 thousand tons were already grown. For their conscientious work over many years, the employees of the farm and the Institute were awarded numerous state awards. For example, in 1963, the Antoniny fish farm received the first prize of the State Committee [34].

Since 1991, Khmelnytskyi region has been developing as an agrarian region, in which, due to the presence of significant areas of water resources in general, and the absence of relatively large areas of water reservoirs in particular, which could contribute to the development of commercial fishery, aquaculture occupies a leading place. The latter is a type of agricultural activity that involves the artificial breeding, domestication and cultivation of aquatic organisms in fully or partially controlled conditions in order to obtain marketable products, primarily fish [32]. A characteristic feature of aquaculture activities, compared to other areas of agriculture, is the use of water resources. Accordingly, the basis for aquaculture is the right to use the latter.

Currently, 2,955 artificial water bodies are registered in the territory of Khmelnytskyi region, according to the materials

«Державний розсадник Антоніни», а з наступного року — «Антонінський племгосп ім. Домбаля». В межах останньої реструктуризації діяльність господарства була зосереджена на розведенні племінних свиней, а також цінних порід риб. У ті часи загальна площа водного дзеркала 43 ставів становила 1,6 тис. десятин, а рибопродукція була постійно представлена на виставках, починаючи з 1925 р. В 1927 р. на базі Антонінського племгоспу було організовано наукову лабораторію від Інституту рибного господарства. У 1930 р. під керівництвом провідного науковця-селекціонера О. І. Кузьоми було проведено низку дослідних робіт, спрямованих на формування селекційних стад короїв з Антонін. Останні у подальшому пройшли державну апробацію та були представлені як перші українські породи коропа [10, 39, 40]. Завдяки плідній співпраці науковців та господарників із кожним роком збільшувалася кількість вирощеної продукції. Наприклад, 1965 р. було вирощено 2,4 тис. ц риби, а 1970-го — вже 3,7 тис. ц. За сумлінну багаторічну працю співробітників господарства та Інституту було відзначено численними державними нагородами. Наприклад, у 1963 р. Антонінський рибгосп отримав першу премію Державного комітету [34].

З 1991 р. Хмельничина розвивається як аграрний регіон, у якому, завдяки наявності значних площ водного фонду загалом та відсутності порівняно великих площ водного дзеркала водосховищ зокрема, що могли б сприяти розвитку промислового рибальства, провідне місце посідає саме аквакультура. Остання є видом сільськогосподарської діяльності, що передбачає штучне розведення, доместикацію та культивування гідробіонтів у повністю або частково контрольованих умовах з метою одержання товарної продукції, насамперед — рибної



of the inventory of artificial water bodies and data from land management services. Of these, 1,297 water bodies (ponds) are in use due to the lease of land plots of the water fund under them. Including 50 water bodies transferred for use on lease terms, in accordance with the requirements of Article 51 of the Water Code of Ukraine and the Law of Ukraine “On Aquaculture” [33, 41, 42].

As of 2025, about 1,300 tons of commercial aquaculture products will be grown on farms within the Khmelnytskyi region. This is almost 6% of the total domestic aquaculture production. It is worth noting that before the start of the full-scale war, in particular during 2020–2021, 539.4–551.7 tons were grown within the Khmelnytskyi region, while in 2022–2023, the production capacity of aquaculture products increased by 2.4–2.6 times and amounted to 1,318.8–1,378.3 tons (Fig.) [33].

The main fish species cultivated on pond aquaculture farms in the Khmelnytskyi region are: common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758), silver (*Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes, 1844) and bighead (*Hypophthalmichthys nobilis* Richardson, 1845) carp, grass (*Ctenopharyngodon idella* Valenciennes, 1844) and black (*Mylopharyngodon piceus* Richardson, 1846) carp, Northern pike (*Esox lucius* Linnaeus, 1758), pike-

[32]. Характерною особливістю діяльності у сфері аквакультури, порівняно із іншими напрямками сільського господарства, є використання водних ресурсів. Відповідно, підставою для ведення аквакультури є право на користування останніми.

В умовах сьогодення на території Хмельницької області зареєстровано, за матеріалами інвентаризації штучних водойм та даних землепорядних служб, 2955 штучних водних об'єктів. Із них 1297 водойм (ставів) перебувають у користуванні завдяки оренді земельних ділянок водного фонду під ними. У тому числі, передано в користування на умовах оренди 50 водних об'єктів, у відповідності до вимог ст. 51 Водного кодексу України та Закону України «Про аквакультуру» [33, 41, 42].

Станом на 2025 р. в межах Хмельницької області вирощують на господарствах близько 1300 т товарної продукції аквакультури. Це становить майже 6% від загальної продукції аквакультури вітчизняного виробництва. Варто відзначити, що до початку повномасштабної війни, зокрема впродовж 2020–2021 рр., у межах Хмельницької області вирощували 539,4–551,7 т, тоді як у 2022–2023 рр. потужність виробництва продукції аквакультури зросла в 2,4–2,6 раза та становила 1318,8–1378,3 т (рис.) [33].

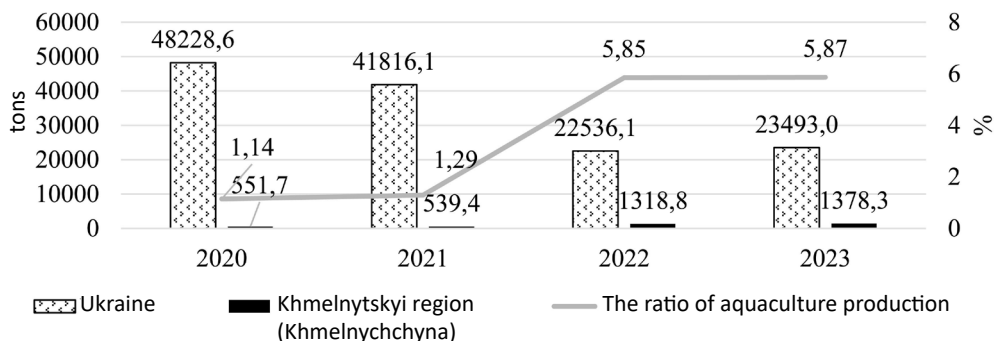


Fig. Amounts of aquaculture production in Ukraine and Khmelnytskyi region according to the State Fisheries Agency

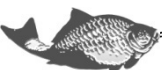


perch (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758) and European catfish (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758). It is noteworthy that despite the start of a full-scale war, the production of the most popular of them increased. For example, the amount of common, silver, and bighead carp production in this region increased from 476.5 and 137.4 tons in 2018 to 856.7 tons and 183.8 tons in 2022. Similar dynamics are also characteristic of pikeperch, which is mostly used as a bio-control agent in polyculture with carps. So, it is characterized by an increase in production from 0.4 tons in 2018 to 6.7 tons in 2023. At the same time, the amounts of cultivation of equally important objects of pond aquaculture — grass carp, pike and catfish — significantly decreased in the Khmelnytskyi region after the start of a full-scale war. For example, the catch of grass carp decreased from 3.6 tons in 2019 to less than 0.4 tons in 2022, pike — from 24 tons in 2017 to 10.2 tons in 2022, catfish — from 0.8 tons in 2018 to 0.3 tons in 2023 [33].

Thus, there is every reason to claim that the Khmelnytskyi region of Ukraine is characterized by the presence of a significant water fund, optimal for the development of pond aquaculture and over a century-old history of success of the latter. A striking example is the farm, which is now called PJSC "Khmelnytskrybhosp".

Основними видами риб, яких культивують на господарствах ставової аквакультури у Хмельницькій області, є короп (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758), білий (*Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes, 1844) і стокацій (*Hypophthalmichthys nobilis* Richardson, 1845) товстолобики, білий (*Ctenopharyngodon idella* Valenciennes, 1844) та чорний (*Mylopharyngodon piceus* Richardson, 1846) амури, щука (*Esox lucius* Linnaeus, 1758), судак (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758) та європейський сом (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758). Примітно, що, незважаючи на початок повномасштабної війни, виробництво найпопулярніших з них дістало зростання. Наприклад, обсяг видобутку в даній області коропа та товстолобиків зріс відповідно із 476,5 та 137,4 т у 2018 р. до 856,7 і 183,8 т у 2022 р. Подібною динамікою характеризується й судак, якого здебільшого використовують як меліоратора у полікультурі з короповими видами риб. Так, його видобуток характеризувався зростанням з 0,4 т у 2018 р. до 6,7 т у 2023 р. Водночас, обсяги культивування не менш важливих об'єктів ставової аквакультури — амурів, щуки та сома — значно зменшились у Хмельницькій області після початку повномасштабної війни. Так, видобуток амурів знизився з 3,6 т у 2019 р. до менше ніж 0,4 т у 2022 р., щуки — з 24 т у 2017 р. до 10,2 т у 2022 р., сома — з 0,8 т у 2018 р. до 0,3 т у 2023 р. [33].

Таким чином, є усі підстави стверджувати, що Хмельницька область України характеризується наявністю значного водного фонду, оптимального для розвитку саме ставової аквакультури та понад столітньою історією успіху останньої. Яскравим прикладом може слугувати господарство, що нині називається ПрАТ «Хмельницькрибгосп».



General characteristics of PJSC “Khmelnyskrybhosp”

This farm was created during the reorganization of the above-mentioned farms, which included the very first specialized fish ponds in the Khmelnytskyi region — “Chernylivka”, “Kuzmin”, “Starokonstantyniv”, “Antoniny” [10, 43].

As of 2025, the total area of water bodies allocated for aquaculture in PJSC “Khmelnyskrybhosp” is over 6,500 hectares. Thus, it currently has the largest artificially created system of ponds in Ukraine. In order to effectively manage them, several aquaculture units have been created on the farm. In particular: “Medzhibizh”, “Stara Synyava”, “Volochnysk”, “Polonsky”, “Antoninsky”, “Khmelnysky”. In recent years, following freshwater fish species were grown there: common carp, silver and bighead carp hybrids, grass carp, pike, Prussain carp, and pikeperch. In total, more than 250 people work on the farm permanently [43].

The above-mentioned species reproduce by artificial and natural methods. For example, at the Medzhibizh unit, the incubation workshop is equipped with the possibility of growing larvae. In it, at the first stage of the spawning campaign, brood fish receive more than 30 million grown 3-day-old carp larvae. This amount is enough to stock the farm’s growing system. After that, in the second stage of the spawning campaign, viable fish seeds of Chinese carps are obtained. In the conditions of the Stara Synyava unit, reproduction occurs through natural spawning [43].

Economic activities are carried out in two- and three-year cycles from larva to table fish. In turn, this is possible thanks to developed production facilities (feeding ponds, first and second order growth systems, wintering ponds, etc.). The level of production capacity allows the sale

Загальна характеристика ПрАТ «Хмельницькрибгосп»

Дане господарство було створено під час реорганізації вищезгаданих господарств, які мали у своєму складі ще найперші спеціалізовані рибницькі стави Хмельницької області — «Чернилівка», «Кузьмин», «Староконстантинів», «Антоніни» [10, 43].

Станом на 2025 р., загальна площа водойм, відведених під аквакультуру у ПрАТ «Хмельницькрибгосп», становить понад 6500 га. Таким чином, у ньому наразі діє найбільша в Україні штучно створена система ставів. З метою ефективного управління ними на господарстві створено декілька рибдільниць, зокрема «Меджибіж», «Стара Синява», «Волочицьк», «Полонський», «Антонінський», «Хмельницький». В них упродовж останніх років успішно слугують об’єктами аквакультури такі прісноводні види риб як короп, гібрид товстолобиків, білий амур, щука, карась та судак. Загалом, на господарстві постійно працює понад 250 осіб [43].

Відтворюють вищезгадані види заводським та природним методом. Наприклад, в умовах рибної дільниці «Меджибіж» облаштований інкубаційний цех з можливістю підрощування личинок. У ньому на першому етапі нерестової кампанії рибники-селекціонери отримують понад 30 млн екз. підрощених 3-добових личинок коропа. Даної кількості вистачає для зариблення вирощувальної системи господарства. Після цього, на другому етапі нерестової кампанії отримують життєстійкий рибопосадковий матеріал рослинодних видів риб. В умовах рибної дільниці «Стара Синява» відтворення відбувається шляхом природного нересту [43].

Господарська діяльність здійснюється за дво- та трілітніми циклами від личинки до товарної риби. Своєю чергою, це можливо завдяки розвинутим



of 1,000 tons of common carp, 500 tons of Chinese carps, 100 tons of pikeperch, pike and catfish per year in the form of live, chilled, frozen fish and fish steaks. At the same time, in the conditions of a full-scale war, 800 tons of carp, 600 tons each of grass carp and hybrid silver carp, and 200 tons of pikeperch, pike, and catfish were sold in 2023. By agreement, PJSC "Khmelnyskrybhosp" provides services for the delivery of any products of its own production, including live fish, ensuring compliance with all necessary transportation conditions and involving specially equipped transport (fish carriers).

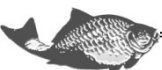
All commercial products must be subject to the supervision of ichthyopathologists. In addition, PJSC "Khmelnyskrybhosp" is the only one in Ukraine, among aquaculture producers, that has a Certificate of Organic Production in accordance with European Union regulations. The presence of this certificate allows freely offer products to leading European markets. The most intensive cooperation takes place with private farms of the Republic of Moldova. For example, since 2019, live fish exports to this country have been ongoing. At the same time, the company's products have been presented for several years at international industry exhibitions in the Federal Republic of Germany and the Italian Republic [43].

At the same time, PJSC "Khmelnyskrybhosp" is intensively developing modern technologies for processing aquaculture products. For example, a fish processing plant has been created, including the production of canned food, with a capacity of 4,000 cans per day. The workshop equipment and manufacturing technology meet modern European standards. The first lines of the cannery were built with a grant from the USAID Agency for International Development in 2022. Production facili-

виробничим потужностям (нагульним ставам, вирощувальним системам першого та другого порядків, зимувалам тощо). Рівень виробничих потужностей дозволяє реалізовувати 1000 т коропа, по 500 т білого амура та товстолобика, по 100 т судака, щуки та сома на рік у вигляді живої, охолодженої, замороженої риби та рибних стейків. Водночас, в умовах повномасштабної війни, у 2023 р. було реалізовано 800 т коропа, по 600 т білого амура та гібрида товстолобиків, а також 200 т судака, щуки й сома. За домовленістю ПрАТ «Хмельницькрибгосп» надає послуги з доставки будь-яких продуктів власного виробництва, в тому числі живої риби, забезпечуючи дотримання всіх необхідних умов транспортування та залученням спеціально обладнаного транспорту (рибовозів).

Уся товарна продукція обов'язково проходить нагляд іхтіопатологів. Окрім того, ПрАТ «Хмельницькрибгосп» — єдиний в Україні серед виробників аквакультурної продукції, що має Сертифікат органічного виробництва, у відповідності до регламенту Європейського Союзу. Наявність даного сертифікату дозволяє вільно пропонувати свою продукцію провідним ринкам Європи. Найінтенсивніша співпраця відбувається з приватними господарствами Республіки Молдова. Так, з 2019 р. триває експорт живої риби до цієї країни. Водночас, продукція підприємства є представленою упродовж декількох років на міжнародних галузевих виставках у Федеративній Республіці Німеччина та Італійській Республіці [43].

Крім того, у ПрАТ «Хмельницькрибгосп» інтенсивно освоюють сучасні технології обробки продукції аквакультури. До прикладу, створено цех із переробки риби, зокрема виготовлення консервів, потужність якого становить 4 тис. банок на добу. Облаштування цеху та технологія виготовлення відповідає



ties for the full cycle of fish processing are ISO 22 000 (HACCP) certified. The main range of processed aquaculture products produced by PJSC “Khmelnyskrybgosp” is canned silver and bighead carps in sunflower oil, common carp in sunflower oil and grass carp in tomato sauce. The total volume of farm products consists of: live fish, frozen gutted fish, processed fish (fish steaks, fish fillets, 16 types of canned fish and preserves), larvae, fish seeds. Currently, the possibilities of producing new types of canned food, smoked fish and frozen fish are being explored. Thus, our own brands are actively developing — canned food “Moya rybon’ka” and semi-finished products “Medzhibizky Karp” [43].

In modern aquaculture, studies of the breeding direction are of the most important priorities in development. This is due to the fact that the main task of selection and breeding work in fish farming is to improve the productive qualities of breeding objects, as well as to breed new breeds, intrabreed types, and hybrid forms of fish that would best meet the production requirements in all areas of fish farming activity. In this regard, irrespective of the chosen fish farming technology, one of the important factors in increasing fish productivity in water bodies is the use of breeding achievements. In fact, thanks to them, it is possible to increase the competitiveness of manufactured products, which is of crucial importance in modern market economy conditions. That is why, on the basis of PJSC “Khmelnyskrybhosp” breeding work continues with the Antoniny-Zozulenets intrabreed type of Ukrainian framed and scaly carp breeds. In particular, within the framework of the implementation of the food program of Ukraine. For example, according to this program, the key task for modern fish farming is to provide fish farms with

сучасному європейському рівню. Перші лінії консервного цеху були побудовані коштом гранту від агенції з міжнародного розвитку USAID у 2022 р. Виробничі потужності для повного циклу переробки риби сертифіковані ISO 22 000 (HACCP). Основним асортиментом переробленої продукції аквакультури виробництва ПрАТ «Хмельницькрибгосп» є консерви з товстолобика у соняшниковій олії, коропа у соняшниковій олії та білого амура у томатній заливці. Загальний обсяг продукції господарства складається з живої риби, замороженої патраної риби, переробленої риби (рибні стейки, рибне філе, 16 видів рибних консервів та пресервів), личинок, рибопосадкового матеріалу. Наразі опрацьовуються можливості виробництва нових видів консервів, копченої риби та замороженої риби. Активно розвиваються власні торгові марки — консерви «Моя рибонька» та напівфабрикати «Меджибізький карп» [43].

У сучасній аквакультурі дослідження селекційного напрямку є одним з найважливіших пріоритетів в розвитку. Це зумовлено тим, що основним завданням селекційно-плеємної роботи в рибництві є підвищення продуктивних якостей об’єктів розведення, а також виведення нових порід, внутрішньопорідних типів, гібридних форм риб, які б найбільшою мірою задовольняли вимоги виробництва за всіма напрямками рибогосподарської діяльності. У зв’язку з цим, незалежно від обраної технології вирощування риби, одним із важливих чинників підвищення рибопродуктивності водойм є використання селекційних досягнень. Власне, завдяки їм можливо підвищити конкурентоспроможність виробленої продукції, що має вирішальне значення у сучасних умовах ринкової економіки. Саме тому, на базі ПрАТ «Хмельницькрибгосп» продовжується селекційна робота з ан-



the necessary amount of high-quality fish seeds. This is achieved by increasing the number and quality of brood fish [44].

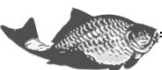
Breeding work in carp breeding at the farm of PJSC "Khmelnyskrybhosp" is carried out in accordance with the Instructions defining the basic requirements for the activities of specialized reproducers. Among them, the main ones are: maintaining the purity of brood stocks, stabilizing the biological and productive characteristics of the breed, breed group, or individual lineages. Also, the work of PJSC "Khmelnyskrybhosp" is guided in accordance with the "State Target Program for the Development of the Agrarian Sector of the Economy", the concept of which is approved by the orders of the Cabinet of Ministers of Ukraine [33, 23, 45]. The editions of this program over the years have certainly emphasized that the main direction of its implementation is to provide domestic agricultural producers with modern selection and breeding (genetic) resources. It should be noted that in 2022, PJSC "Khmelnyskrybhosp" received the status of a breeding reproducer for the reproduction of Antoniny-Zozulenets intrabreed types of Ukrainian carp breeds from the Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine [33, 23, 45].

Modern carps from broodstocks, which were grown and formed in the ponds of the farm of PJSC "Khmelnyskrybhosp" successfully passed the approbation. They are characterized by high both productive and reproductive traits. For example, during artificial reproduction, the response of such brood fish to pituitary injections is 95–100%. The working fecundity of age-5–8 females, with a body weight of 5.2–8.7 kg, varies from 500 to 877 thousand eggs, respectively, the relative working fecundity is 90.4–96.1 thousand eggs/kg. The time for egg collection after the decisive

тонінсько-зозуленецьким внутрішньопородним типом української рамчастої та лускатої порід коропа, зокрема в межах виконання продовольчої програми України. Так, згідно з цією програмою, ключовим завданням для сучасного рибництва є забезпечення рибогосподарських підприємств необхідною кількістю якісного рибопосадкового матеріалу. Це досягається шляхом збільшення чисельності та підвищення якості племінного матеріалу культивованих видів риб [44].

Племінна робота в коропівництві у господарстві ПрАТ «Хмельницькрибгосп» здійснюється відповідно до Інструкції, що визначає основні вимоги до діяльності спеціалізованих репродукторів. Серед них основними є збереження чистоти племінних стад, стабілізація біологічних і рибогосподарських ознак породи, породної групи або окремих масивів. Також, робота ПрАТ «Хмельницькрибгосп» скеровується у відповідності до «Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки», концепція якої затверджується розпорядженнями Кабінету Міністрів України [33, 23, 45]. В редакціях даної програми за різні роки неодмінно наголошується, що основним напрямом її реалізації є забезпечення вітчизняних сільськогосподарських виробників сучасними селекційними, племінними (генетичними) ресурсами. Зауважимо, що в 2022 р. ПрАТ «Хмельницькрибгосп» було отримано статус племінного репродуктора з відтворення антонінсько-зозуленецьких внутрішньопородних типів українських порід коропа від Міністерства аграрної політики та продовольства України [33, 23, 45].

Сучасні коропи з маточних стад, які були вирощені та сформовані в ставах господарства ПрАТ «Хмельницькрибгосп», успішно пройшли апробацію. Вони характеризуються високими по-



injection is about 10–12 hours. The quality of the reproductive performance of males is confirmed by high rates of egg fertilization, within 91,1–94,1% [47]. Under natural spawning conditions, the working fecundity of females for 4-day-old larvae is over 250 thousand larvae from one nest. Another example of the high quality of carp broodstock is that individuals with scaly cover have higher survival rates and are more resistant to disease compared to framed ones. Instead, framed fish are more adapted to artificial feeding [48]. In today's conditions, the total number of broodstock is over 150 nests of the framed type and 100 nests of the scaly type. Taking into account the annual 15% replacement of the broodstock, the enterprise maintains over 5 tons of age-2-4 replacement broodstock [43].

Due to the high quality of the carp breeds created on the basis of PJSC “Khmelnyskrybhos” — Antoniny-Zozulenets intrabreed types of Ukrainian framed and Ukrainian scaly types, their reproduction area was expanded in accordance with the order (No. 21 of January 6, 2021) of the Ministry of Economic Development, Trade and Agriculture of Ukraine [46]. This contributed to the implementation of breeding measures and further improvement of breeding achievements in animal husbandry. In particular, the Antoniny-Zozulenets carp was distributed in pond farms in the Lviv region. For example, as of 2025, framed intrabreed type broodstocks have been formed in the State Enterprise “Farming Farm of the Lviv Research Station of the Institute of Fisheries” and “Karpatskyi Vodogray” LLC. They are used to produce hybrids in commercial aquaculture [49–51]. The main productive parameters of sexually mature individuals are given in Table 1.

Analysis of the parameters of the An-

казниками як продуктивних, так і репродуктивних ознак. Наприклад, під час заводського відтворення реакція таких плідників на гіпофізарні ін'єктування складає 95–100%. Робоча плодючість самиць віком 5–8 років, за маси тіла 5,2–8,7 кг, варіює від 500 до 877 тис. ікринок, відповідно, відносна робоча плодючість становить 90,4–96,1 тис. ікр./кг. Час відбору ікри після вирішальної ін'єкції — близько 10–12 год. Якість репродуктивних показників самців підтверджується високим рівнем запліднення ікри — в межах 91,1–94,1% [47]. В умовах проведення природного нересту робоча плодючість самиць за 4-добовими личинками становить понад 250 тис. личинок з одного гнізда. Іншим прикладом високої якості маточних стад коропів є те, що особини з лускатым покривом мають вищі показники виживаності та є стійкішими до захворювань в порівнянні рамчастими. Натомість, рамчасті риби пристосованіші до штучної годівлі [48]. В умовах сьогодення, загальна кількість маточного стада складає понад 150 гнізд рамчастого та 100 гнізд лускатого внутрішньопородного типу коропа. Враховуючи щорічну 15% заміну маточного поголів'я, підприємством утримується понад 5 т ремонтно-маточного поголів'я віком 2–4 роки [43].

Завдяки високій якості створених на базі ПрАТ «Хмельницькрибгосп» порід коропа — антонінсько-зозуленецьких внутрішньопородних типів української рамчастої та української лускатої, їм було розширено ареал відтворення згідно з наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України № 21 від 06 січня 2021 р. [46]. Це сприяло здійсненню заходів із розведення та подальшого удосконалення селекційного досягнення у тваринництві. Зокрема, антонінсько-зозуленецького коропа було поширено



tonino-Zozulenetskyi intrabreed type of carp shows that in terms of exterior and working fecundity, females grown in the Forest-Steppe zone (Lviv region, SE “EF Lviv Research Station of the Institute of Fisheries” and “Karpatskyi Vodograi” LLC) are not inferior to females grown in the Polissya zone (Khmelnysky region, PJSC “Khmelnyskrybhosp”). Thus, there are numerous confirmations that the Antoniny-Zozulenets intrabreed type of carp is a new promising line for industrial breeding in the Polissya zone of Ukraine and work with it is recommended to continue, primarily on the basis of PJSC “Khmelnyskrybhosp”.

It should also be emphasized the long-standing high level of social responsibility of the business of PJSC “Khmelnyskrybhosp”. It supports the construction and improvement of socially significant facilities in the community — kindergartens, schools, playgrounds, hospitals, churches. In addition, since 2018, the farm has been supporting the Stara Synyava Central District Hospital (Stara Synyava city) on an ongoing basis, primarily by providing the hospital kitchen with charitable products made from common, silver, and bighead carps. Also, since the beginning of the full-scale operation, numerous agreements have been concluded between

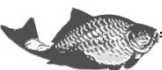
у ставових господарствах Львівської області. Так, станом на 2025 р. маточні стада рамчастого внутрішньопородного типу сформовані в ДП «ДГ Львівської дослідної станції Інституту рибного господарства НААН» та ТОВ «Карпатський водограй». Вони використовуються для отримання помісей в товарній аквакультури [49–51]. Основні рибогосподарські показники статевозрілих особин наведені в таблиці 1.

Аналіз показників антонінсько-зозуленецького внутрішньопородного типу коропа свідчить, що за екстер’єром та робочою плодючістю самиці, вирощені у зоні Лісостепу (Львівська область, ДП «ДГ Львівської дослідної станції Інституту рибного господарства НААН» та ТОВ «Карпатський водограй»), не поступаються таким, які вирощені у зоні Полісся (Хмельницька область, ПрАТ «Хмельницькрибгосп»). Таким чином, є численні підтвердження того, що антонінсько-зозуленецький внутрішньопородний тип коропа є новою перспективною лінією для промислового вирощування в зоні Полісся України та роботи з ним рекомендовані до продовження, насамперед — на базі ПрАТ «Хмельницькрибгосп».

Слід підкреслити й багаторічний високий рівень соціальної відповідальності бізнесу ПрАТ «Хмельницькриб-

Table 1. Characteristics of broodstock of the Antoniny-Zozulenets intrabreed type of carp

Indicators	State Enterprise “Farming Farm of the Lviv Research Station of the Institute of Fisheries”		“Karpatskyi Vodogray” LLC	
	♀	♂	♀	♂
Body weight, kg	6.06±0.65	3.13±0.53	5.60±0.14	6.90±0.21
Body length to height ratio	2.87±0.06	2.85±0.03	2.86±0.01	3.00±0.03
Condition factor	2.91±0.16	2.73±0.10	3.23±0.11	2.66±0.10
Body length to head length ratio	18.72±0.34	19.25±0.42	23.78±0.04	20.75±0.34
Working fecundity, thousand eggs	512.3±1.02	—	473.80±0.17	—
Ejaculate volume, ml	—	—	—	32.00±4.00
Yield of 3-day-old larvae, thousand	219.0	—	—	—



PJSC “Khmelnyskrybhosp” and the State Agency of Ukraine for the Development of Land Reclamation, Fisheries and Food Programs and other state institutions, according to which the enterprise undertakes to provide the needs of the Armed Forces of Ukraine (including territorial defense) and other military formations, citizens, with aquatic biological resources and products from them in order to prevent a social and food crisis, support the population, fishing industry entities and the state in conditions of martial law. In particular, the company provides its own products and material assistance to the Armed Forces of Ukraine, military hospitals, and internally displaced persons as a charity. Thus, in 2022, more than 70 tons of fish were transferred for the needs of the army and support for residents of the occupied territories. In addition, within the framework of environmental protection activities, despite the full-scale war, since 2022, PJSC “Khmelnyskrybhosp” has been an active participant in the EU initiative — the “European Union for the Environment” program (“EU4Environment”) with the aim of introducing resource-efficient and environmentally friendly production [43].

Challenges and obstacles to the development of aquaculture in the Khmelnytskyi region

Among the most complex issues that hinder the sustainable development of

госп». Він підтримує зведення та благоустрій соціально значущих об'єктів на території громади — дитячих садочків, шкіл, дитячих майданчиків, лікарень, церков. Окрім того, з 2018 р. на постійній основі господарством здійснюється підтримка Старосинявської центральної районної лікарні (м. Стара Синява), насамперед шляхом забезпечення кухні стаціонару благодійною продукцією з коропа та товстолобика. Також, з початку повномасштабної війни між ПрАТ «Хмельницькрибгосп» та Державним агентством України з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм й іншими державними установами укладено численні угоди, згідно з якими підприємство зобов'язується забезпечувати потреби Збройних Сил України (у тому числі територіальної оборони) та інших військових формувань, громадян, водними біоресурсами та продукцію з них із метою запобігання соціальній та продовольчій кризі, підтримки населення, суб'єктів рибної галузі та держави в умовах воєнного стану. Зокрема, підприємство надає в межах благодійності продукцію власного виробництва та матеріальну допомогу Збройним Силам України, військовим шпиталям, вимушеним переселенцям. Так, у 2022 р. на потреби армії та підтримку жителів окупованих територій було передано понад 70 т риби. Окрім того, в межах діяльності з охорони довкілля, попри повномасштабну війну, з 2022 р. ПрАТ «Хмельницькрибгосп» є активним учасником ініціативи ЄС — програми «Європейський Союз для довкілля» («EU4Environment») з метою запровадження ресурсоефективного та екологічно чистого виробництва [43].

Виклики та перешкоди на шляху розвитку аквакультури Хмельниччини

Серед найскладніших питань, які перешкоджають сталому розвитку ста-



pond aquaculture in the Khmelnytskyi region and require immediate resolution, two can be named. Namely: organizational and legal conflicts even at the legislative level and climate change, which has a negative impact on the quality and quantity of water, and also leads to silting and overgrowth of ponds.

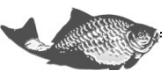
Organizational and legal conflicts primarily arise in relation to the regulation of the activities of selection and breeding work subjects. For example, despite significant achievements in the current selection and breeding business, the absolute majority of them face a number of organizational issues, including at the legislative level. For example, to carry out work in the selective-breeding direction, farms must have significant feeding and growing areas of ponds, provided with independent water supply. In particular, according to Appendix 38 to the Procedure for Assigning the Appropriate Status to Breeding Entities in Animal Husbandry (clause 6.13), the minimum requirements for the structure of pond areas of breeding entities in fish farming under the condition of pond cultivation are: spawning — 0.03%, growing — 1.1%, wintering replacement — 5.0%, wintering broodstock — 3.6%, summer replacement — 36.0%, summer broodstock — 54.2%, quarantine — 0.15%. Thus, the subjects of fish breeding are breeding pond farms that maintain both broodstock and fish seeds for the artificial reproduction of aquatic bioresources [33, 46].

However, Article 47 of the Water Code of Ukraine stipulates that on water bodies leased, general water use is permitted under the conditions established by the water user, in agreement with the body that leased the water body; in this case, only restrictions provided for by law are permitted. This provision is, in essence, also stipulated by Article 51 of the Water Code

вової аквакультури у Хмельницькій області та потребують негайного вирішення, можливо назвати два: організаційно-юридичні колізії, навіть на законодавчому рівні, та кліматичні зміни, які чинять негативний вплив на якість і кількість води, а також призводять до замулення і заростання ставів.

Організаційно-юридичні колізії виявляються насамперед щодо регулювання діяльності суб'єктів племінної справи. Так, незважаючи на значні досягнення в сьогоденні селекційно-племінної справи, абсолютна більшість з них стикається з низкою організаційних питань, зокрема й на законодавчому рівні. Наприклад, для проведення робіт селекційно-племінного напрямку, господарства повинні мати значні нагульні та вирощувальні площі ставового фонду, забезпечені незалежним водопостачанням. Зокрема, згідно з додатком 38 до Порядку присвоєння відповідного статусу суб'єктам племінної справи у тваринництві (пункт 6.13), мінімальні вимоги до структури ставових площ суб'єктів племінної справи з рибництва за умови ставового вирощування становлять: нерестові стави — 0,03%, вирощувальні — 1,1%, зимувальні ремонтні — 5,0%, зимувальні маточні — 3,6%, літні ремонтні — 36,0%, літні маточні — 54,2%, карантинні — 0,15%. Таким чином, суб'єкти племінної справи з рибництва є розплідними ставовими господарствами, що утримують як плідників, так і посадковий матеріал для штучного відтворення водних біоресурсів [33, 46].

Однак, статтю 47 Водного Кодексу України визначено, що на водних об'єктах, наданих в оренду, загальне водокористування допускається на умовах, встановлених водокористувачем, за погодженням з органом, який надав водний об'єкт в оренду; при цьому, допускаються лише обмеження, що пе-



of Ukraine with the wording: “water bodies are provided for use under lease terms without restriction of the right to general water use, except in cases specified by law” [41]. Accordingly, on water bodies provided for use under lease terms, restrictions on general water use may be imposed, if provided for by applicable legislation.

At the same time, in accordance with Article 4 of the Law of Ukraine “On Fisheries, Commercial Fishing and Protection of Aquatic Bioresources”, breeding centers are institutions that ensure the activities and development of the fishing industry [52]. Thus, Article 1 of the Law of Ukraine “On Aquaculture” refers to the conduct of selection and breeding work as activities in the field of aquaculture (fish farming) [42]. In accordance with Article 27 of the Law of Ukraine “On Wildlife”, recreational and sport fishing on the basis of special use is permitted subject to compliance with the established “Rules of Recreational and Sport Fishing”, approved by the Order of the State Fisheries Committee of Ukraine of 15.02.1999 No. 19 (as amended), registered by the Ministry of Justice of Ukraine of 28.04.1999 No. 269/3562. In them, in paragraph 3.15, a direct ban on recreational and sport fishing in the waters of fish hatcheries and commodity fish farms is established. In addition, clause 3.1 of the above-mentioned “Rules” excludes ponds and other fish hatcheries from the list of water bodies where recreational and sport fishing is permitted [53, 54].

Thus, a conflict arises in the legislation of Ukraine, which contributes to corruption and the emergence of tension in society. For example, the actual regulatory documents contradict each other, which leads to numerous conflicts with both individuals and local authorities. In addition, there are frequent cases of using the pond fund of selective-breeding subjects, which

редбачені законом. Дане положення, по суті, визначено й статтею 51 Водного Кодексу України з формулюванням: «водні об’єкти надаються в користування на умовах оренди без обмеження права загального водокористування, крім випадків, визначених законом» [41]. Відповідно, на водних об’єктах, наданих в користування на умовах оренди, можливе обмеження загального водокористування, якщо воно передбачене чинним законодавством.

Водночас, у відповідності до статті 4 Закону України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів», селекційні центри належать до установ, які забезпечують діяльність та розвиток рибної галузі [52]. Так, стаття 1 Закону України «Про аквакультуру» відносить ведення селекційно-племінної роботи до діяльності у сфері аквакультури (рибництва) [42]. У відповідності до статті 27 Закону України «Про тваринний світ», любительське та спортивне рибальство на засадах спеціального використання дозволяється за умов дотримання встановлених «Правил любительського і спортивного рибальства», затверджених наказом Державного комітету рибного господарства України від 15.02.1999 року № 19 (зі змінами), зареєстрованих Міністерством юстиції України від 28.04.1999 року № 269/3562. В них, у пункті 3.15, встановлена пряма заборона на любительське та спортивне рибальство у водоймах риборозплідних та товарних рибних господарств. Окрім того, пункт 3.1 вищезазначених «Правил» виключає ставові та інші риборозплідні господарства з переліку водних об’єктів, де дозволяється любительське й спортивне рибальство [53, 54].

Таким чином, виникає колізія у законодавстві України, що сприяє корупції та виникненню напруженості у суспільстві. Так, власне нормативно-правові



is necessary for maintaining breeding and genetic material for the purpose of growing and reproducing aquatic bioresources on lease terms, as water bodies of general water use. The latter status allows for boating, recreational and sport fishing in areas with high-value objects that should be protected by law. As of 2025, there are no clearly defined restrictions on the general use of water bodies used for commercial aquaculture or for obtaining fish seeds.

Climate change, which has been intensifying in recent years, is increasingly affecting air and water temperatures. Accordingly, the duration of the growing season and the water use regime change. In turn, this requires adaptability in conducting fisheries activities, which is extremely difficult to achieve in the absence of constant state support. The main problems that need to be addressed are the deterioration of the hydrological regime (reduction in precipitation, etc.) and overgrowth, which in combination significantly reduce the useful area of pond aquaculture farms.

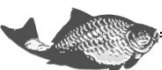
For example, in PJSC "Khmelnyskrybhosp", according to the calculated capacity of the farm, there should be 5,000 hectares under the water surface. However, due to climate changes, surface runoff and river discharge are decreasing, while overgrowth processes are intensifying. As of 2025, the area of ponds overgrown with aquatic vegetation is 1,617 hectares. Combating overgrowth requires significant economic and technical costs, as it is very labor-intensive. Thus, the useful areas intended for growing fish seeds and marketable fish are being reduced, which ultimately also leads to a deterioration in the financial situation of the farm [43].

Another example directly related to overgrowth is the reduction in water drawing from water bodies for aquaculture needs. In the case of PJSC "Khmelnyskry-

документи суперечать один одному, що призводить до численних конфліктів як з фізичними особами, так і з місцевими органами влади. Окрім того, непоодинокі випадки використання ставового фонду суб'єктів селекційно-племінної справи, який необхідний для утримання селекційно-генетичного матеріалу, з метою вирощування та відтворення водних біоресурсів на умовах оренди як водойми загального водокористування. Статус останньої уможливорює плавання на човнах, ведення любительського й спортивного рибальства на території з високоцінними об'єктами, що мали б охоронятися законом. Станом на 2025 р., відсутні чітко визначені обмеження щодо загального користування водоймами, які використовуються для товарної аквакультури або отримання посадкового матеріалу.

Зміни клімату, що посилюються упродовж останніх років, все суттєвіше впливають на температурні показники повітря та води. Відповідно, змінюється тривалість вегетаційного сезону та режим водокористування. Своєю чергою, це вимагає адаптивності у веденні рибогосподарської діяльності, що є вкрай складнодосяжним за відсутності постійної державної підтримки. Основними проблемами, що потребують вирішення, є погіршення гідрологічного режиму (зменшення опадів тощо) та заростання, що у комплексі суттєво зменшують корисні площі на господарствах ставової аквакультури.

Наприклад, у ПрАТ «Хмельницькрибгосп» під водним дзеркалом, відповідно до розрахункових потужностей господарства, повинно перебувати 5000 га. Втім, через зміни клімату відбувається зменшення поверхневого стоку та дебету річок; разом з тим, посилюються процеси заростання. Станом на 2025 р., площа зарослих надводною рослинністю ставів складає 1617 га. Боротьба із заростанням вимагає значних еконо-



bhosp”, in addition to climate change, this is facilitated by the chaotic intervention of both individual citizens and entire communities in the natural flow of rivers (blocking of riverbeds with the construction of earthen embankments, covering existing hydraulic structures, construction of ditches, flooding of floodplains, etc.) [43].

The problem of detrimental changes in the hydrological regime of the water bodies of the basins of three large rivers of Ukraine within the Khmelnytskyi region is of urgent importance for fisheries activities. In particular, the shallowing reservoirs located in the river basin: Dnipro (primarily located on the rivers Derevychka, Ikopot, Sluch, Skrypivka, Ponora, Khomora and Fosa); Dnister (primarily located on the rivers Bovanets, Grabarka and Zbruch); Southern Bug (especially located on the rivers Buzhok, Ikva and the Southern Bug itself). For example, for the period from 2020 to 2025, the actual water withdrawal for filling fish ponds was from 25.5% to 57.7% of the permitted annual limit for water withdrawal from water bodies, as provided for by current special water use permits. To illustrate the reduction in the amount of surface water in the rivers of the Khmelnytskyi region, a diagram of surface water withdrawal for the economic activities of PJSC “Khmelnytskrybhosp” is presented in comparison with the necessary and permitted limits that were in effect during 2020–2024, based on the analysis of the annual reports of the Water Management Agency (Table. 2).

Violation of the temperature and chemical regime of water leads to the accumulation of a significant mass of phytoplankton, an increase in organic pollution and a decrease in dissolved oxygen in water bodies. The dynamics of the temperature index determine the intensity of the physiological development of aquatic organisms, fish

мічних та технічних витрат, оскільки є дуже працемісткою. Таким чином, скорочуються корисні площі, призначені для вирощування рибопосадкового матеріалу й товарної риби, що, у підсумку, також призводить до погіршення матеріального становища господарства [43].

Іншим прикладом, безпосередньо взаємопов'язаним із заростанням, є зменшення обсягу забору води з водних об'єктів для рибогосподарських потреб. У випадку з ПрАТ «Хмельницькрибгосп», окрім змін клімату, цьому сприяє хаотичне втручання як окремих громадян, так і цілих громад у природний тік річок (перекривання русел з облаштуванням земляних насипів, перекриття наявних гідротехнічних споруд, облаштування копанок, затоплення заплав тощо) [43].

Гостроактуальною для ведення рибогосподарської діяльності є проблема згубних змін гідрологічного режиму водойм басейнів трьох великих річок України в межах Хмельницької області. Зокрема, міліють водойми, розташовані в басейнах річок: Дніпра (першочергово — розташовані на річках Деревичка, Ікопот, Случ, Скрипівка, Понора, Хомора та Фоса); Дністра (насамперед на річках Бованець, Грабарка та Збруч); Південного Бугу (особливо на річках Бужок, Іква та власне Південний Буг). Наприклад, за період з 2020 по 2025 рр. фактичний забір води для наповнення рибницьких ставів становив від 25,5 до 57,7% від дозволеного річного ліміту забору води з водних об'єктів, передбаченого чинними дозволами спецводокористування. Для наочності зменшення кількості поверхневих вод в річках Хмельницької області відомості щодо забору поверхневих вод для господарської діяльності ПрАТ «Хмельницькрибгосп» у порівнянні з необхідними й дозволеними лімітами, що діяли упродовж 2020–2024 рр., з опорою на аналіз річних звітів 2ТП Водгосп (Табл. 2).



Table 2. Surface water withdrawal for the economic activities of PJSC “Khmelnyskrybhosp” in the period 2020–2024

River basins	Years of research				
	2020	2021	2022	2023	2024
Dnipro River	2965.8	4455.3	6067.9	6447.6	5743.8
	19.5	29.3	40.0	36.0	32.0
Dnister River	1322.5	1079.4	2467.8	2518.8	1908.0
	24.7	29.3	66.9	68.3	51.7
Southern Bug River	5268.4	6566.1	10749.5	11971.0	11817.2
	32.4	40.3	66.0	64.4	63.6
PJSC “Khmelnyskrybhosp”	9556.7	12100.8	19285.2	20937.4	19469.0
	25.5	33.0	57.7	56.2	49.1
100% filling	36846.7	35154.4	35120.9	40214.0	40213.7

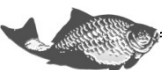
Note. Numerator — absolute (thousand cubic meters/year), denominator — relative (%) indicators.

productivity, and the development of the food supply of ponds.

Due to the combined effects of climate change and anthropogenic factors, most aquaculture enterprises in the Khmelnytskyi region, including PJSC “Khmelnyskrybhosp”, are deprived of the opportunity to operate reservoirs in the normal mode that was laid down in the calculation plans during their creation. In recent years, pond farms have been forced to survive by adapting to the conditions of “extreme” exploitation. For example, due to the difficult economic situation, most enterprises are unable to ensure the washing of pond beds, their drainage and removal to lithiation to effectively combat overgrowth and silting. On the contrary, farms are mostly forced to transfer water from pond to pond in existing cascades. Thus, the water is not purified in the natural conditions of river flow, but is transferred to another pond with impurities from one pond. Only systematic and timely monitoring of the ecological state of water bodies makes it possible for farms to operate in such difficult conditions. At the same time, the need for constant above-mentioned control leads to additional costs, including measures aimed at improving the condition of water bodies using physical and chemical methods. First of all, mechanical mowing of surface

Порушення температурного та хімічного режимів води призводить до накопичення значної маси фітопланктону, збільшення органічного забруднення та зниження вмісту розчиненого кисню у водоймах. Від динаміки показника температури залежать темпи інтенсивності фізіологічного розвитку гідробіонтів, рибопродуктивність та розвиток кормової бази ставів.

Через сукупну дію змін клімату та антропогенних чинників, більшість підприємств аквакультури Хмельницької області, в тому числі й ПрАТ «Хмельницькрибгосп», позбавлено можливості експлуатувати водойми в нормальному режимі, що був закладений у розрахункових планах під час їх створення. Упродовж останніх років ставові господарства вимушені виживати, адаптуючись до умов «екстремальної» експлуатації. Наприклад, через складну економічну ситуацію більшість підприємств не в змозі забезпечувати промивання ложа ставів, їх осушення та виведення на літування для ефективної боротьби із заростанням та замуленням. Навпаки, на господарствах здебільшого змушені перепускати воду зі ставу до ставу в наявних каскадах. Таким чином, вода не очищується в природних умовах течії річок, а з домішками забруднень одного ставу переміщується до іншого. Лише систематичний і своєчасний контроль



vegetation, liming of pond beds and reservoirs in general, and combating siltation.

Siltation is a consequence of detrimental changes in the hydrological regime and a logical precursor to overgrowth. Thus, during normal operation of water bodies, a silt layer accumulates. Its source is organic matter that comes with water, as well as due to the death of plants and zooplankton, the deposition of feces and uneaten food residues. A shallow layer of silt 20–30 cm thick, consisting of fertile organic deposits, is important because it is an environment for the development of organisms that feed on fish and other aquatic organisms. However, excessive accumulation of silt, which also contains coarse fiber residues, as is usually the case in reservoirs overgrown with hard vegetation, leads to a deterioration of conditions for fish farming. In such water bodies, the oxygen regime is rapidly deteriorating, the acidity of the soil and water is increasing, and productivity is decreasing. The problem of combating siltation is an urgent issue for all pond farms in the Khmelnytskyi region. Even in the leading farm, PJSC “Khmelnytskrybhosp”, the average siltation layer of ponds is 50–70 cm.

Thus, responding to the challenges and eliminating obstacles to the development of aquaculture in the Khmelnytskyi region is possible only through constant cooperation between business and scientific institutions with direct support from the state.

екологічного стану водойм уможливорює діяльність господарств в таких складних умовах. Разом з тим, необхідність постійного вищезгаданого контролю призводить до додаткових витрат, в тому числі й на заходи, спрямовані на поліпшення стану водойм фізичними та хімічними методами, насамперед — механічного викошування надводної рослинності, вапнування ложа ставів та водойм загалом, боротьби із замуленням.

Замулення є наслідком згубних змін гідрологічного режиму та логічним попередником заростання. Так, у процесі нормальної експлуатації водойм відбувається накопичення мулового шару. Його джерелом є органічні речовини, що надходять разом із водою, а також за рахунок відмирання рослин та зоопланктону, осадження фекалій та залишків нез'їденого корму. Неглибокий шар мулу завтовшки 20–30 см, що складається з родючих органічних відкладень, має важливе значення, оскільки є середовищем для розвитку організмів, якими живляться риби та інші гідробіонти. Разом з тим, надмірне накопичення мулу, що містить також грубі залишки клітковини, як це зазвичай буває у водоймах, зарослих жорсткою рослинністю, призводить до погіршення умов для вирощування риби. В таких водних об'єктах стрімко погіршується кисневий режим, зростає кислотність ґрунту та води, знижується продуктивність. Проблема боротьби із замуленням є гостроактуальною для всіх ставових господарств Хмельницької області. Навіть у провідному господарстві — ПрАТ «Хмельницькрибгосп» — середній шар замулення ставів становить 50–70 см.

Таким чином, відповідь на виклики та усунення перешкод на шляху розвитку аквакультури Хмельниччини можлива лише за постійної співпраці бізнесу з науковими установами за безпосередньої підтримки держави.



CONCLUSION AND PERSPECTIVES OF FURTHER DEVELOPMENT

Khmelnyskyi region, according to a comprehensive analysis of data from many years of research, is characterized by the successful use of the available water resources. This will be reflected primarily in the significant share of aquaculture products produced on pond farms located in it. The largest structural unit in the production of aquaculture products in the Khmelnytskyi region is PJSC "Khmelnyskrybhosp".

The activities of the farm of PJSC "Khmelnyskrybhosp", where the main objects of breeding are carp species, serve as an example of a highly efficient business with a high level of social responsibility. In addition, for many years this farm has been successfully cooperating with a scientific institution — the Institute of Fisheries of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine. Within the framework of this cooperation, significant attention is paid to conducting selection and breeding work. The fruitfulness of the above-mentioned cooperation is primarily confirmed by the fact that two main breeds of carp have been bred, and their structural unit — the Antoniny-Zozulenets scaly and framed intrabreed types.

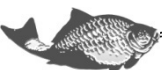
As of 2025, Ukrainian aquaculture farms, in particular those located in the Khmelnytskyi region, including PJSC "Khmelnyskrybhosp", suffer from a number of problems caused by legal conflicts at the legislative level. In addition, there is an urgent need to increase the rational use of existing water resources. It can be met by developing and implementing regional, national and regional programs aimed at restoring and improving the natural hydrological flow of rivers. It is also necessary to implement an effective mechanism to combat chaotic interference in rivers and streams. A comprehensive effect in re-

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

Хмельницька область, відповідно до комплексного аналізу даних багаторічних досліджень, характеризується успішним використанням наявного водного фонду. Насамперед це виявляється у значній частці продукції аквакультури, яку виробляють на ставових господарствах, розташованих у ній. Найбільшою структурною одиницею у виробництві продукції аквакультури в Хмельницькій області є ПрАТ «Хмельницькрибгосп».

Діяльність господарства ПрАТ «Хмельницькрибгосп», де основними об'єктами розведення є коропові види риб, слугує прикладом вискоєфективного бізнесу з високим рівнем соціальної відповідальності. Окрім того, вже багато років дане господарство успішно співпрацює з науковою установою — Інститутом рибного господарства НААН. В межах даного співробітництва значна увага приділяється веденню селекційно-племінної роботи. Плідність вищезазначеної співпраці в першу чергу підтверджує те, що виведено дві основні породи коропа та їх структурну одиницю — антонінсько-зозуленецькі лускаті та рамчасті внутрішньопородні типи.

Станом на 2025 р., господарства аквакультури України, зокрема розташовані у Хмельницькій області, в тому числі й ПрАТ «Хмельницькрибгосп», потерпають від низки проблем, спричинених юридичними колізіями на законодавчому рівні. Окрім того, існує гостра потреба у підвищенні раціональності використання наявних водних ресурсів. Задовольнити її можливо шляхом розроблення та впровадження обласних, регіональних та загальнодержавних програм, спрямованих на відновлення та поліпшення природного гідрологічного стоку річок. Також, необхідно впроваджувати дієвий механізм боротьби з ха-



solving the above-mentioned issues can be achieved in a short time by developing and implementing grant programs to support and assist enterprises that are directly dependent on the quantity and quality of surface water in all regions of the country.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest in this work.

SOURCES OF FUNDING

The results obtained are part of the scientific research program of the NAAS for 2021–2025. 32. “System of comprehensive scientific support for fisheries in inland waters of Ukraine” (“Fisheries and fishing”) under task 32.00.00.06F “Implementation of synthetic selection and industrial crossing of structural units of Ukrainian carp breeds taking into account their genetic characteristics”, state registration number 0121U108913.

REFERENCES

1. Khilchevskiy, V. K. (2001). *Entsyklopediia suchasnoi Ukrainy*. Dziuba, I. M. (Ed.). Kyiv: Instytut entsyklopedychnykh doslidzhen NAN Ukrainy.
2. Hrebin, V. V., et al. (2014). *Vodnyi fond Ukrainy: Shtuchni vodoimy – vodoshovyshcha i stavky*. Khilchevskiy, V. K. (Ed.). Kyiv.
3. Shvets, H. I., Drozd, N. I., & Levchenko, S. P. (1957). *Kataloh richok Ukrainy*. Mokliak, V. I. (Ed.). Kyiv.
4. Pro zatverdzhennia Zon akvakultury (rybnytstva) ta ryboproduktyvnosti po rehionakh Ukrainy. Nakaz № 45 Ministerstva aharnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy vid 30.01.2013 r.; zareiestrovano v Ministerstvi yustytzii Ukrainy 11

отичним втручанням в річки та струмки. Комплексного ефекту у вирішенні вищезгаданих питань можливо досягти в короткі терміни, шляхом розробки та впровадження грантових програм для підтримання та допомоги в роботі підприємствам, які безпосередньо залежні від кількості та якості поверхневих вод в усіх регіонах країни.

КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автори декларують відсутність конфлікту інтересів у цій роботі.

ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ

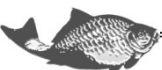
Отримані результати є складовою програми наукових досліджень НААН на 2021–2025 рр.: 32. «Система комплексного наукового забезпечення рибного господарства на внутрішніх водоймах України» («Рибництво та рибальство») за завданням 32.00.00.06Ф «Здійснення синтетичної селекції та промислового схрещування структурних одиниць українських порід коропа з урахуванням їх генетичних особливостей», № держреєстрації 0121U108913.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хільчевський В. К. Енциклопедія сучасної України / ред. Дзюба І. М. та ін. Київ : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2001. 2025 с.
2. Водний фонд України: Штучні водойми — водосховища і ставки / Гребін В. В. та ін. ; ред. Хільчевський В. К. Київ, 2014. 164 с.
3. Швець Г. І., Дрозд Н. І., Левченко С. П. Каталог річок України / відп ред. Мокляк В. І. Київ : АН УРСР, 1957. 192 с.
4. Наказ № 45 Міністерства аграрної політики та продовольства України від 30.01.2013 р. «Про затвердження Зон аквакультури (рибництва) та рибородуктивності по регіонах України» : зареєстр. в Міністерстві



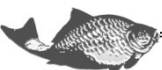
- liutoho 2013 r. za № 240/22772. zakon. rada.gov.ua. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0240-13#Text>.
5. FAO. (2020). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020*. Rome: FAO.
6. Miao, W., & Wang, W. (2020). Trends of aquaculture production and trade: Carp, tilapia, and shrimp. *Asian Fisheries Society*, 33, 1-10.
7. Lasner, T., Mytlewski, A., Nourry, M., Rakowski, M., & Oberle M. (2020). Carp land: Economics of fish farms and the impact of region-marketing in the Aischgrund (DEU) and Barycz Valley (POL). *Aquaculture*, 519, 734731. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.734731>.
8. Shekk, P. V., & Burhaz, M. I. (2022). *Akvakultura prysnovodnykh i morskykh ryb, moliuskiv i bezkhrebetnykh (vidtvorennia i vyroshchuvannia, svitovyi dosvid)*. Odesa: Odeskyi derzhavnyi ekolohichniy universytet.
9. Newton, R., Zhang, W., Xian, Z., McAdam, B., & Little, C. D. (2021). Intensification, regulation and diversification: The changing face of inland aquaculture in China. *Asian Journal of Atmospheric Environment*, 50, 1739-1756.
10. Hrytsynyak, I. I., Kurinenko, G. A., & Gurbik, V. V. (2022). Native Types of Carp in Aquaculture of Ukraine (a Review). *Hydrobiological Journal*, 58(1), 34-44. <https://doi.org/10.1615/HydrobJ.v58.i1.40>.
11. Balon, E. K. (1995). Origin and domestication of the wild carp, *Cyprinus carpio*: From Roman gourmets to the swimming flowers. *Aquaculture*, 129, 3-48. [https://doi.org/10.1016/0044-8486\(94\)00227-F](https://doi.org/10.1016/0044-8486(94)00227-F).
12. Balon, E. K. (2004). About the oldest domesticates among fishes December. *Journal of Fish Biology*, 65(s1), 1-27. <https://doi.org/10.1111/j.0022-1112.2004.00563.x>.
- юстиції України 11 лютого 2013 р. за № 240/22772. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0240-13#Text> (дата звернення : 17.08.2025).
5. The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Rome : FAO, 2020.
6. Miao W., Wang W. Trends of aquaculture production and trade: Carp, tilapia, and shrimp // *Asian Fisheries Society*. 2020. Vol. 33. P. 1—10.
7. Carp land: Economics of fish farms and the impact of region-marketing in the Aischgrund (DEU) and Barycz Valley (POL) / Lasner T. et al. // *Aquaculture*. 2020. Vol. 519. 734731. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.734731>.
8. Шекк П. В., Бургаз М. І. Аквакультура прісноводних і морських риб, молюсків і безхребетних (відтворення і вирощування, світовий досвід). Одеса : Одеський державний екологічний університет, 2022. 177 с.
9. Intensification, regulation and diversification: The changing face of inland aquaculture in China / Newton R. et al. // *Asian Journal of Atmospheric Environment*. 2021. Vol. 50. P. 1739—1756.
10. Hrytsynyak I. I., Kurinenko G. A., Gurbik V. V. Native Types of Carp in Aquaculture of Ukraine (a Review) // *Hydrobiological Journal*. 2022. Vol. 58(1). P. 34—44. <https://doi.org/10.1615/HydrobJ.v58.i1.40>.
11. Balon E. K. Origin and domestication of the wild carp, *Cyprinus carpio*: From Roman gourmets to the swimming flowers // *Aquaculture*. 1995. Vol. 129. P. 3—48. [https://doi.org/10.1016/0044-8486\(94\)00227-F](https://doi.org/10.1016/0044-8486(94)00227-F).
12. Balon E. K. About the oldest domesticates among fishes December // *Journal of Fish Biology*. 2004. Vol. 65(s1). P. 1—27. <https://doi.org/10.1111/j.0022-1112.2004.00563.x>.
13. Carp Breeding in the Carpathian Basin with a Sustainable Utilization of Renewable Natural Resources / Horváth



13. Horváth, L., Kovács, É., Csorbai, B., Hegyi, Á., Lefler, K., Müller, T., & Urbányi, B. (2022). Carp Breeding in the Carpathian Basin with a Sustainable Utilization of Renewable Natural Resources. *Life*, 12(10), 16-61. <https://doi.org/10.3390/life12101661>.
14. Kohlmann, K., Kersten, P., & Flajšhans, M. (2005). Microsatellite-based genetic variability and differentiation of domesticated, wild and feral common carp (*Cyprinus carpio* L.) populations. *Aquaculture*, 247, 253-266. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2005.02.024>.
15. Tang, G., Lv, W., Sun, Z., Cao, D., Zheng, X., Tong, G., Wang, H., Zhang, X., & Kuang, Y. (2020). Heritability and quantitative trait locus analyses of intermuscular bones in mirror carp (*Cyprinus carpio*). *Aquaculture*, 515, 734601. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.734601>.
16. Vandeputte, M. (2003). Selective breeding of quantitative traits in the common carp (*Cyprinus carpio*): A review. *Aquatic Living Resource*, 16, 399-407. [https://doi.org/10.1016/S0990-7440\(03\)00056-1](https://doi.org/10.1016/S0990-7440(03)00056-1).
17. Vandeputte, M., Kocour, M., Mauger, S., Dupont-Nivet, M., De Guerry, D., Rodina, M., Gela, D., Vallod, D., Chevassus, B., & Linhart, O. (2004). Heritability estimates for growth-related traits using microsatellite parentage assignment in juvenile common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Aquaculture*, 235(1-4), 223-236. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2003.12.019>.
18. Vandeputte, M., Kocour, M., Mauger, S., Rodina, M., Launay, A., Gela, D., Dupont-Nivet, M., Hulak, M., & Linhart, O. (2008). Genetic variation for growth at one and two summers of age in the common carp (*Cyprinus carpio* L.): Heritability estimates and response to selection. *Aquaculture*, 277(1-2), 7-13. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2008.02.009>.
19. Genetic analysis of common carp (*Cyprinus carpio*) strains: I: Genetic parameters and heterosis for growth traits and survival / Nielsen H. M. et al. // *Aquaculture*. 2010. Vol. 304. P. 14—21. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2010.03.016>.
20. Microsatellite-based genetic diversity and differentiation of foreign common carp (*Cyprinus carpio*) strains farmed in the Czech Republic / Hulak M. et al. // *Aquaculture*. 2010. Vol. 298(3-4). P. 1661. <https://doi.org/10.3390/life12101661>.
14. Kohlmann K., Kersten P. Flajšhans M. Microsatellite-based genetic variability and differentiation of domesticated, wild and feral common carp (*Cyprinus carpio* L.) populations // *Aquaculture*. 2005. Vol. 247. P. 253—266. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2005.02.024>.
15. Heritability and quantitative trait locus analyses of intermuscular bones in mirror carp (*Cyprinus carpio*) / Tang G. et al. // *Aquaculture*. 2020. Vol. 515. 734601. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.734601>.
16. Vandeputte M. Selective breeding of quantitative traits in the common carp (*Cyprinus carpio*): A review // *Aquatic Living Resource*. 2003. Vol. 16(5). P. 399—407. [https://doi.org/10.1016/S0990-7440\(03\)00056-1](https://doi.org/10.1016/S0990-7440(03)00056-1).
17. Heritability estimates for growth-related traits using microsatellite parentage assignment in juvenile common carp (*Cyprinus carpio* L.) / Vandeputte M. et al. // *Aquaculture*. 2004. Vol. 235(1-4). P. 223—236. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2003.12.019>.
18. Genetic variation for growth at one and two summers of age in the common carp (*Cyprinus carpio* L.): Heritability estimates and response to selection / Vandeputte M. et al. // *Aquaculture*. 2008. Vol. 277(1-2). P. 7—13. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2008.02.009>.
19. Genetic analysis of common carp (*Cyprinus carpio*) strains: I: Genetic parameters and heterosis for growth traits and survival / Nielsen H. M. et al. // *Aquaculture*. 2010. Vol. 304. P. 14—21. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2010.03.016>.
20. Microsatellite-based genetic diversity and differentiation of foreign common carp (*Cyprinus carpio*) strains farmed in the Czech Republic / Hulak M. et al. // *Aquaculture*. 2010. Vol. 298(3-4). P.



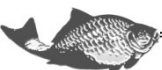
- aquaculture.2008.02.009.
19. Nielsen, H. M., Ødegård, J., Olesen, I., Gjerde, B., Ardo, L., Jeney, G., & Jeney, Z. (2010). Genetic analysis of common carp (*Cyprinus carpio*) strains: I: Genetic parameters and heterosis for growth traits and survival. *Aquaculture*, 304, 14-21. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2010.03.016>.
20. Hulak, M., Kaspar, V., Kohlmann, K., Coward, K., Tešitel, J., Rodina, M., Gela, D., Kocour, M., & Linhart, O. (2010). Microsatellite-based genetic diversity and differentiation of foreign common carp (*Cyprinus carpio*) strains farmed in the Czech Republic. *Aquaculture*, 298(3-4), 194-201. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2009.10.021>.
21. Hulata, G. (1995). A review of genetic improvement of the common carp (*Cyprinus carpio* L.) and other cyprinids by crossbreeding, hybridization and selectio. *Aquaculture*, 129(1-4), 143-155. [https://doi.org/10.1016/0044-8486\(94\)00244-I](https://doi.org/10.1016/0044-8486(94)00244-I).
22. Vandeputte, M., Peignon, E., Vallod, D., Haffray, P., Komen, J., & Chevasus, C. (2002). Comparison of growth performances of three French strains of common carp (*Cyprinus carpio*) using hemi-isogenic scaly carp as internal control. *Aquaculture*, 205(1-2), 19-36. [https://doi.org/10.1016/S0044-8486\(01\)00661-5](https://doi.org/10.1016/S0044-8486(01)00661-5).
23. Prchal, M., Kocour, M., Vandeputte, M., Kause, A., Vergnet, A., Zhao, J., Gela, D., Kašpar, V., Genestout, L., Bestin, A., Haffray, P., & Bugeon, J. (2020). Morphological predictors of slaughter yields using 3D digitizer and their use in a common carp breeding program. *Aquaculture*, 520, 734993. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.734993>.
24. Yingchutrakul, M. M., Wasinnitwong, N., Benjakul, S., Singh, A., Zheng, Y., Mubango, E., Luo, Y., Tan, Y., & Hong, H. (2022). Asian Carp, an Alternative
- 194—201. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2009.10.021>.
21. Hulata G. A review of genetic improvement of the common carp (*Cyprinus carpio* L.) and other cyprinids by crossbreeding, hybridization and selectio // *Aquaculture*. 1995. 129(1-4). P. 143—155. [https://doi.org/10.1016/0044-8486\(94\)00244-I](https://doi.org/10.1016/0044-8486(94)00244-I).
22. Comparison of growth performances of three French strains of common carp (*Cyprinus carpio*) using hemi-isogenic scaly carp as internal control / Vandeputte M. et al. // *Aquaculture*. 2002. Vol. 205(1-2). P. 19—36. [https://doi.org/10.1016/S0044-8486\(01\)00661-5](https://doi.org/10.1016/S0044-8486(01)00661-5).
23. Morphological predictors of slaughter yields using 3D digitizer and their use in a common carp breeding program / Prchal M. et al. // *Aquaculture*. 2020. Vol. 520. 734993. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.734993>.
24. Asian Carp, an Alternative Material for Surimi Production: Progress and Future / Yingchutrakul M. M. et al. // *Foods*. 2022. Vol. 11(9). P. 13—18. <https://doi.org/10.3390/foods11091318>.
25. Наказ міністерства аграрної політики та продовольства України № 24 від 24.01.2021 «Про затвердження антонінсько-зозуленецьких внутрішньопородних типів української рамчастої та української лускатої порід коропа». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0024555-10#Text> (дата звернення : 16.06.2025).
26. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 377 від 23 листопада 2021 року «Про затвердження галицького внутрішньопородного типу української рамчастої породи коропа». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0024555-10#Text> (дата звернення : 16.06.2025).
27. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження несвицьких внутріш-



- Material for Surimi Production: Progress and Future. *Foods*, 11, 13-18. <https://doi.org/10.3390/foods11091318>.
25. Pro zatverdzhennia antoninsko- zozulenetskykh vnutrishnoporodnykh typiv ukrainskoi ramchastoi ta ukrainskoi luskatoi porid koropa. Nakaz ministerstva ahrarnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy № 24 vid 24.01.2021. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0024555-10#Text>
 26. Pro zatverdzhennia halytskoho vnutrishno - porodnoho typu ukrainskoi ramchastoi porody koropa. Nakaz Ministerstva ahrarnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy № 377 vid 23 lystopada 2021 roku. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0024555-10#Text>
 27. Pro zatverdzhennia nesvytskykh vnutrishnoporodnykh typiv ukrainskoi ramchastoi ta ukrainskoi luskatoi porid koropa. Nakaz ministerstva ahrarnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0024555-10#Text>.
 28. Zastavetska, O. V., Zastavetskyi, B. I., & Ditchuk, I. L. (1995). *Heohrafiia Khmelnytskoi oblasti*. Ternopil.
 29. Herenchuk, K. I. (Ed.). *Pryroda Khmelnytskoi oblasti*. Lviv: Vyshcha shkola.
 30. Wikipedia. *uk.wikipedia.org*. Retrieved from: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>.
 31. Oзера Khmelnychchyny. *www.tovtry.km.ua*. Retrieved from : https://web.archive.org/web/20080609110450/http://www.tovtry.km.ua/ua/history/voda_hmel/04.html.
 32. Shcho take akvakultura? Yii vydy ta napriamy. *www.od.darg.gov.ua*. Retrieved from: https://od.darg.gov.ua/_shcho_take_akvakuljtura_jiji_0_0_0_1568_1.html.
 33. Zvit Derzhrybahenstva pro akvakulturu (2020–2023 rr). *www.darg.gov.ua*.
 - ньопородних типів української рамчастої та української лускатої порід коропа». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0024555-10#Text> (дата звернення : 16.06.2025).
 28. Заставецька О. В., Заставецький Б. І., Дітчук І. Л. Географія Хмельницької області. Тернопіль, 1995.
 29. Природа Хмельницької області / ред. Геренчук К. І. Львів : Вища школа, 1980. 152 с.
 30. Вікіпедія. URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення : 17.06.2025).
 31. Озера Хмельниччини. Архів оригіналу за 9 червня 2008. Процитовано 23 червня 2011. Архівовано 2008-06-09 у Wayback Machine. URL : https://web.archive.org/web/20080609110450/http://www.tovtry.km.ua/ua/history/voda_hmel/04.html (дата звернення : 11.08.2025).
 32. Що таке аквакультура? Її види та напрями. URL : https://od.darg.gov.ua/_shcho_take_akvakuljtura_jiji_0_0_0_1568_1.html (дата звернення : 11.08.2025).
 33. Звіт Держрибагенства про аквакультуру (2020–2023 pp). URL : https://darg.gov.ua/_ogljad_virobnictva_produkciji_0_0_0_13699_1.html (дата звернення : 11.08.2025).
 34. Верменич Я. Хмельницька область // Енциклопедія історії України : у 10 т. Т. 10 : Т — Я. / ред. Смолій В. А. та ін. Київ : Наукова думка, 2013. 386 с.
 35. Альтгайм Л. Історичні особливості та чинники, що вплинули на формування сільського населення Хмельницької області // Історія української географії. Всеукраїнський науково-теоретичний часопис. Тернопіль : Підручники і посібники, 2004. Вип. 2(10).
 36. Єсюнін С. Адміністративно-територіальний поділ Заславщини наприкінці XVIII – початку XXI ст. URL : <https://www.myslenedrevo.com.ua/uk/Sci/>



- https://darg.gov.ua/_ogljad_virobnictva_produkciji_0_0_0_13699_1.html.
34. Veremnych, Ya. (2013). Khmelnytska oblast. *Entsyklopediia istorii Ukrainy*. (Vol. 10. T-Ya). Kyiv: Naukova dumka.
35. Althaim, L. (2004). Istorychni osoblyvosti ta chynnyky, shcho vplynuly na formuvannia silskoho naselennia Khmelnytskoi oblasti. *Istoriia ukrainskoi heohrafii. Vseukrainskyi naukovo-teoretychnyi chasopys*, 2(10). Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky.
36. Yesiunin, S. Administratyvno-terytorialnyi podil Zaslavshchyny naprykintsi XVIII – pochatku XXI st. www.myslenedrevo.com.ua. Retrieved from: <https://www.myslenedrevo.com.ua/uk/Sci/Local/Zaslav/Empires/AdminDivision.html>.
37. Haidai, L. (2000). *Istoriia Ukrainy v osobakh, terminakh, nazvakh i poniat-tiakh*. Lutsk: Vezha.
38. Artiukh, L. F., & Banushok, V. H., et al. (1994). *Podillia*. Kyiv: Dolia.
39. Tomilenko, V. H., Bekh, V. V., Oleksiienko, O. O., & Pavlishchenko, V. M. (2012). Strukturyzatsiia ukrainskykh porid koropa. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 2, 83-87.
40. Oleksiienko, O. O., Bekh, V. V., Hrytsyniak, I. I., Pavlishchenko, V. M., & Osipenko, M. I. (2012). Vykorystannia bezperervno polipshuvano-ho vidboru v selektsii ukrainskykh koropiv. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 1, 78-87.
41. Vodnyi kodeks Ukrainy. zakon.rada.gov.ua. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
42. Zakon Ukrainy pro akvakulturu. zakon.rada.gov.ua. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5293-17#Text>.
43. Ukrainska rybovodna kompaniia www.hrh.com.ua. Retrieved from: <https://www.hrh.com.ua/>.
44. Oborskyi, V. P., Hrytsyniak, I. I., Osi-Local/Zaslav/Empires/AdminDivision.html (дата звернення : 17.08.2025).
37. Гайдай Л. Історія України в особах, термінах, назвах і поняттях. Луцьк : Вежа, 2000.
38. Поділля / Артюх Л. Ф. та ін. Київ : Доля, 1994. 504 с.
39. Структуризація українських порід коропа / Томіленко В. Г. та ін. // Рибогосподарська наука України. 2012. № 2. С. 83—87.
40. Використання безперервно поліпшуваного відбору в селекції українських коропів / Олексієнко О. О. та ін. // Рибогосподарська наука України. 2012. № 1. С. 78—87.
41. Водний кодекс України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення : 12.05.2025).
42. Закон України «Про аквакультуру». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5293-17#Text> (дата звернення : 16.05.2025).
43. Українська рибоводна компанія. URL : <https://www.hrh.com.ua/> (дата звернення : 28.05.2025).
44. Роль антонінсько-зозуленецького коропа в селекційно-племінній справі України (Огляд) / Оборський В. П. та ін. // Рибогосподарська наука України. 2022. № 3. С. 31—53. <https://doi.org/10.15407/fsu2022.03.031>.
45. Про схвалення Концепції Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1437-2015-%D1%80#Text> (дата звернення : 16.05.2025).
46. Наказ №21 від 06 січня 2021 року Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України №21 від 06 січня 2021 року. URL : <https://minagro.gov.ua/ye-tvarynnystvo> (дата звернення : 13.05.2025).
47. Oborskyi V. P., Kurinenko H. A., Hrytsyniak I. I. Productive and reproduc-



- penko, M. I., & Kurinenko, H. A. (2022). Rol antoninsko-zozulenetsko-ho koropa v selektsiino-pleminnii spravi Ukrainy (Ohliad). *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 3, 31-53. <https://doi.org/10.15407/fsu2022.03.031>.
45. Kabinet Ministriv Ukrainy. Pro skhvalennia Kontseptsii Derzhavnoi tsilovoi prohramy rozvytku ahrarnoho sektoru ekonomiky. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1437-2015-%D1%80#Text>.
 46. Nakaz №21 vid 06 sichnia 2021 roku Ministerstva rozvytku ekonomiky, torhivli ta silskoho hospodarstva Ukrainy. *minagro.gov.ua*. Retrieved from: <https://minagro.gov.ua/ye-tvarynnytstvo>.
 47. Oborskyi, V. P., Kurinenko, H. A., & Hrytsyniak, I. I. (2023). Productive and reproductive parameters of the first selective breeding generation of Antonino-Zozulenets intrabreed types of Ukrainian frame and scaly carp breeds. *Agrology*, 6(1), 10-14. <https://doi.org/10.32819/021202>.
 48. Oleksiienko, O. O., Osipenko, M. I., Hrytsyniak, I. I., Oborskyi, V. P., Bekh, V. V., & Hankevych, B. O. (2018). Otsinka reproduktyvnykh pokaznykiv koropa (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) PAT Khmelnytskrybhosp. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 4, 49-56.
 49. Krasnopol'ska, O. V., Hrytsyniak, I. I., Kurinenko, H. A., & Syrovatka, D. A. (2022). Otsinka reproduktyvnykh pokaznykiv ta osoblyvosti rannoho ontogenezu retsyproknykh pomisei antoninsko-zozulenetsko-ho ta halytskoho vnutrishnoporodnoho typu ukrainskoi ramchastoi porody koropa. *XXIX International Scientific and Practical Conference, Stockholm, Sweden, July 26–29, 2022: proceed*. Stockholm, 23-28. <https://doi.org/10.46299/ISG.2022.1.29>.
 50. Krasnopol'ska, O. V., & Kurinenko, H. A. (2023). Vykorystannia pomisnykh
 51. Otsinka reproduktyvnykh pokaznykiv koropa (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) PAT Хмельницькрибгосп / Олексієнко О. О. та ін. // Рибогосподарська наука України. 2018. № 4. С. 49—56.
 52. Otsinka reproduktyvnykh pokaznykiv ta osoblyvosti rannoho ontogenezu retsyproknykh pomisei antoninsko-zozulenetsko-ho ta halytskoho vnutrishnoporodnoho typu ukrainskoi ramchastoi porody koropa / Кrasнопольська О. В. та ін. // XXIX International Scientific and Practical Conference, Stockholm, Sweden, July 26–29, 2022 : proceed. Stockholm, 2022. P. 23—28. <https://doi.org/10.46299/ISG.2022.1.29>.
 53. Кrasнопольська О. В., Куріненко Г. А. Використання помісних коропів, отриманих з застосуванням селекційних ліній антонінсько-зозуленецьких та галицьких коропів в аквакультурі Полісся України // Сучасні проблеми раціонального використання водних біоресурсів : V Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 8-9 лист. 2023 р. : матері. Київ, 2023.
 54. Аналіз рибницько-біологічних показників помісних дволіток коропів, отриманих методом синтетичної селекції, в зоні Полісся України / Куріненко Г. А. та ін. // Рибогосподарська наука України. 2025. № 1(71). С. 83—102. <https://doi.org/10.61976/fsu2025.01.083>.
 55. Закон України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3677-17#Text> (дата звернення : 13.05.2025).



- koropiv, otrymanykh z zastosuvanniam selektsiinykh liniï antoninsko-zozulenetskykh ta halytskykh koropiv v akvakulturi Polissia Ukrainy. *Suchasni problemy ratsionalnoho vykorystannia vodnykh bioresursiv: V Mizhnar. nauk.-prakt. konf., m. Kyiv, 8-9 lyst. 2023 r.: mater.* Kyiv.
51. Kurinenko, H. A., Kuts, U. S., Ostapchuk, M. S., & Yurchak, S. V. (2025). Analiz rybnytsko-biologichnykh pokaznykiv pomisnykh dvolitok koropa, otrymanykh metodom syntetychnoi selektsii, v zoni Polissia Ukrainy. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 1(71), 83-102. <https://doi.org/10.61976/fsu2025.01.083>.
52. Zakon Ukrainy "Pro rybne hospodarstvo, promyslove rybalstvo ta okhoronu vodnykh bioresursiv". *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3677-17#Text>.
53. Zakon Ukrainy "Pro tvarynnyi svit". *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2894-14#Text>.
54. Pro zatverdzhennia Pravyl liubytelskoho rybalstva. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1412-22#Text>.
53. Закон України «Про тваринний світ» URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2894-14#Text> (дата звернення : 27.05.2025).
54. Про затвердження Правил любительського рибальства. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1412-22#Text> (дата звернення : 08.06.2025).

