

УДК 330.1:631.67

DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/156-10>**Окорський В. П.**кандидат технічних наук, доцент,
Національний університет водного господарства
та природокористування**Okorskiy Vitaliy**

National University of Water and Environmental Engineering

ІНВЕСТИЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ РЕІНЖИНІРИНГУ ЗРОШУВАЛЬНИХ СИСТЕМ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

У роботі досліджено сучасний стан і визначено основні причини незадовільного стану іригаційно-дренажної мережі та меліоративного стану зрошуваних земель в Республіці Таджикистан. Для вирішення проблем відтворення іригаційних мереж та родючості зрошуваних земель в роботі запропоновано шляхи реалізації інвестиційної програми реінжинірингу зрошувальних систем у рамках реалізації Національної Стратегії Розвитку Таджикистану на період до 2030 року. У статті розглянуто форми, методи та джерела інвестицій у сферу водокористування за умов недосконалості інституціонального забезпечення, користування водними ресурсами та об'єктами водогосподарської інфраструктури. Визначено передумови нарощення обсягів інвестиційного забезпечення основних сегментів сфери меліорації та іригації в Республіці Таджикистан.

Ключові слова: реінжиніринг; іригаційна мережа; інвестиційні механізми; зрошення; водокористувачі; водний менеджмент.

INVESTMENT MECHANISMS OF THE REENGINEERING OF IRRIGATION SYSTEMS: PROBLEMS AND WAYS OF THEIR SOLUTION

To solve the problems of reproduction of irrigation networks and fertility of irrigated lands in the work proposed ways of realization of the investment program of reengineering of irrigation systems in the framework of realization of the National Development Strategy of Tajikistan for the period till 2030. Reengineering and modernization of the inter-farm and in-farm irrigation and drainage network and restoration of irrigated land potential is an extremely important and urgent state task and it's one of the key factors of economic growth, employment of the rural population, poverty reduction and food security of the Republic of Tajikistan. However, for today, landowners are not able to finance not only the modernization and technical re-equipment of reclamation systems, but also to pay in full for provided services for the operation and maintenance of in-farm irrigation and drainage network, water distribution between members of Associations of water users and other water users. As a result of researches it is established that for carrying out a complex of measures for reengineering of irrigation and drainage network and restoration of fertility of irrigated lands of the Government of the Republic of Tajikistan must realize a number of the following state programs: 1) provide an opportunity for the Associations of water users to get loans from state and commercial banks secured by fixed assets both in-farm and inter-farm irrigation and drainage network; 2) provide local governments with a legislative opportunity to issue securities secured by land plots together with the irrigation network; 3) stimulate land users to grow highly productive and highly profitable agricultural crops on irrigated land; 4) promote the attraction of foreign investments in the realization of projects aimed at the introduction of water-saving ecologically safe technologies etc. The need for sustainable development of Tajikistan requires more active involvement of international aid in the country through special funds funded by the governments of donor countries. The article examines the forms, methods and sources of investments in the development and improvement of water management in the conditions of imperfection of the institutional support for the use of water resources and objects in the field of reclamation and irrigation of the Republic of Tajikistan.

Keywords: reengineering; irrigation network; investment mechanisms; irrigation; water users; water management.

JEL classification: F21, Q15, Q25.

Постановка проблеми. Перспективи підвищення врожайності сільськогосподарських культур на зрошуваних землях Республіки Таджикистан (РТ) пов'язуються з реінжинірингом та модернізацією міжгосподарської і внутрішньогосподарської іригаційно-дренажної мережі та гідротехнічних споруд і відновленням потенціалу зрошуваних земель, які після ліквідації сільськогосподарських підприємств було передано на баланс органів місцевого самоврядування, в оренду мілким землекористувачам та дехканським домогосподарствам. Однак, на сьогоднішній день, землевласники не в змозі профінансувати не те що модернізацію і технічне переоснащення меліоративних систем, але й здійснити оплату в повному обсязі за надані послуги з експлуатації та утримання внутрішньогоспо-

дарської зрошувальної і дренажної мережі, розподілу води між членами Асоціацій водокористувачів (АВК) та іншими водокористувачами.

Ремонт, технічне й технологічне вдосконалення іригаційних систем, заміна непридатних насосних агрегатів, відновлення площ зрошуваних земель являє собою надзвичайно важливу й актуальну державну задачу та є одним з ключових факторів економічного зростання, зайнятості сільського населення, зменшення бідності та забезпечення продовольчої безпеки РТ.

Уряд РТ прагне до ефективного партнерства і створення сприятливих умов для сталого розвитку на всіх рівнях та за участі усіх суб'єктів, а також активізації діяльності в рамках Глобального партнерства між державними організаціями і приватним сектором, а також

із громадськими організаціями, спираючись на досвід і стратегії використання ресурсів всіх зацікавлених учасників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний стан та проблеми водогосподарського комплексу (ВГК) Таджикистану у сфері іригації досліджували вітчизняні вчені, зокрема: А. Бобоев, Д. Домуллоджанов, С. Камолов, А. Кублікаурбонов, З. Назіров, Я. Пулатов, Х. Ходжієв, Р. Шенхав [1; 2; 11] та інші. Однак, вони не в достатній мірі визначили напрями й шляхи вирішення як техніко-технологічних, так і соціально-економічних проблем, що накопилися у зв'язку з необхідністю реінжинірингу й модернізації зрошувальних систем. Вивченню даних проблем слід надати першочергового значення у процесі реформування галузі водного господарства країни на найближчу перспективу, вирішення яких потребує великих обсягів інвестицій [3].

Окремі аспекти й проблеми інвестиційного забезпечення ВГК, а саме модернізації зрошувальних систем, вивчали ряд українських вчених, серед яких: І. Андрощук, Л. Грановська, В. Голян, Л. Кожушко, Л. Левковська, Мандзик, І. Овчаренко, В. Окорський, В. Сташук, М. Хвесик, А. Яцик [4-9] та інші, які в своїх наукових працях розглядають способи формування цілісної інвестиційно-інноваційної системи управління зрошувальними системами, реінжинірингу меліорованих земель, механізмів інтеграції органів управління ВГК з іншими суб'єктами водогосподарських відносин. Вченими визначено перспективи підвищення врожайності сільськогосподарських культур на зрошуваних землях, які пов'язуються з модернізацією і технічним переоснащенням не лише міжгосподарської та внутрішньогосподарської іригаційної мережі, але й з вирішенням надзвичайно актуальних питань експлуатації зрошувальних систем за умов приватної власності на землю, а також визначення спектра можливих джерел та форм інвестування водогосподарських і водоохоронних проєктів.

В окремих працях обґрунтовується доцільність імплементації позитивного зарубіжного досвіду щодо застосування механізмів інвестування реінжинірингу іригаційно-дренажних систем, здійснюються пропозиції стосовно налагодження партнерських відносин між державою, підприємницькими структурами та органами місцевого самоврядування для ефективного використання водних ресурсів [4; 5].

Мета статті. На основі виявлених причин незадовільного меліоративного стану й низької ефективності зрошуваних земель, оцінити механізми диверсифікації джерел інвестиційного забезпечення відтворення водно-ресурсного потенціалу та модернізації іригаційно-дренажної інфраструктури й підвищення родючості меліорованих земель як важливої складової фінансового забезпечення сталого розвитку агропромислового комплексу Республіки Таджикистан.

Виклад основного матеріалу. За період 1997-2017 роки економічне зростання в РТ було досить стабільним і в середньому склало 7,2%. Зростання відбулося головним чином за рахунок агропромислового комплексу в якому досить вагомою є доля зрошуваних земель [13].

Урядом РТ у 2016 році було прийнято до реалізації Національну Стратегію Розвитку (НСР-2030), в якій головною метою довгострокового розвитку країни

було визначено підвищення рівня життя та добробуту населення [10].

НСР-2030 передбачено, що більшого значення в фінансуванні даної Стратегії будуть мати приватні інвестиції, як прямі іноземні, так і вітчизняні. Для цього в Стратегії, пропонується суттєве покращення інвестиційного середовища для іноземних і вітчизняних інвесторів, що позитивно вплине на можливості державного бюджету РТ.

Однак, за оцінками МВФ, в 2015 році в структурі тіньової економіки РТ доля від недоотримання податкових надходжень становить 17% від ВВП, що негативно впливає на залучення іноземних інвестицій [12].

Якщо у 1990 році при чисельності населення Таджикистану 5,36 млн осіб загальна площа орних земель із зрошувальною мережею становила 710 тис. га, то у 2015 році згідно даних Світового банку, при чисельності населення РТ 8,9 млн осіб загальна площа зрошуваних земель зменшилась до 594 тис. га [12].

В першій половині 90-х років ХХ століття в РТ успішно функціонувало 18 басейнових управлінь зрошувальних систем, які здійснювали щорічні ремонти іригаційних і дренажних мереж та систем, включаючи чисельні іригаційні насосні станції та дренажні насосні установки. Необхідно відмітити, що більше 40% площ зрошуваних земель в Таджикистані поливалось за допомогою механічного водопідйому. На зрошуваних землях аграрії отримували високі і гарантовані врожаї сільськогосподарських культур, які були в 3-5 разів вище, ніж на богарних землях.

В РТ головним фактором, що впливає на низьку продуктивність сільськогосподарського виробництва є незадовільний технічний стан іригаційної мережі через нестачу фінансових ресурсів та суттєві недоліки в управлінні подачею і розподілом зрошувальної води, що приводить до прямих втрат 50% її обсягу на інфільтрацію, випаровування й недотримання режимів зрошення, що сприяє заболочуванню та вторинному засоленню територій, через що, зрошувальне землеробство Таджикистану повернулося майже на 50 років назад, а за врожайністю окремих культур – до рівня середини 50-х років ХХ-го століття [13].

Серед основних причин низької врожайності сільськогосподарських культур слід також виділити: а) нераціональне використання зрошувальної води через відсутність достатньої кількості регульовальних водомірних пристроїв для обліку і контролю витрат поливної води. На внутрішньогосподарській мережі практично відсутня система водообліку; б) надмірне використання поливної води значно знизило продуктивність водно-земельних ресурсів та привело до вторинного засолення і заболочування меліорованих земель; в) несприятливий економічний клімат, низька продуктивність сільськогосподарського виробництва, відсутність прозорих фінансових процедур, незадовільне фінансове управління в аграрному комплексі, привело до того, що водокористувачі не спроможні оплачувати послуги з водоподачі у повному обсязі і в установлені терміни; г) відсутність всеохопних інвестиційних планів і Генеральних схем комплексного розвитку зрошувального землеробства гальмує процес залучення як внутрішніх, так й іноземних інвестицій в реінжиніринг зрошувальних систем та відновлення високої продуктивності меліорованих земель (табл. 1) [2].

Таблиця 1

Інституційні, технічні та адміністративні перепони для підвищення ефективності зрошуваних земель

Назва проблем	Суть перепон	Проектні рішення для підвищення ефективності зрошувальних систем
1. Невідповідність законодавства сучасним умовам госпо-дарювання. Не налагоджено відповідних каналів комунікації між суб'єктами ВГК	Розробка Водного Кодексу РТ та інших нормативно-правових актів в рамках реформування ВГК Запровадження правової бази для покарання членів АВК при ухилянні від сплати за водокористування Створення правової основи для взаємодії між АМІ, органами місцевого самоврядування та АВК	Прийняття нової редакції Водного Кодексу РТ та інших нормативно-правових актів, які забезпечать інституційну реформу ВГК
		Налагодити правову основу для співробітництва між суб'єктами ВГК
		Закріпити юридичну основу діяльності АВК та правову відповідальність у системі відносин «АВК-водоспоживач»
2. Інвентаризація зрошуваних земель	Відсутня інвентаризація колекторно-дренажної та іригаційної мережі і ГТС	Створення Національного земельного кадастру
3. Недосконала тарифна система плати за подачу води та ухилення від плати за надання послуги водокористувачам	Дія подвійної оплати за послуги з водоподачі регіональним структурам АМІ і АВК посилює фінансовий тиск на фермерів	Розробка і затвердження нової методики встановлення тарифів на послуги з подачі іригаційної води
		Розробка порядку і методичних рекомендацій з передачі на баланс АВК прав управління іригаційно-дренажною мережею
4. Застаріла іригаційна інфраструктура та незадовільний технічний стан гідротехнічних споруд, застаріла колекторно-дренажна мережа	Незадовільний технічний стан іригаційної інфраструктури та ГТС привело до низьких експлуатаційних і виробничих можливостей насосно-силового обладнання, заболочування та вторинного засолення зрошуваних земель	Інвентаризація основних фондів іригаційно-дренажної мережі, яка передається на обслуговування АВК
		Відновлення і реконструкція інфраструктури іригаційно-дренажної мережі та створення оптимальних умов експлуатації ГТС і КДМ
		Заміна зношених механізмів насосно-силового обладнання новими
5. Відсутність фінансового стимулу для підвищення ефективності використання зрошувальної води і неможливість обліку водозабору	Державні субсидії цін на воду та електроенергію не стимулюють бережливого використання зрошувальної води Водомірні споруди і пости або пошкодженні, або взагалі відсутні	Забезпечити правову основу для багаторівневої тарифної системи
		Розробка нової методики встановлення тарифів на послуги з подачі іригаційної води і затвердження її Урядом РТ
		Облаштування нових та відновлення існуючих водомірних постів для автоматичного заміру витрат зрошувальної води
6. Відсутність розмежування між сусідніми АВК та не всі землевласники є членами АВК Відсутність кваліфікованого інженерно-технічного персоналу АВК	Не існує чітких кордонів площ зрошуваних земель, які обслуговуються окремими АВК. Необов'язкове членство всіх землекористувачів в АВК Персонал АВК потребує підвищення рівня спеціальних знань	Посилення правової відповідальності за протиправну діяльність водокористувачів
		Підвищення рівня правових та спеціальних інженерних знань управлінського персоналу АВК
		Установити персональну відповідальність за дотримання режимів зрошення

Останнім часом, в зв'язку з обмеженими можливостями держбюджету й низьким рівнем платоспроможності водоспоживачів, фінансування сфери меліорації та іригації різко скоротилось, наприклад, на протязі 1992–2015 років воно становило 6-15% від нормативних обсягів фінансування. Через що відбувається технічне й технологічне старіння, фізичний знос інфраструктури і погіршення меліоративного стану зрошуваних земель, що привело до зниження урожайності сільськогосподарських культур і відповідно низькому рівню життя сільського населення [2].

На початку 90-х років колекторно-дренажна мережа (КДМ) дозволяла підтримувати оптимальний меліоративний режим зрошуваних земель, який забезпечував їх високу біологічну продуктивність. Різне зниження експлуатаційних затрат на очищення і ремонт дренажних споруд за останні 15-20 років привело до значного погіршення технічного стану майже 30% міжгоспо-

дарської та 22% внутрігосподарської КДМ, в результаті чого посилюється процес погіршення меліоративного стану земель. Необхідно прийняти невідкладні заходи з відновлення КДМ, в іншому випадку такий стан в найближчій перспективі може привести до виведення із сільськогосподарського використання понад 100 тис. га зрошуваних земель.

За сучасного економічного стану землевласників інжиніринг іригаційно-дренажної мережі неможливий без потужної фінансової бази, інвестицій і дотацій з державного бюджету, оскільки комерціалізація іригації в умовах Таджикистану неможлива через надзвичайно важливе державне значення зрошувальних меліорацій, які є основою життєдіяльності сільського населення, доля якого в 2017 році становила більше 56% [14].

Основні з найважливіших факторів, які впливають на низьку продуктивність зрошуваних земель виокремлено у наступні групи проблем, які наведено на рис. 1 [7].



Рис. 1. Проблеми та соціально-економічні ризики, пов'язані з модернізацією іригаційної мережі та відновленням потенціалу зрошуваних земель



Рис. 2. Механізми інвестиційного забезпечення реінжинірингу зрошувальних систем

Урядова підтримка має продовжуватися, скільки це не вартувало б для держави, але вона має супроводжуватися суворими вимогами докорінного покращення ефективності зрошувальних систем та іригації в цілому, особливо зрошення з механічним водопідйомом. Адже в більшості країн світу до цих пір вартість поливної води і електроенергії для зрошення субсидуються для національних систем зрошення державою. Тому, уряд

РТ повинен знайти можливості для покриття більшої частини витрат Асоціації меліорації та іригації (приблизно 13-15 млн дол. США в рік), на фінансування розвитку іригації з урахуванням природного приросту населення [3].

Основні напрями вирішення проблем з відновлення високої родючості зрошуваних земель та інвестиційного забезпечення реінжинірингу ірига-

ційно-дренажної мережі й гідротехнічних споруд наведено на рис. 2.

В результаті проведених досліджень встановлено, що для реалізації комплексу заходів з реінжинірингу іригаційно-дренажної мережі та відновлення родючості зрошуваних земель Уряду Республіки Таджикистан необхідно реалізувати ряд наступних державних програм: 1) надати можливість АВК отримувати кредити в державних та комерційних банках під заставу основних засобів як внутрішньогосподарської, так і міжгосподарської іригаційно-дренажної мережі; 2) надати органам місцевого самоврядування законодавчу можливість для випуску цінних паперів під заставу земельних ділянок разом із зрошувальною мережею; 3) стимулювати землекористувачів до вирощування на зрошуваних землях високопродуктивних та високорентабельних сільськогосподарських культур, таких, як бавовник, технічні, овочеві та зернові культури; 4) сприяти залученню іноземних інвестицій в реалізацію проектів направлених на запровадження водозберігаючих екологічно безпечних технологій тощо.

Необхідність сталого розвитку Таджикистану потребує більш активного залучення в країну коштів міжнародної допомоги, а значить, більш ціленаправленої роботи з донорами. Міжнародна допомога в рамках двостороннього співробітництва Республіки Таджикистан надається на основі міжурядових угод і в рамках спеціальних фондів, які фінансуються урядами країн-донорів міжнародної допомоги.

Урядом Таджикистану розроблено правову основу для партнерських відносин між державним і приватним секторами, активізації міжнародного співробітництва та розвитку інформаційного суспільства, однак темпи її практичної реалізації на сьогодні є ще недостатніми. Світове співтовариство повинне посприяти розробці, передачі, розповсюдженню і освоєнню екологічно безпечних технологій на пільгових умовах. Таджикистан має намір активно використовувати глобальну платформу, щоб забезпечити повномасштабне функціонування банку технологій і механізму розвитку науки, технологій та інновацій, зокрема інформаційних технологій [13].

Передбачається, що партнери з розвитку збільшуватимуть фінансування за рахунок грантових коштів, які використовуються для вирішення цілей сталого розвитку. Прогнозуємий обсяг коштів залучених у ВГК до 2030 року за усіма джерелами фінансування НСР-2030 складе 118,1 млрд доларів США, з яких на приватний сектор приходить 54,7 млрд доларів США (46,3%), бюджетні кошти 56,1 млрд доларів США (47,5%) і вклад партнерів з розвитку 7,3 млрд доларів США (6,2%) [10].

Надзвичайно важливим джерелом програмного розвитку Республіки Таджикистан являється інвестиційна підтримка партнерами з розвитку, кошти бізнесових структур і організацій, а також технічне сприяння з їхнього боку з питань розробки і реалізації реформ, передбачених Стратегією [10].

Серед надійних іноземних партнерів-донорів необхідно виділити: Азійський банк розвитку, який через Євразійський фонд стабілізації і розвитку в рамках операційної програми фокусує свою підтримку на розвитку та реконструкції іригаційних систем і покращення управління фермерськими господарствами та ефективності використання води при зрошенні; Світовий банк в рамках стратегії допомоги РТ направляє свою підтримку на підвищення продуктивності сільськогосподарського сектора і комерціалізації сільського господарства, кадастрової реєстрації земель; Японське агентство міжнародного співробітництва, направляє свою допомогу переважно в аграрний сектор та інші пов'язані з ним напрямки тощо.

Реформа водогосподарського сектору економіки РТ підтримується також міжнародними організаціями та партнерами з розвитку, серед яких на даний час є: Швейцарська організація з розвитку і співробітництва, Європейський банк реконструкції і розвитку, Європейський союз, Координаційна рада донорів з розвитку Таджикистану, Програма розвитку ООН (ПРООН) та ін. [3].

Висновки. Програмою реформи водогосподарської галузі Таджикистану передбачено проведення кардинальних заходів з реінжинірингу меліорованих земель на засадах сталого розвитку із запровадженням водозберігаючих технологій і підвищення енергоефективності іригаційних систем з механічним водопідйомом.

Фінансування реформи галузі водного господарства протягом реалізації програми буде здійснюватися за рахунок: 1) залучення коштів водокористувачів, бізнесових структур, органів місцевого самоврядування; 2) централізованого бюджету відповідних міністерств і відомств; 3) фінансування за рахунок партнерів з розвитку тощо.

Для активізації процесу залучення інвестиційних коштів до реінжинірингу меліорованих земель при обмежених можливостях централізованого державного бюджету РТ необхідно надати органам місцевого самоврядування і АВК законодавчу можливість отримувати кредити в державних та комерційних банках під заставу основних засобів як внутрішньогосподарської, так і міжгосподарської іригаційно-дренажної мережі, можливість для випуску цінних паперів під заставу земельних ділянок разом із зрошувальною мережею тощо.

Список використаних джерел:

1. Пулатов Я., Курбонов А., Назиров З., Бобоев А. Проблемы мелиоративного состояния орошаемых земель в Республике Таджикистан. *Природообустройство*. Душанбе. 2015. № 3. С. 6–9.
2. Шенхав Р., Домуллоджанов Д. Взаимодействие воды, электроэнергетики и продовольствия в Таджикистане: роль ассоциаций водопользователей в улучшении энергетической и продовольственной безопасности. *Центральноазиатский журнал исследований воды*. 2017. № 3(2). С. 60–81.
3. Програма реформи водогосподарської галузі економіки Таджикистану на період 2016–2025 роки. Постанова Уряду Республіки Таджикистан від 30.12.2015 року, № 791.
4. Голян В.А., Андрощук І.І. Інвестиції у сферу водокористування: інституціональне забезпечення та секторальні пріоритети. *Економічна наука*. 2016. № 5. С. 5–14.

5. Голян В.А. Інвестиційне забезпечення сфери водокористування: інституціональне підгрунття та галузеві особливості. *Економіст*. 2013. № 8. С. 36–43.
6. Хвесик М.А., Левковська Л.В., Мандзик В.М. Інвестиційне забезпечення розвитку зрошуваного землеробства в Україні. *Економіка АПК*. 2016. № 3. С. 5–13.
7. Окорський В.П., Боярчук Х.П. Реінжиніринг іригаційних систем: проблеми та шляхи їх вирішення. *Scientific achievements of modern society* : Abstracts of the 9th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool : United Kingdom. 2020. Pp. 785–791. URL: <http://sci-conf.com.ua>.
8. Окорський В.П. Інституційна реформа водогосподарської галузі, як основа децентралізації економіки республіки Таджикистан. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. Вип. 27. Ч. 2. Ужгород. С. 19–24.
9. Хвесик М.А., Голян В.А., Андрощук І.І. Інвестиційне забезпечення сфери водокористування в умовах поглиблення інституціональних трансформацій: сучасна практика, пріоритети та методи. *Економіст*. 2014. № 1. С. 4–13.
10. Національна Стратегія Розвитку Республіки Таджикистан на період до 2030 року. Утверджено постановленням Маджлиси намоєндагон Маджлиси Олі Республіки Таджикистан от 1 декабрія 2016 года, № 636. URL: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/taj170774.pdf> (дата звернення: 24.04.2020).
11. Таджикистан – состояние орошения в стране: как преодолеть упадок? URL: <https://agroinsurance.com/ru/tadzhikistan-sostoyanie-orosheniya-v-strane-kak-preodolet-upadok> (дата звернення: 24.04.2020).
12. World Bank. 2017. GDP per capita in Tajikistan (current US\$). World Bank Data. Available at. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?contextual=default&locations=TJ-RU> (дата звернення: 30.06. 2020).
13. Рекомендации КЕС по измерению устойчивого развития. URL: http://www.unecce.org/publicaons/ces_sust_development.html (дата звернення: 16.06. 2020).
14. Вікіпедія. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Население_Таджикистана (дата звернення: 16.06. 2020).

References:

1. Pulatov Ja., Kurbonov A., Nazirov Z., Boboev A. (2015) Problemy meliorativnogo sostojanija oroshaemyh zemel' v Respublike Tadjikistan. *Prirodoobustrojstvo*, no. 3, pp. 6–9.
2. Shenhav R., Domullodzhanov D. (2017) Vzaimodejstvie vody, jelektroenergii i prodovol'stviya v Tadjikistane: rol' asociacij vodopol'zovatelej v uluchshenii jenergeticheskoj i prodovol'stvennoj bezopasnosti. *Central'noazijskij zhurnal issledovanij vody*, no. 3(2), pp. 60–81.
3. Programa reformy vodogospodarskoj galuzi ekonomiky Tadjykystanu na period 2016–2025 roky. Postanova Uryadu Respubliki Tadjykystan vid 30.12.2015 roku, no. 791.
4. Golyan V.A., Androshhuk I.I. (2016) Investyciyi u sferu vodokorystuvannya: instytucionalne zabezpechennya ta sektoralni priorytety. *Ekonomichna nauka*, no. 5, pp. 5–14.
5. Golyan V.A. (2013) Investycijne zabezpechennya sfery vodokorystuvannya: instytucionalne pidgruntya ta galuzevi osoblyvosti. *Ekonomist*. no. 8, pp. 36–43.
6. Xvesyk M.A., Levkovska L.V., Mandzyk V.M. (2016) Investycijne zabezpechennya rozvytku zroshuvanogo zemlerobstva v Ukraini. *Ekonomika APK*, no. 3, pp. 5–13.
7. Okorskyj V.P., Boyarchuk X.P. (2020) Reinzhynering irygacijnyx system: problemy ta shlyaxy yix vyrishennya. *Scientific achievements of modern society* : Abstracts of the 9th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool : United Kingdom, pp. 785–791. Available at: <http://sci-conf.com.ua>.
8. Okorskyj V.P. (2019) Instytucijna reforma vodogospodarskoj galuzi, yak osnova decentralizaciyi ekonomiky respubliky Tadjykystan. *Naukovyj visnyk Uzhgorodskogo nacionalnogo universytetu. Seriya: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove gospodarstvo*. Uzhgorod, vol. 27, ch. 2, pp. 19–24.
9. Xvesyk M.A., Golyan V.A., Androshhuk I.I. (2014) Investycijne zabezpechennya sfery vodokorystuvannya v umovax poglyblennya instytucionalnyx transformacij: suchasna praktyka, priorytety ta metody. *Ekonomist*, no. 1, pp. 4–13.
10. Nacionalna Strategiya Rozvytku Respubliki Tadjykystan na period do 2030 roku. Utverzhdeno postanovlenyem Madzhlysy namoyandagon Madzhlysy Oly Respublyky Tadjykystan ot 1 dekabrya 2016 goda, no. 636. Available at: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/taj170774.pdf> (accessed: 24.04.2020).
11. Tadjikistan – Sostoyanie orosheniya v strane: kak preodolet upadok? Available at: <https://agroinsurance.com/ru/tadzhikistan-sostoyanie-orosheniya-v-strane-kak-preodolet-upadok> (accessed: 24.04.2020).
12. World Bank. 2017. GDP per capita in Tajikistan (current US\$). World Bank Data. Available at: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?contextual=default&locations=TJ-RU> (accessed: 30.06. 2020).
13. Rekomendacii KES po izmereniju ustojchivogo razvitija. Available at: http://www.unecce.org/publicaons/ces_sust_development.html (accessed: 16.06. 2020).
14. Vikipediya. Available at: https://ru.wikipedia.org/wiki/Население_Таджикистана (accessed: 16.06. 2020).