

УДК 330.322 : 627 : 63

ВПЛИВ ЧИННИКА ЧАСУ НА ІНВЕСТИЦІЙНІ ПРОЕКТИ У ВОДНОМУ ГОСПОДАРСТВІ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

Т. Блажкевич, к.е.н.

Житомирський національний агроекологічний університет

Постановка проблеми. Сільське господарство є найбільшим користувачем прісної води, однак використовує її нераціонально. Надмірні її витрати в галузі унеможливають використання водних ресурсів для інших цілей. Необхідно зламати цю тенденцію, впроваджуючи ефективні, спрямовані на стабільний розвиток рішення щодо управління водними ресурсами. На жаль, інноваційні чинники, які визначають ефективність використання наявних водних ресурсів у сільському господарстві, ігноруються. Водне господарство України потребує глибокого реформування, модернізації, впровадження й використання новітніх технологій, спрямованих на екологізбалансоване водокористування, покращання якісних і збільшення кількісних параметрів води, підвищення ефективності водозабезпечення, насамперед в аграрному секторі економіки.

Добробут, забезпеченість населення якісною питною водою, динамічність розвитку сільського господарства залежать від обсягу та спрямованості інвестицій, досягнення рівня їх прибутковості, а відповідно від інвестиційної привабливості аграрного сектору економіки. Інвестиційну привабливість і пріоритетність об'єктів визначають: взаємозалежністю між наявністю й доступністю необхідної інформації; станом організаційно-економічних зв'язків між економічно самостійними суб'єктами господарювання, виробниками і споживачами продукції з урахуванням попиту і пропозиції; умовами конкуренції на внутрішньому агропродовольчому ринку, ринку інвестицій та інших ресурсних ринках, що мають задовольняти структурні складові інвестиційної привабливості аграрного сектору економіки.

Для вирішення проблем забезпечення населення будь-якої держави, регіону, області якісними водними ресурсами необхідні капітальні вкладення. Найважливішою умовою залучення інвестицій та наступного економічного зростання країни є створення сприятливого інвестиційного середовища. У ринкових умовах основним засобом організації використання та відтворення водних ресурсів у сільському господарстві є інвестиційний проект, виконання якого здійснюється за власні кошти, а в більшості випадків – за позичені [1, с. 343]. Інвестиційне середовище використання водних ресурсів залежить від чинника часу, вплив якого на використання капіталовкладень вимагає проведення спеціальних теоретико-методологічних досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Шляхи забезпечення необхідної якості водних ресурсів широко розглядалися й розглядаються у працях багатьох закордонних і вітчизняних учених, зокрема Ю.П. Беліченко [6], І.Г. Губія, Е.Н. Іванова, І.В. Прозорова, С.В. Яковлева [7], А.К. Запольського [3], А.В. Яцика

[10] та ін. Однак комплексного дослідження щодо впливу чинника часу на інвестиційні проекти у водному господарстві аграрного сектору економіки бракує.

Постановка завдання. Об'єктом нашого дослідження є процес залучення капіталовкладень у водне господарство. Мета – обґрунтування методичних положень щодо необхідності активізації залучення інвестицій у водне господарство аграрного сектору економіки.

Для обґрунтування залучення інвестицій у розробку водних джерел і забезпечення населення водними ресурсами необхідної якості було використано розрахунково-конструктивний, монографічний, балансовий, а також абстрактно-логічний методи дослідження, зокрема прийоми аналізу і синтезу.

Виклад основного матеріалу. Якість води є багатовекторним показником рівня придатності мінералу, що розглядається, для задоволення потреб суспільства [2]. Сутність такого показника, його практичне застосування – об'єкт окремих досліджень.

Поки прерогатива у забезпеченні регіонів водою віддається державним інвестиціям, але у перспективі для вирішення всіх господарських проблем перевага буде за приватним капіталом. Будь-які інвестиції засновані на одержанні прибутків від укладання капіталу в господарську діяльність. Прибуток від укладання капіталу в розробку водних джерел і забезпечення питною водою визначається витратами на організацію водного господарства. Тому ефективність інвестиційних проектів може бути оцінена витратами на забезпечення населення водою й коштами, отриманими від населення. Оскільки населення та підприємство є основними суб'єктами господарської діяльності, то інвестиційне середовище у водному господарстві істотно залежить від економічного стану держави.

У ринкових умовах, як відомо, основним засобом організації виробництва і відтворення ресурсів навколишнього середовища є інвестиційний проект. Ефективність інвестування тісно пов'язана з процесом капіталізації засобів виробництва, тому в розрахунках необхідно брати до уваги зміни вартості вкладених капіталів та дисконтування грошових еквівалентів. Це особливо важливо для планування вкладень у відновлення ресурсів навколишнього середовища (у тому числі водних), оскільки віддачу від таких вкладень можна очікувати через тривалий час.

Капіталізацією називають суму річних оцінок основних засобів за нескінченну кількість років з урахуванням ефекту їх знецінення в часі згідно із загальноприйнятим положенням теорії ефективності капіталовкладень про нерівноцінність різночасових витрат і результатів [1, с. 343-344; 4, с. 370-371]. Цей ефект пояснюють тим, що капіталовкладення, інші витрати у пізніші терміни дають змогу продуктивно використовувати їх на інші цілі господарської діяльності, де вони дали б додатковий економічний ефект пропорційно деякому коефіцієнту капіталізації. Дохід, отриманий з обороту капіталу, можна знову вкласти у виробництво, і цей процес повторюють, доки всі кошти будуть спрямовані на цілі планових капіталовкладень. З процесом капіталізації тісно пов'язана ефективність інвестування проектів використання водних ресурсів, інших заходів господарської діяльності. Суть типового проекту – виробництво екологічно високоякісної питної

води та продукції з неї за визначеними варіантами з використанням сучасних технологій, технічних засобів та інформаційно-комп'ютерного забезпечення управління. Вихідні дані інвестиційного проекту такі: 1) термін виконання проекту; 2) обсяг інвестування, необхідні кредити та власні кошти; 3) джерела та умови фінансування інвестиційного проекту (загальний обсяг капіталовкладень, необхідних для реалізації інвестиційного проекту); обсяг власних коштів, що відводяться на реалізацію інвестиційного проекту; обсяг необхідних для реалізації інвестиційного проекту запозичених коштів; позичені кошти є кредитом на декілька років під певні відсотки річних; кредит беруть на початок або кінець року; відсоток за користування кредитом протягом поточного року сплачується на початку наступного року за формулою складних відсотків; сума кредиту повертається в останній термін сплати відсотків; сума річних амортизаційних коштів відраховується щорічно; дисконтна ставка складає середньостатистичну для держави); 4) собівартість асортименту продукції розраховується за відповідною схемою.

Ефективність інвестиційного проекту визначають за критеріями: а) позитивний чистий приведений дохід; б) індекс дохідності проекту більший від одиниці; в) внутрішня норма, або ставка, дохідності, більша від призначеної середньостатистичної для держави; г) термін окупності менший від терміну виконання проекту.

Необхідною умовою еколого-економічного обґрунтування інвестицій у відновленні водних ресурсів аграрного сектору економіки є розрахунок грошових потоків за роками реалізації проекту. Грошові потоки у певному році розраховують як надходження від реалізації проекту за рахунок чистого прибутку, плюс амортизаційні відрахування, мінус фінансові витрати на сплату відсотків за користування кредитами, мінус інвестиційні видатки використання власних і запозичених коштів. Отже, грошові потоки можуть бути позитивними, за умови отримання достатнього прибутку, негативними, коли вкладені кошти не покриваються надходженнями, або нульовими.

Існують два типи грошових потоків: пренумерандо – собівартості перших за часом надходження запасів ФІФО (від англ. FIFO – first-in-first out – продаж товарів за принципом “першим надійшов першим використаний” [6, с. 715; 9, с. 539]), коли всі кошти генеруються на початок року; постнумерандо – собівартості останніх за часом надходжень запасів ЛІФО (від англ. LIFO – last-in-first out – продаж товарів за принципом “останнім надійшов першим використаний” [9, с. 624]), коли кошти генеруються на кінець року [8, с. 11, 70]. Наприклад, якщо згідно з умовами фінансування інвестиційного проекту кредит береться на початок року, то слід обирати тип грошових потоків пренумерандо, а якщо кредит береться всередині або наприкінці року, то обирають постнумерандо.

Першим критерієм ефективності інвестиційного проекту є позитивність чистого приведенного доходу (ЧПД). Він є сумою продисконтованих, тобто приведених на початок першого року реалізації проекту річних доходів, тобто грошових потоків. Приведення грошових потоків здійснюється за дисконтною ставкою, середньостатистичною для України. Як і грошові потоки, ЧПД може бути:

позитивним, якщо від проекту буде отримано прибуток; негативним – якщо проект збитковий, та нульовим, якщо сума інвестицій дорівнюватиме сумі доходів. Отже, позитивність сумарного ЧПД є одним із критеріїв ефективності інвестиційного проекту. Другим важливим критерієм ефективності інвестиційного проекту є індекс дохідності, який розраховують діленням сум приведених до першого року доходів та інвестиційних видатків. Індекс дохідності проекту показує, скільки гривень доходу буде отримано в результаті його реалізації на одну гривню, вкладену в інвестиційний проект. Якщо індекс дохідності проекту менший від одиниці, то це свідчить про неефективність або збитковість проекту, оскільки доходу буде отримано менше, ніж вкладено грошових засобів. Отже, такий проект треба відхилити або доопрацювати. Якщо індекс дохідності дорівнює одиниці, наведені доходи дорівнюють наведеним видаткам, ЧПД дорівнює нулю і реалізація проекту сенсу не має. Отож, до реалізації можуть бути прийняті проекти, індекс дохідності яких більший за одиницю.

Індекс дохідності, а отже, термін окупності інвестиційного проекту суттєво залежить від процесу капіталізації вкладених коштів. У табл. 1 та 2 показано розрахунок розподілу капіталовкладень та сумарних капіталовкладень за роками реалізації проекту для пренумерандо і постнумерандо.

Таблиця 1

Розподіл річних (Kt11, Kt12, Kt13) і сумарних (KtΣ11, KtΣ12, KtΣ13) капіталовкладень за роками реалізації проекту для пренумерандо, млн грн

t	Kt11	Kt12	Kt13	KtΣ11	KtΣ12	KtΣ13
0	20	20	20	20	20	20
1	21,6	22,4	22,8	41,6	42,4	42,8
2	23,328	25,088	25,992	64,928	67,488	68,792
3	25,19424	28,09856	29,63088	90,12224	95,58656	98,42288
4	27,20978	31,47039	33,7792	117,332	127,0569	132,2021
5	29,38656	35,24683	38,50829	146,7186	162,3038	170,7104
6	31,73749	39,47645	43,89945	178,4561	201,7802	214,6098
7	34,27649	44,21363	50,04538	212,7326	245,9939	264,6552
8	37,0186	49,51926	57,05173	249,7512	295,5131	321,7069
9	39,98009	55,46158	65,03897	289,7312	350,9747	386,7459
10	43,1785	62,11696	74,14443	332,9097	413,0917	460,8903
11	46,63278	69,571	84,52465	379,5425	482,6627	545,415
12	50,3634	77,91952	96,3581	429,9059	560,5822	641,7731
13	54,39247	87,26986	109,8482	484,2984	647,852	751,6213
14	58,74387	97,74225	125,227	543,0423	745,5943	876,8483
15	63,44338	109,4713	142,7588	606,4857	855,0656	1019,607
16	68,51885	122,6079	162,745	675,0045	977,6735	1182,352
17	74,00036	137,3208	185,5293	749,0049	1114,994	1367,881
18	79,92039	153,7993	211,5034	828,9253	1268,794	1579,385
19	86,31402	172,2552	241,1139	915,2393	1441,049	1820,499
20	93,21914	192,9259	274,8698	1008,458	1633,975	2095,368
Σ	1008,458	1633,975	2095,368			

Джерело: власні дослідження.

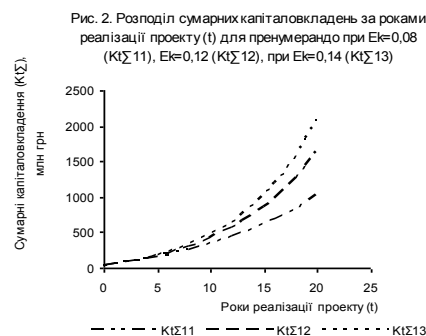
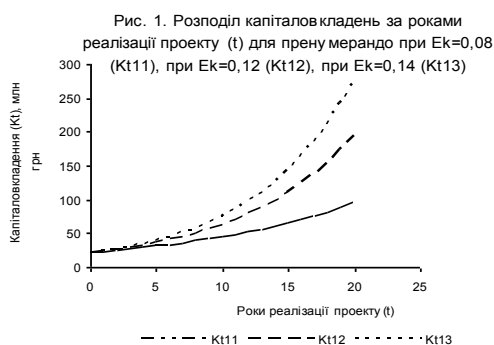
Таблиця 2

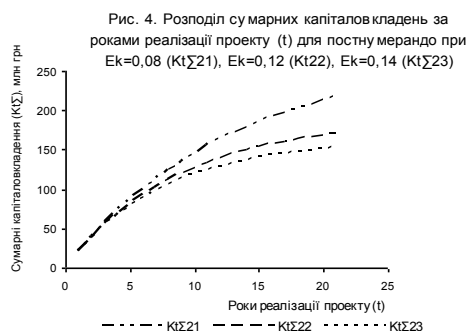
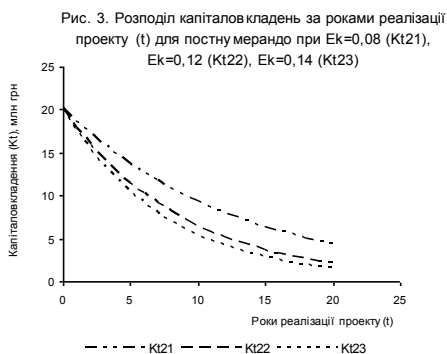
Розподіл річних (K_{t21} , K_{t22} , K_{t23}) і сумарних ($K_{t\Sigma 21}$, $K_{t\Sigma 22}$, $K_{t\Sigma 23}$) капіталовкладень за роками реалізації проекту для постнумерандо, млн грн

t	K_{t21}	K_{t22}	K_{t23}	$K_{t\Sigma 21}$	$K_{t\Sigma 22}$	$K_{t\Sigma 23}$
0	20	20	20	20	20	20
1	18,51852	17,85714	17,54386	38,51852	37,85714	37,54386
2	17,14678	15,94388	15,38935	55,66529	53,80102	52,93321
3	15,87664	14,2356	13,49943	71,54194	68,03663	66,43264
4	14,7006	12,71036	11,84161	86,24254	80,74699	78,27425
5	13,61166	11,34854	10,38737	99,8542	92,09552	88,66162
6	12,60339	10,13262	9,111731	112,4576	102,2281	97,77335
7	11,66981	9,046984	7,992746	124,1274	111,2751	105,7661
8	10,80538	8,077665	7,011181	134,9328	119,3528	112,7773
9	10,00498	7,2122	6,150159	144,9378	126,565	118,9274
10	9,26387	6,439465	5,394876	154,2016	133,0045	124,3223
11	8,577657	5,749522	4,732348	162,7793	138,754	129,0547
12	7,942275	5,133502	4,151182	170,7216	143,8875	133,2058
13	7,353958	4,583484	3,641388	178,0755	148,471	136,8472
14	6,809221	4,092396	3,1942	184,8847	152,5634	140,0414
15	6,304834	3,653925	2,80193	191,1896	156,2173	142,8434
16	5,837809	3,262433	2,457833	197,0274	159,4797	145,3012
17	5,405379	2,912887	2,155994	202,4328	162,3926	147,4572
18	5,004981	2,600792	1,891223	207,4377	164,9934	149,3484
19	4,634241	2,322136	1,658967	212,072	167,3155	151,0074
20	4,290964	2,073335	1,455234	216,3629	169,3889	152,4626
Σ	216,3629	169,3889	152,4626			

Джерело : власні дослідження.

У результаті проведених розрахунків встановлено залежність вартості капіталовкладень від коефіцієнта капіталізації основних засобів (рис. 1-4).





Розрахунки проводили за уточненими формулами [1], а саме:

1) для пренумерандо:

$$K_{ti} = K_0 \cdot (1 + E_{ki})^t;$$

$$K_{ti\Sigma} = (K_0 / E_{ki}) \cdot (1 + E_{ki})^{t+1};$$

2) для постнумерандо:

$$K_{ti} = K_0 / (1 + E_{ki})^t;$$

$$K_{ti\Sigma} = (K_0 / E_{ki}) \cdot ((1 + E_{ki}) - (1 + E_{ki})^{-t}).$$

Джерело: адаптовано за [1, с. 343-344].

Тут $K_0 = 20$ млн грн – початкові капіталовкладення; $E_{ki} = \{0,08; 0,12; 0,14\}$ для $i = \{1; 2; 3\}$ – типові значення капіталовкладень. За середнього річного доходу $D_c = 2$ млн грн термін окупності проекту змінюватиметься аналогічно кривим, наведеним на рис. 2 та 4, якщо всі дані, наведені в табл. 1 та 2, поділити на 2 млн грн.

Результатом реалізації інвестиційних проектів є покращання якості водних ресурсів. Залучені інвестиції у водне господарство мають спрямовуватися в оновлення та модернізацію технічного обладнання, очисних споруд тощо.

Висновки. Розрахунки ефективності типового інвестиційного проекту екологізбалансованого водокористування та водозбереження показують, що основні чинники інвестиційного середовища покращання якості водних ресурсів такі: чинник часу, який істотно впливає на процес капіталізації вкладених інвестиційних фондів і термін окупності реалізації інвестиційного проекту; інвестиційне середовище, яке охоплює швидкість капіталізації вкладених коштів; якість водних ресурсів, покращання якої забезпечує підвищення отриманого річного доходу та зменшення терміну окупності інвестиційного проекту; швидкість зростання терміну окупності інвестиційних проектів залежно від коефіцієнта капіталізації основних фондів, що суттєво впливає на інвестиційне середовище. Для забезпечення привабливості інвестицій у водне господарство аграрного сектору економіки необхідно визначати оптимальний термін окупності інвестиційного проекту з позицій максимуму індексу дохідності.

Подальшим дослідженням інвестиційного середовища покращання якості водних ресурсів є оцінка внутрішньої норми дохідності, яка визначатиме доцільність реалізації інвестиційного проекту в ринкових умовах, що склалися в державі в аграрному секторі економіки.

Бібліографічний список

1. Блажкевич Т. П. Економіка природокористування : навч.-метод. посіб. / Т. П. Блажкевич, В. В. Волочков. – Житомир : Вид-во Житомир. нац. агрокол. ун-ту, 2008. – 424 с.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. – К.; Ірпінь : Перун, 2007. – 1736 с.
3. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води : підручник / А. К. Запольський. – К. : Вища шк., 2005. – 671 с.
4. Коваль Я. В. Планування виробництва в лісовому господарстві : навч. посіб. / Я. В. Коваль, Т. П. Блажкевич, В. В. Волочков. – Житомир : Вид-во Житомир. нац. агрокол. ун-ту, 2011. – 504 с.
5. Методичні рекомендації з формування собівартості продукції (робіт, послуг) на підприємствах лісового господарства України : затв. наказом Держ. ком. ліс. госп-ва України від 08.11.2002 р. № 146. – К., 2002. – 143 с.
6. Рациональное использование водных ресурсов : учеб. пособие / Ю. П. Беличенко, В. Г. Березюк, О. Б. Дубровина, Н. В. Микшевич. – Свердловск : Урал. ун-т, 1990. – 176 с.
7. Рациональное использование водных ресурсов : учебник / С. В. Яковлев, И. В. Прозоров, Е. Н. Иванов, И. Г. Губий. – М. : Высш. шк., 1991. – 400 с.
8. Справочник по свойствам, методам анализа и очистке воды : в 2 ч. / Л. А. Кульский, И. Т. Гороновский, А. М. Когановский, М. А. Шевченко. – К. : Наук. думка, 1980. – 1206 с.
9. Сучасний словник іншомовних слів : близько 20 тис. слів і словосполучень / уклали : О. І. Скопенко, Т. В. Цимбалюк. – К. : Довіра, 2006. – 789 с.
10. Яцик А. В. Водогосподарська екологія : в 4 т. – К. : Генеза, 2004. – Т. 1, кн. 1-2. – 400 с. ; Т. 2, кн. 3-4. – 384 с. ; Т. 3, кн. 5. – 496 с. ; Т. 4, кн. 6-7. – 680 с.

Блажкевич Т. Вплив чинника часу на інвестиційні проекти у водному господарстві аграрного сектору

Розглянуто вплив чинників інвестиційного середовища на покращання якості водних ресурсів, наведено результати розрахунків розподілу капіталовкладень та сумарних капіталовкладень за часом для обґрунтування рішень щодо реалізації інвестиційних проектів. Викладено основні результати досліджень динаміки вартості капіталовкладень, внесені пропозиції щодо розрахунків та аналізу динаміки термінів окупності інвестиційних проектів. Доведено, що основним чинником ефективності інвестицій є чинник часу, оскільки з огляду на нього змінюється вартість капіталовкладень. Адаптовано методику розрахунку капіталовкладень з урахуванням чинника часу.

Ключові слова: інвестиції, інвестиційний проект, інвестиційне середовище, капіталовкладення, дохідність, водні ресурси, водозабезпечення, екологізбалансоване водокористування, сільське господарство, аграрний сектор економіки.

Блажкевич Т. Воздействие фактора времени на инвестиционные проекты в водном хозяйстве аграрного сектора

Рассмотрено воздействие факторов инвестиционной среды на улучшение качества водных ресурсов, приводятся расчёты распределения капиталовложений и суммарных капиталовложений по времени для обоснования решений относительно реализации инвестиционных проектов. Изложены основные результаты исследований динамики стоимости капиталовложений, рекомендуются предложения относительно расчётов и анализа динамики сроков окупаемости инвестиционных проектов. Доказано, что основным фактором эффективности инвестиций является фактор времени, поскольку со временем изменяется стоимость капиталовложений. Адаптирована методика расчёта капиталовложений с учётом фактора времени.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционный проект, инвестиционная среда, капиталовложения, доходность, водные ресурсы, водообеспечение, экологосбалансированное природопользование, сельское хозяйство, аграрный сектор экономики.

Blazhkevych T. The effects of the temporal factor on the investment project in the water economy of the agrarian sector

The paper highlights the effects of investment surroundings factors on the improvement of water resource quality and presents the calculations related to the time-oriented distribution of capital investments and total capital investments aimed at substantiating the solutions in the investment projects implementation. The paper also presents the main results of the investigations into the dynamics of capital investment cost and suggests recommendations for calculating and analyzing the dynamics of the recoupment terms of investment projects. It has been proved that the temporal factor proves to be the main factor of the investment efficiency, since the cost of capital investment changes with time. The technique of calculating capital investments with respect to the temporal factor is adapted.

Key words: investments, investment project, investment surroundings, capital investments, profitability, water resources, water supply, ecologically balanced water consumption, agriculture, agrarian sector of economy.

330,322 UDC: 627: 63

IMPACT FACTOR TIME INVESTMENT PROJECTS IN WATER MANAGEMENT AGRICULTURAL SECTOR

T. Blazhkevych, Ph.D.

Zhytomyr National Agroecological University

Formulation of the problem. Agriculture is the largest user of fresh water, but use it inefficiently. Excessive costs in its use of water resources make it impossible for any other purpose. It is necessary to break this trend by introducing effective, aimed at sustainable development decisions on water management. Unfortunately, innovation factors that determine the efficiency of available water resources in agriculture are ignored. Aquaculture Ukraine needs fundamental reform, modernization, introduction and use of new technologies aimed at ecologically water, improve quality and increase the quantitative parameters of water, improve water supply, especially in the agricultural sector.

Prosperity, security of the population with quality drinking water, the dynamic development of agriculture depends on the volume and direction of investment, the achievement level of profitability, and accordingly the investment attractiveness of the agricultural sector. Investment attraction and identify priority sites: interdependence between the presence and availability of the necessary information: as organizational and economic ties between economically independent entities, producers and consumers, taking into account supply and demand; conditions of competition in the domestic agro-food market, market investments and other resource markets must comply with the structural components of the investment attractiveness of the agricultural sector.

To solve the problems of population of any state, region, area with quality water resources necessary capital investment. The most important condition for attracting investment and subsequent economic growth is the creation of a favorable investment environment. In market terms the primary means of organization and use of water resources in agriculture is an investment project implementation is carried out at their own expense, and in most cases - with borrowed [1, c. 343]. Investment environment of water resources depends on the time factor, whose impact on the use of capital requires special theoretical and methodological research.

Analysis of recent research and publications. Ways to ensure the required quality of water resources is widely considered and discussed in the works of many foreign and domestic scholars, particularly U. P. Belichenko [6] I. G. Gybiya, E. N. Ivanova, I. V. Prozorova, S. V. Yakovleva [7], A. K. Zapolskogo [3] A. V. Yatsyka [10] and others. However, a comprehensive study on the impact of the time factor for investment projects in the water sector agricultural sector is lacking.

Problem. The object of our research is the process of attracting investment in the water sector. Purpose is to justify methodological provisions for necessary activation of attracting investment in agricultural water management sector.

To justify the investment attraction in the development of water sources and ensuring public water resources used as needed cash and constructive, monographic, balance, and abstract logical methods, including methods of analysis and synthesis.

The main material. Water quality indicators are multi-level fitness mineral in question to meet the needs of society [2]. The subject of some research is the essence of the index, its practical application.

The prerogative of the regions water is given to public investment, but in the long run to solve all economic problems will benefit by private capital. Any investments based on profit from making capital in economic activity. Profit from making capital in the development of water sources and drinking water determined by the cost to the organization of water management. Therefore, the effectiveness of investment projects can be assessed costs of providing public water and funds received from the public. As the population and enterprises are major business entities, the investment environment in the water sector essentially depends on the economic situation of the state.

In market terms, as we know, the main means of production and reproduction of environmental resources is an investment project. The efficiency of investment is closely linked to the process of capitalization of production, so the calculations must take into account changes in the value of invested capital and discounted cash equivalents. This is especially important for planning investments in the restoration of environmental resources (including water), because the return on such investments can be expected after a long time.

Capitalization is called the sum of annual estimates of fixed assets for an infinite number of years with the effect of depreciation over time in accordance with generally accepted the theory of efficiency of investment disparity costs and benefits [1, p. 343-344; 4, p. 370-371]. This effect is attributed to the fact that investment and other expenses in later periods allow to efficiently use them for other purposes of economic activity in which they would give an additional economic benefit proportional coefficients capitalization. Revenue derived from sales of capital can be put back into production, and this process is repeated until all funds will be used for the purposes of the planned investment. In the process of capitalization closely related to the effectiveness of investment projects of water resources and other measures of economic activity. The essence of a typical project is the production of high-quality environmentally drinking water and products from it for certain versions of modern technologies, equipment and information management computer software. Output of the project are: 1) the term of the project; 2) the amount of investment needed loans and own funds; 3) sources and terms of financing of the project (total investment required for the implementation of the project); amount of own funds to be allocated for the implementation of the project; amount necessary for the implementation of the project borrowed funds; borrowed funds is a loan for several years at a certain percentage per annum; credit are at the beginning or end of the year; interest on the loan during the current year shall be paid at the beginning of next year compounded interest; loan amount is returned to the deadline for payment of interest; amount of annual depreciation is calculated annually; discount rate is the average for the state); 4) the cost assortment of products is calculated by the corresponding scheme.

The effectiveness of the project is determined by the criteria: a) a positive net present value; b) profitability index of the project is greater than one; c) internal rate or

rate of return greater than the average for the state intended; d) the payback period less than the duration of the project.

Necessary condition for ecological and economic assessment of investment in the restoration of water resources the agricultural sector is the calculation of cash flows for the years of the project. Cash flows in a given year is calculated as the revenues from the project due to net income plus depreciation, minus financial interest expense on loans minus investment costs using their own and borrowed funds. Consequently, cash flow can be positive, subject to sufficient profit negative when the invested funds are not covered by revenues, or zero.

There are two types of cash flows: prenumerando – the cost of first-time FIFO inventory receipts (from the English. FIFO – first-in-first out – the sale of goods on a "first arrived first used" [6, p. 715, 9, p. 539] when all funds generated at the beginning of the year; postnumerando - the cost of the most recent LIFO inventory receipts (from the English. LIFO – first-in-first out – the sale of goods on a "last received first used" [9, p. 624]) when funds are generated at the end of the year [8, with. 11, 70]. For example, if under the terms of the financing of the project loan is taken at the beginning of the year, you should choose the type of cash flow prenumerando, and if the loan is taken inside or at the end of the year, then choose postnumerando.

The first criterion is the investment project positivity net present income (CHPD). It is the beginning of the first year of the project annual income, cash flows. Bringing cash flows carried by the discount rate, the average for Ukraine. As cash flows CHPD may be: positive if the project will be a gain; negative – if the project is unprofitable, and zero if an amount equal to the amount of investment income. Thus, the total positivity CHPD is one of the performance criteria of the project. Another important criterion is the investment project profitability index, which is calculated by dividing the amounts relate to the first year of income and investment spending. Project profitability index shows how much income is received UAH as a result of the implementation of one hryvnia invested in investment project. If the index of profitability of the project less than unity, then this indicates inefficiency or loss-making project, as income is received less than invested cash funds. Thus, this project should reject or revise. If the index yield is unity, are given equal revenue expenditure, CHPD is zero and the project does not make sense. Therefore, the implementation can be accepted projects index returns are greater than one.

Index yield, and therefore the payback period of the project strongly depends on the process of capitalization investment. Table. 1 and 2 shows the calculation of the distribution of capital and total investment for the project for years and prenumerando postnumerando.

Table 1

Average annual (K_{t11} , K_{t12} , K_{t13}) and total ($K_{t\Sigma11}$, $K_{t\Sigma12}$, $K_{t\Sigma13}$) investment for years of the project for prenumerando, mn grn

t	K_{t11}	K_{t12}	K_{t13}	$K_{t\Sigma11}$	$K_{t\Sigma12}$	$K_{t\Sigma13}$
0	20	20	20	20	20	20
1	21,6	22,4	22,8	41,6	42,4	42,8
2	23,328	25,088	25,992	64,928	67,488	68,792

3	25,19424	28,09856	29,63088	90,12224	95,58656	98,42288
4	27,20978	31,47039	33,7792	117,332	127,0569	132,2021
5	29,38656	35,24683	38,50829	146,7186	162,3038	170,7104
6	31,73749	39,47645	43,89945	178,4561	201,7802	214,6098
7	34,27649	44,21363	50,04538	212,7326	245,9939	264,6552
8	37,0186	49,51926	57,05173	249,7512	295,5131	321,7069
9	39,98009	55,46158	65,03897	289,7312	350,9747	386,7459
10	43,1785	62,11696	74,14443	332,9097	413,0917	460,8903
11	46,63278	69,571	84,52465	379,5425	482,6627	545,415
12	50,3634	77,91952	96,3581	429,9059	560,5822	641,7731
13	54,39247	87,26986	109,8482	484,2984	647,852	751,6213
14	58,74387	97,74225	125,227	543,0423	745,5943	876,8483
15	63,44338	109,4713	142,7588	606,4857	855,0656	1019,607
16	68,51885	122,6079	162,745	675,0045	977,6735	1182,352
17	74,00036	137,3208	185,5293	749,0049	1114,994	1367,881
18	79,92039	153,7993	211,5034	828,9253	1268,794	1579,385
19	86,31402	172,2552	241,1139	915,2393	1441,049	1820,499
20	93,21914	192,9259	274,8698	1008,458	1633,975	2095,368
Σ	1008,458	1633,975	2095,368			

Source: own study.

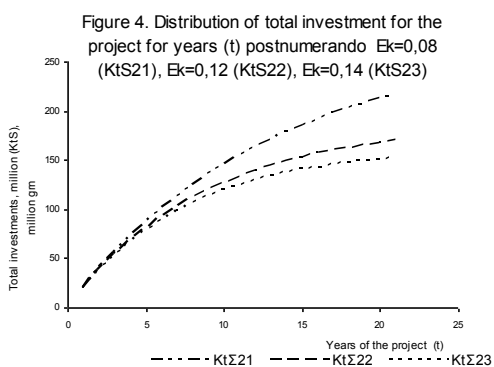
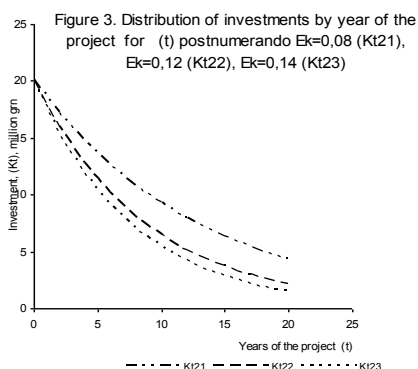
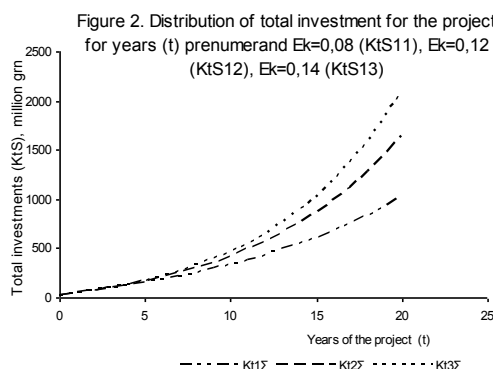
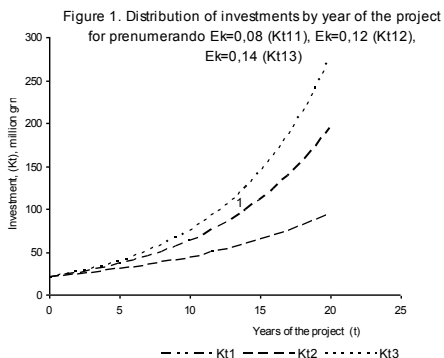
Table 2

Average annual (Kt21, Kt22, Kt23) and total (KtΣ21, KtΣ22, KtΣ23)
investment for years of the project for postnumerando, mn grn

t	Kt21	Kt22	Kt23	KtΣ21	KtΣ22	KtΣ23
0	20	20	20	20	20	20
1	18,51852	17,85714	17,54386	38,51852	37,85714	37,54386
2	17,14678	15,94388	15,38935	55,66529	53,80102	52,93321
3	15,87664	14,2356	13,49943	71,54194	68,03663	66,43264
4	14,7006	12,71036	11,84161	86,24254	80,74699	78,27425
5	13,61166	11,34854	10,38737	99,8542	92,09552	88,66162
6	12,60339	10,13262	9,111731	112,4576	102,2281	97,77335
7	11,66981	9,046984	7,992746	124,1274	111,2751	105,7661
8	10,80538	8,077665	7,011181	134,9328	119,3528	112,7773
9	10,00498	7,2122	6,150159	144,9378	126,565	118,9274
10	9,26387	6,439465	5,394876	154,2016	133,0045	124,3223
11	8,577657	5,749522	4,732348	162,7793	138,754	129,0547
12	7,942275	5,133502	4,151182	170,7216	143,8875	133,2058
13	7,353958	4,583484	3,641388	178,0755	148,471	136,8472
14	6,809221	4,092396	3,1942	184,8847	152,5634	140,0414
15	6,304834	3,653925	2,80193	191,1896	156,2173	142,8434
16	5,837809	3,262433	2,457833	197,0274	159,4797	145,3012
17	5,405379	2,912887	2,155994	202,4328	162,3926	147,4572
18	5,004981	2,600792	1,891223	207,4377	164,9934	149,3484
19	4,634241	2,322136	1,658967	212,072	167,3155	151,0074
20	4,290964	2,073335	1,455234	216,3629	169,3889	152,4626
Σ	216,3629	169,3889	152,4626			

Source: own study.

As a result of the calculations the dependence of the value of capital assets capitalization factor (Fig. 1-4).



Calculations were carried out according to updated formulas [1], namely:

1) prenumerando:

$$K_{ti} = K_0 * (1 + E_{ki})^t;$$

$$K_{ti\Sigma} = (K_0 / E_{ki}) * (1 + E_{ki})^t - 1;$$

2) postnumerando:

$$K_{ti} = K_0 / (1 + E_{ki})^t;$$

$$K_{ti\Sigma} = (K_0 / E_{ki}) * ((1 + E_{ki}) - (1 + E_{ki})^{-t}).$$

Source: adapted by [1, p. 343–344].

Where $K_0 = 20$ million – the initial investment: $E_{ki} = \{0.08; 0.12; 0.14\}$ for $i = \{1; 2; 3\}$ – defaults investment. With an average annual income $D_c = 2$ million payback period will vary similar curves are shown in Fig. 2 and 4, if all the data in the table. 1 and 2, divided by 2 million gryven.

The result of the implementation of investment projects is to improve the quality of water resources. Brought to invest in water management should be directed to the renovation and modernization of technical equipment, treatment facilities, etc..

Conclusions. Calculations of efficiency typical of project water use and water conservation ecologically indicate that the main factors of investment environment improving the quality of water resources are: the time factor that significantly affects the process of capitalization of invested funds and investment payback period of the investment project; investment environment, which includes the capitalization rate on investment; quality of water resources, improvement which enhances the resulting annual income and reduce the payback period of the project; growth rate of the payback period of investment projects based on coefficient capitalization of fixed assets, which affects the investment environment. To ensure the attractiveness of investments in agricultural water management sector is necessary to determine the optimal payback period of the project from the point of maximum yield index.

Further research investment environment improving the quality of water resources is to assess the internal rate of return, which will determine the feasibility of the project in the market conditions prevailing in the country in the agricultural sector.

Bibliographic list

1 Blazhkevych T. P. Environmental Economics: teach method. guidance. / T. P. Blazhkevych, V. V. Volochkov. – Exactly: Izd Zhitomir. nat. ahroekol. University, 2008. – 424 p.

2 Great Dictionary of Modern Ukrainian / Comp. and head. eds. V. T. Busel. – K.; Irpin: Perun, 2007. – 1736 p.

3 Zapolzkiy A. Water supply, drainage and water quality: a textbook / A. K. Zapolzkiy. – K.: High school, 2005. – 671 p.

4 Koval Y. V. Production Planning in Forestry: teach. guidance. / Y. V. Koval, T. P. Blazhkevych, V. V. Volochkov. – Exactly: Izd Zhitomir. nat. ahroekol. University, 2011. – 504 p.

5 Guidelines to build the cost of goods (works, services) in Ukraine's forestry: approved. order of the State. com. forest. households Islands Ukraine of 08.11.2002 p. № 146. – K., 2002. – 143 p.

6 Rational use of Water Resources: teach. guidance / Y. P. Belychenko [et al.]. – Sverdlovsk: Ural. University Press, 1990. – 175 p.

7 Rational using water resources: textbook / S. V. Yakovlev, I. V. Prozorov, E. N. Ivanov, I. G. Gybiy. – M.: High. school, 1991. – 400 p.

8 Handbook of properties, methods of analysis and purification of water: 2 hr. / L. A. Kulskiy, J. T. Horonovskiy, A. M. Kohanovskiy, M. A. Shevchenko. – K.: Science. view, 1980.

9 Modern dictionary of foreign words: 20 thousand. Words and phrases / concluded: O. I. Skopenko, T. Tymbaliuk. – K.: Trust, 2006. – 789 p.

10 Yatsyk A. V. Water farmer Ecology: 4 t. – K.: Genesis, 2004. – Vol. 1, T. 1–2. – 400 p. , Vol. 2, T. 3–4. – 384 p. , Vol. 3, T. 5 – 496 s. , Vol. 4, T. 6–7. – 680 p.

Blazhkevych T. The effects of the temporal factor on the investment project in the water economy of the agrarian sector

The paper highlights the effects of investment surroundings factors on the improvement of water resource quality and presents the calculations related to the time-

oriented distribution of capital investments and total capital investments aimed at substantiating the solutions in the investment projects implementation. The paper also presents the main results of the investigations into the dynamics of capital investment cost and suggests recommendations for calculating and analyzing the dynamics of the recoupment terms of investment projects. It has been proved that the temporal factor proves to be the main factor of the investment efficiency, since the cost of capital investment changes with time. The technique of calculating capital investments with respect to the temporal factor is adapted.

Key words: investments, investment project, investment surroundings, capital investments, profitability, water resources, water supply, ecologically balanced water consumption, agriculture, agrarian sector of economy.

Блажкевич Т. Вплив чинника часу на інвестиційні проекти у водному господарстві аграрного сектору

Розглянуто вплив чинників інвестиційного середовища на покращання якості водних ресурсів, наведено результати розрахунків розподілу капіталовкладень та сумарних капіталовкладень за часом для обґрунтування рішень щодо реалізації інвестиційних проектів. Викладено основні результати досліджень динаміки вартості капіталовкладень, внесені пропозиції щодо розрахунків та аналізу динаміки термінів окупності інвестиційних проектів. Доведено, що основним чинником ефективності інвестицій є чинник часу, оскільки з огляду на нього змінюється вартість капіталовкладень. Адаптовано методику розрахунку капіталовкладень з урахуванням чинника часу.

Ключові слова: інвестиції, інвестиційний проект, інвестиційне середовище, капіталовкладення, дохідність, водні ресурси, водозабезпечення, екологізбалансоване водокористування, сільське господарство, аграрний сектор економіки.

Блажкевич Т. Воздействие фактора времени на инвестиционные проекты в водном хозяйстве аграрного сектора

Рассмотрено воздействие факторов инвестиционной среды на улучшение качества водных ресурсов, приводятся расчёты распределения капиталовложений и суммарных капиталовложений по времени для обоснования решений относительно реализации инвестиционных проектов. Изложены основные результаты исследований динамики стоимости капиталовложений, рекомендуются предложения относительно расчётов и анализа динамики сроков окупаемости инвестиционных проектов. Доказано, что основным фактором эффективности инвестиций является фактор времени, поскольку со временем изменяется стоимость капиталовложений. Адаптирована методика расчёта капиталовложений с учётом фактора времени.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционный проект, инвестиционная среда, капиталовложения, доходность, водные ресурсы, водообеспечение, экологосбалансированное природопользование, сельское хозяйство, аграрный сектор экономики.