

14. Туркмения за год экспортировала в Китай более 20 млрд. кубометров газа// Агентство нефтегазовой информации/ Режим доступа: <http://angi.ru/shtml?oid=2784215>, свободный. Заглавие с экрана. 16.01.2012

15. У Банго с инспекцией посетил отдел КННК в Узбекистане//Канцелярия Советника по торгово–экономическим вопросам Посольства Китайской Народной Республики в Республике Узбекистан. <http://uz2.mofcom.gov.cn/aarticle/chinanews/201109/20110907754510.html>23.09.2011.

16. Усубалиев Э., «Центральная Азия как объект внешней политики: история и современность». Режим доступа: <http://www.easttime.ru/reganalitic/1/18.htm>, свободный. Заглавие с экрана. Время Востока 07.04.2007

References

1. Aleksandrov D.A, Ippolitov I.V. Popov D.S., Centralnaya Aziya: otnosheniya vsestoronnego strategicheskogo partnerstva [Central Asia: comprehensive strategic partnership]. Strani SNG I Baltii v globalnoi politike Kitaya, Moskva p.72

2. Arsenova I.I., "Politika Kitaya v Centralnoi Azii strategiya Rossii"[China's policy in Central Asia and Russia's strategy]. Izv. Sarat. un. Nov. ser. Istoriya Mezhdunarodnih otnosheniy. 2014 T. 14, vip.2. p. 85–90

3. Ahtaeva K., Korzina s sotnej milliardov [Basket with hundreds of billions]. Available at <http://expertonline.kz/a782>.

4. Belikov D., Gabuev A., "Turkmenskii gaz" [Turkmen gas]. Available at <http://www.kommersant.ru/doc/1822628>.

5. Kazahstan i KNR namereni uvelichit' tovarooorot k 2015 godu do \$40 mlrd. [Kazakhstan and China intend to increase turnover in 2015 to \$ 40 billion]. Available at <http://newskaz.ru/economy/20130406/4952898.html>.

6. Kitaj voshel v neftyanoy megaproekt Kashagan v Kazahstane [China entered the oil megaproject Kashagan in Kazakhstan]. Available at: <http://ru.reuters.com/article/businessNews/idRUMSE98800520130909?pageNumber=3&virtualBrandChannel=0>.

7. Kurtov A. Sammit SHOS v Ekaterinburge I jenergeticheskoe nastuplenie Kitaya k Kaspiu (chast' 2) Central'naya Aziya [SCO summit in Yekaterinburg and offensive power of China to the Caspian Sea]. Available at <http://centrasia.ru/news2/php?st=1245390360>.

8. Paramonov V., Stokov A., Stolpovskij O. "Jekonomicheskoe prisutstvie Kitaja v Turkmenistan [Chinese economic presence in Turkmenistan]. Available at: <http://www.easttime.ru/analitic/2/8/702.html>.

9. Popov D., "Kazahstan – vorota Kitaj v Central'nyu Aziyu". [Kazakhstan – the gateway of China in Central Asia]. Available at <http://www.geopolitica.ru/Articles/1491>

10. Postanovlenie Pravitel'stva Kazahstan ot 10 maya 2002 goda №513 [Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated May 10, 2002 N 513]. Available at <http://ru.government.kz/documents/premlaw/05.2002/page04>.

11. Sotrudnichestvo Respubliki Kazahstan s Kitajskoj Narodnoj Respublikoj [Cooperation between the Republic of Kazakhstan with the People's Republic of China]. Available at: http://portal.mfa.kz/portal/page/portal/mfa/ru/content/policy/cooperation/asia_africa/14

12. Stolpovskij O.A., "Osobennosti razvitiya kitajsko-uzbekskih otnoshenij v kontekste usileniya prisutstviya KNR [Features of the development of Sino-Uzbek relations in the context of increasing presence of China in Central Asia]. M.: RISI 91 p.

13. Tashkent I Pekin podpisali soglasenie stroitel'stve tret'ej niti gazoprovoda "Uzbekistan – Kitaj" [Tashkent and Beijing signed an agreement to build a third line of the pipeline "Uzbekistan – China"]. Available at <http://www.regnum.ru/newseconomy/1397300.html#ixzzlc4NfizEL>.

14. Turkmeni za god jeksportirovala v Kitaj bolee 20 mlrd. kubometrov gaza" [Turkmenistan exported to China more than 20 billion for the year. Cubic meters of gas]. Available at: <http://angi.ru/shtml?oid=2784215>.

15. U Banguo s inspekchiej posetil otdel KNNK v Uzbekistan [Wu Bangguo visited the department to inspect CNPC in Uzbekistan]. Available at: <http://uz2.mofcom.gov.cn/aarticle/chinanews/201109/20110907754510.html> 23.09.2011

16. Usubaliev JE., "Central'naya Aziya kak ob#ekt vneshnej politiki: istoriya I sovremennost'"[Central Asia as an object of foreign policy: Past and Present]. Available at: <http://www.easttime.ru/reganalitic/1/18.htm>.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИРРИГАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ПРОЕКТА РАЗВИТИЯ ИРРИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Акопян Тигран Варданович, аспирант

Московский государственный университет экономики, статистики и информатики
119501, Российская Федерация, г. Москва, ул. Нежинская, 7
E-mail: info@mesi.ru; hakobyantigran1990@gmail.com

В статье обосновано, что оценка программ и проектов развития региональных ирригационных систем должна основываться на экономическом анализе, который позволяет судить, будет ли инвестиционный проект давать позитивный вклад в экономический рост и экономический прогресс страны. При проведении экономического анализа стратегии развития ирригационной системы целесообразно рассмотреть экстерналии, возникающих в следующих подсистемах: домохозяйство, растениеводство, животноводство, рыбное хозяйство, водные ресурсы, земельные ресурсы. Кроме того, при проведении оценки необходимо учитывать возникновение аварий, ожидаемый ущерб: поражение людей, разрушение сооружений, затопление территорий, гибель посевов, нарушение природной среды. Все эти последствия реализации проектов ирригации должны получить стоимостную оценку, и учитываться при расчете денежных потоков. В статье представлен метод моделирования денежных потоков проекта развития ирригационной системы, позволяющий учитывать влияние инвестиционных проектов на их окружения в подсистемах.

Ключевые слова: региональная ирригационная система, инвестиционный проект, экстерналии, моделирование денежных потоков, показатель эффективности, дисконтированный доход, дисперсия, дисконтированного дохода, метод моделирования, стоимостная оценка

ECONOMIC ANALYSIS OF THE IRRIGATION PROJECTS AND CASH FLOWS MODELING OF THE IRRIGATION SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT

Akopyan Tigran V., post-graduate student

Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics
7 Nezhinskaya, Moscow, 119501, Russian Federation
E-mail: info@mesi.ru; hakobyantigran1990@gmail.com

It has been substantiated in the article that the assessment of the programs and projects on the regional irrigation systems development should be based on the economic analysis, which will allow to judge either the investment project will positively contribute to the economic growth and the economic progress of the country or not. During the conduction of the economic analysis of the strategy on the irrigation system development it is advisable to consider externalities appearing in the following subsystems: the household, the plant growing, the animal husbandry, the fish industry, the water resources and the land resources. Besides that while conducting the evaluation it is quite necessary to take into account the expected damages connected with the accidents: the damage of people, the destruction of constructions, territories flooding, the damage of sowings, the violation of the natural environment, etc. All these consequences of the implementation of the irrigation projects should receive cost evaluation and should be taken into account during the calculation of cash flows. The method of cash flows modeling of the project on the regional irrigation systems development, allowing to take into account the influence of the investment projects on their surroundings in the subsystems: the household, the plant growing, the animal husbandry, the fish industry, the water resources, the land resources, the natural landscapes, etc., has been presented in the article.

Keywords: regional irrigation system, investment project, externalities, cash flows modeling, effectiveness index, discounted income, discounted income dispersion, method of modeling, cost evaluation

В статье представлен и рассматривается метод моделирования денежных потоков проекта развития ирригационной системы, позволяющий учитывать влияние инвестиционных проектов на их окружение в следующих подсистемах: домохозяйство, растениеводство, животноводство, рыбное хозяйство, водные ресурсы, земельные ресурсы, природный ландшафт. А также дана экономическая оценка программ и проектов развития ирригационных систем, которая должна основываться на их экономическом анализе, позволяющем судить будет ли инвестиционный проект давать позитивный вклад в экономический рост и прогресс страны.

Большинство проектов строительства ирригационных систем состоят из четко определенного набора работ или других крупных инвестиционных компонентов, ввод в эксплуатацию которых будет генерировать потоки преимуществ и текущих расходов. Ситуация, которая возникает в случае реализации проекта (ее называют ситуация «с проектом» – «with-project» situation), будет отличаться от той, которая существуют, если проект не осуществляется (ее называют ситуация «без проекта» – «without-project» situation). Экономическая оценка проекта заключается в сравнении друг с другом этих ситуаций, чтобы определить, является ли ситуация «с проектом» значительно лучше, чем ситуация «без проекта» и является ли разница между ними достаточно большой, чтобы компенсировать первоначальные инвестиции плюс выгоды от использования ресурсов, необходимых для инвестиций, получаемые в другом месте, если проект не будет осуществляться. Важными являются понятия дополнительных преимуществ, которые генерирует проект, и дополнительных расходов, связанных с проектом.

Для выполнения этого сравнения и для оценки достоинств проекта необходимо выполнить ряд мероприятий, которые могут быть разделены на три группы: 1) выявление всех из-

держек и выгод, связанных с предлагаемым проектом, 2) определение ситуации без проекта, 3) выбор подходящего способа сравнения затрат и выгод в течение срока реализации проекта.

Выявление всех соответствующих расходов и выгод проекта должно осуществляться систематически и пронизывать все проектные мероприятия, чтобы не упустить существенные эффекты. Как прямые, так и косвенные затраты и выгоды должны быть учтены, как на месте реализации проекта, так и в других местах, на которые он оказывает влияние. Например, при реализации проекта орошения сельскохозяйственных земель в будущем может возникнуть заболачивание земель, засоление, эрозия и др. последствия, что скажется на плодородии почвы и урожайности выращиваемых культур через несколько лет после осуществления проекта. Особое внимание должно быть уделено эффектам, которые не видны, скрыты и не очевидны. Резерв средств на непредвиденные расходы всегда должен быть учтен, а также требуется резерв, компенсирующий будущее изменение цен. Возникающие затраты и выгоды, получаемые лицами, которые непосредственно не связаны с проектом, так называемые экстерналии (externality), должны быть четко определены и включены в оценки эффективности. Финансовые издержки и выгоды, а также налоги, субсидии и трансфертные платежи должны быть учтены при проведении анализа проекта по рыночным ценам (финансовый анализ), и исключены из анализа при применении социальных цен (экономический анализ). В очень сложных случаях (например, при проекте строительства плотин, приводящих к изъятию из сельскохозяйственного оборота земель), могут требоваться фактические оценки стоимости производимой сельскохозяйственной продукции. Они должны быть включены в качестве расходов по проекту, или как уменьшение выгод от проекта.

Определение ситуации «без проекта», как правило, осуществляется легко, но может быть одной из самых сложных частей в оценке проекта, если он предусматривает такие мероприятия, как сохранение плодородия почв и орошение. Обычно легче сделать прогноз результатов определенной инвестиционной деятельности, чем в ситуации без проекта [8, с. 4].

Инвестиционные затраты осуществляются в первые годы проекта его жизненного цикла, а текущие расходы и выгоды проявляются позже. Почти в каждом проекте в области сельского хозяйства это приводит к большим отрицательным денежным потокам в первые годы, которые затем увеличиваются и, в конце концов, становятся положительными. При выходе проекта на уровень полного развития потоки выгод, связанных с проектом, достигают своего максимального значения. В большинстве случаев, но не во всех, выгоды остаются на этом уровне до конца срока жизни проекта.

Рис. 1. 1 показывает типичную форму денежных потоков издержек и выгод проекта ирригации.

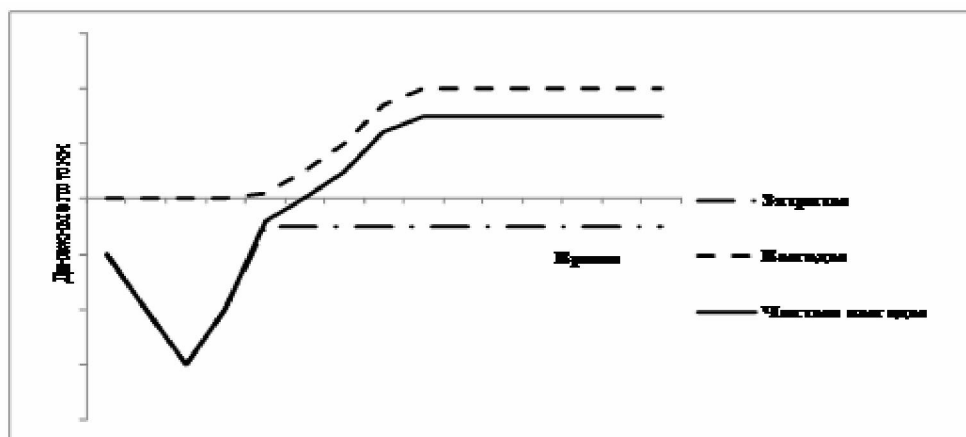


Рис. 1. Типичная форма денежных потоков

Для учета возможности альтернативного использования денежных средств, вовлеченных в проект, применяется операция дисконтирования денежных потоков, что делает сопоставимыми денежные потоки в разные моменты времени. Для сравнения альтернативных вариантов проектов используется показатель чистого дисконтированного дохода, который представляет собой разницу между всеми денежными притоками и оттоками, приведенными к текущему моменту времени. Он показывает прибыль инвестора – величину денежных средств, которую инвестор ожидает получить от проекта, после того, как денежные притоки окупят его первоначаль-

чальные инвестиционные затраты и денежные оттоки, связанные с осуществлением проекта. Кроме того, используются показатели относительной эффективности проекта – индексы доходности, внутренняя норма рентабельности, срок окупаемости, которые могут применяться для оценки риска проекта [1, с. 521; 4, с. 22; 6, с. 73; 7, с. 301].

Как для любого конкретного вида деятельности процесс оценки проектов развития систем орошения имеет некоторые особенности: 1) наличие довольно значительных первоначальных инвестиций; 2) требуются значительные текущие расходы, чтобы обеспечить функционирование системы с параметрами, заложенными на этапе проектирования; 3) выгоды нарастают постепенно по мере того, как новые районы начинают обслуживаться системой орошения в рамках проекта; 4) выгоды, как правило, рассчитываются на единицу площади орошения и зависят от объемов полива и выбора сельскохозяйственных культур; 5) наличие выраженной сезонной зависимости денежных потоков проекта и их высокая неопределенность, связанная с изменениями климатических условий; 6) значительное разнесение во времени потоков расходов и выгод, например, водные и другие ресурсы потребляются в течение всего периода вегетации, а доходы поступают только в конце периода и являются функцией пространственно-временного распределения водопотребления [2, с. 116; 5, с. 305].

Кроме того, заботясь и о получении высокого урожая определенных культур, надо иметь в виду, что требования сельскохозяйственного производства и требования сохранения плодородия почвы не всегда совпадают, вступая в противоречие. Например, многие культуры требуют довольно высокую влажность почвы, но для самой почвы повышенная влажность противопоказана, так как при этом повышается ее промываемость, уменьшаются запасы гумуса и т.д.[3, с. 711]. Возникает сложная задача разрешения этого противоречия. Опыт оптимизации или согласования требований растений и почвы в смысле сохранения и повышения ее плодородия показывает, что надо ориентироваться на некоторое недополучение урожая по сравнению с наивысшим[3, с. 714]. Это не только повышает устойчивость агрогеосистемы, но и уменьшает потребность в ресурсах, в орошаемой земледелии – это прежде всего уменьшение оросительных норм, следовательно, уменьшение нагрузки как на мелиорируемую геосистему, так и на прилегающие территории.

Экономическая оценка ирригационных проектов во многом похожа на оценку сельскохозяйственных проектов, однако существуют некоторые вопросы, которые требуют специального рассмотрения. Основными такими вопросами являются следующие:

1. Стоимость отказа от проекта (не проведение реабилитации системы ирригации):

- снижение выгод от использования сельскохозяйственных земель с течением времени;
- увеличение расходов на эксплуатацию и обслуживание сооружений и оборудования;
- риск возникновения аварийных и катастрофических ситуаций.

2. Оценка затрат на реализацию проекта проведения реабилитации системы ирригации:

- затраты на строительство, ремонт, замену и модернизацию;
- упущенные выгоды в период реализации проекта.

3. Оценка выгод от реализации проекта:

- предотвращение дальнейшего снижения доходов от использования сельскохозяйственных земель;
- снижение негативных экстерналий;
- повышение безопасности функционирования системы;
- выгоды, связанные с модернизацией и расширением сферы воздействия проекта.

Рассмотрим подробнее перечисленные выше вопросы.

Определим денежный поток проекта развития ирригационной системы без учета влияния на его окружение (

Рис. 2.):

$$ДП(t) = ДП_1(t) - ДП_0(t), \quad (1)$$

где $ДП_1(t)$ – денежный поток для ситуации «с проектом», $ДП_0(t)$ – денежный поток для ситуации «без проекта».

Денежный поток для ситуации «без проекта» равен:

$$ДП_0(t) = B_0(t) - Z_{\varepsilon_0}(t) - Y_0(t), \quad (2)$$

где $B_0(t)$ – поток выгод для ситуации «без проекта», $Z_{\varepsilon_0}(t)$ – поток эксплуатационных затрат для ситуации «без проекта», $Y_0(t)$ – ожидаемый ущерб для системы ирригации, связанный с возникновением аварий, в ситуации «без проекта»

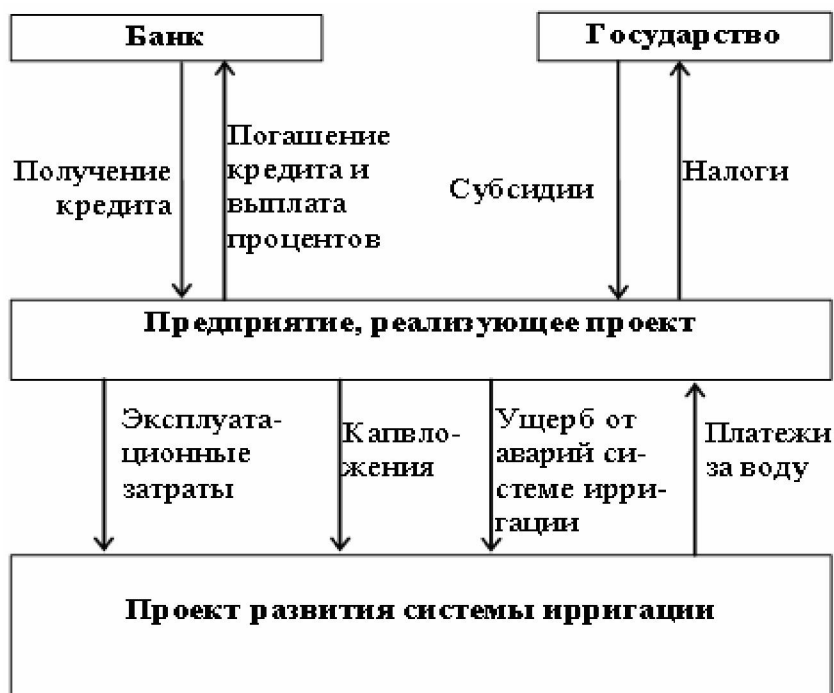


Рис. 2. Система денежных потоков проекта развития ирригационной системы без учета его окружения

Денежный поток для ситуации «с проектом» равен:

$$ДП_1(t) = B_1(t) - Z_{\varepsilon_1}(t) - KB_1(t) - Y_1(t), \quad (3)$$

где $B_1(t)$ – поток выгод, $Z_{\varepsilon_1}(t)$ – поток эксплуатационных затрат, $KB_1(t)$ – поток капитальных вложений, $Y_1(t)$ – ожидаемый ущерб для системы ирригации, связанный с возникновением аварий, в ситуации «с проектом».

Выгоды для ситуации «без проекта» определяются как доходы, получаемые предприятием, осуществляющим эксплуатацию системы ирригации, в виде платежей за воду от ее пользователей (сельскохозяйственных предприятий, фермерских хозяйств и др.)

$$B_0(t) = P(t)Q_0(t), \quad (4)$$

где $Q_0(t)$ – объем потребления воды для ситуации «без проекта», $P(t)$ – стоимость воды.

Эксплуатационные затраты для ситуации «без проекта» включают постоянные затраты на ремонт и обслуживание системы водоснабжения и переменные затраты, которые зависят от объема потребления воды:

$$Z_{\varepsilon_0}(t) = Zf_0(t) + Zv_0(t)Q_0(t), \quad (5)$$

где $Zf_0(t)$ – постоянные затраты на ремонт и обслуживание системы водоснабжения для ситуации «без проекта», $Zv_0(t)$ – удельные переменные затраты для ситуации «без проекта».

Ожидаемый ущерб для системы ирригации, связанный с возникновением аварий, зависит от средней величины ущерба Ky и среднего числа подобных неблагоприятных событий в единицу времени $\lambda_0(t)$ (интенсивности отказов):

$$Y_0(t) = Ky\lambda_0(t). \quad (6)$$

Ущерб от аварий выражается в повреждении и разрушении инженерных гидротехнических сооружений и кратковременное или долговременное прекращение выполнения ими своих функций, гибель и травмирование персонала и др.

Кроме ущерба от аварий для предприятия, осуществляющего эксплуатацию системы ирригации, возникает ущерб для окружения проекта, связанный с поражением людей, разрушением сооружений, затоплением территорий, гибелью посевов и скота, нарушением природной среды и др. Такой ущерб должен рассматриваться как экстерналии.

Аналогично определяются выгоды, эксплуатационные затраты и ожидаемый ущерб для ситуации «с проектом»:

$$B_1(t) = P(t)Q_1(t), \quad (7)$$

$$3\vartheta_1(t) = 3f_1(t) + 3v_1(t)Q_1(t), \quad (8)$$

$$Y_1(t) = Ky\lambda_1(t). \quad (9)$$

где $Q_1(t)$ – объем потребления воды для ситуации «с проектом», $3f_1(t)$ – постоянные затраты на ремонт и обслуживание системы водоснабжения для ситуации «с проектом», $3v_1(t)$ – удельные переменные затраты для ситуации «с проектом», $\lambda_1(t)$ – интенсивности отказов для ситуации «с проектом».

Основной финансовый эффект для предприятия, которое реализует проект и осуществляет эксплуатацию системы ирригации будет состоять в сокращении эксплуатационных затрат, росте объемов поставки воды и уменьшении интенсивности отказов.

Денежные потоки проекта развития ирригационной системы с учетом его окружения определяется как:

$$ДП^e(t) = ДП_1^e(t) - ДП_0^e(t), \quad (10)$$

$$ДП_0^e(t) = ДП_0(t) + \vartheta_0(t), \quad (11)$$

$$ДП_1^e(t) = ДП_1(t) + \vartheta_1(t), \quad (12)$$

где $ДП_1^e(t)$ – денежный поток для ситуации «с проектом», $ДП_0^e(t)$ – денежный поток для ситуации «без проекта», $\vartheta_1(t)$ – экстерналии в ситуации «с проектом», $\vartheta_0(t)$ – экстерналии в ситуации «без проекта».

С практической точки зрения удобно рассматривать изменения экстерналий, связанные с реализацией проекта:

$$\vartheta(t) = \vartheta_1(t) - \vartheta_0(t), \quad (13)$$

Для проектов развития ирригационной системы целесообразно рассмотрение экстерналий, возникающих в следующих подсистемах, окружающих ирригационную систему: домохозяйства $\vartheta_\delta(t)$, растениеводство $\vartheta_p(t)$, животноводство $\vartheta_{жс}(t)$, рыбное хозяйство $\vartheta_f(t)$, водные ресурсы $\vartheta_\delta(t)$, земельные ресурсы $\vartheta_s(t)$, природный ландшафт $\vartheta_l(t)$ (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**):

$$\vartheta(t) = \vartheta_\delta(t) + \vartheta_p(t) + \vartheta_{жс}(t) + \vartheta_f(t) + \vartheta_\delta(t) + \vartheta_s(t) + \vartheta_l(t) + Y^3(t), \quad (14)$$

$$Y^3(t) = Y_1^3(t) - Y_0^3(t) = Ky^3(\lambda_1(t) - \lambda_0(t)), \quad (15)$$

где $Y^3(t)$ – ущерба от аварий для окружения проекта, Ky^3 – средняя величина ущерба для окружения проекта.

Экстерналии, возникающие у домохозяйств, связаны с увеличением доходов, поступающих в виде заработной платы:

$$\vartheta_\delta(t) = \sum_{i,j,k,m} 3Pt_{ijkm} \Delta S_{ijkm}^p(t) + \sum_i 3Pt_i \Delta h_i(t), \quad (16)$$

где t_{ijkm} – нормативы затрат трудовых ресурсов при производстве i -й культуры ($i \in I_p$), j -м способом возделывания ($j \in J$), технологии k ($k \in K$), способе полива m ($m \in M$); I_p –

множество культур; J – множество способов возделывания; K – множество технологий; M – множество способов полива; $\Delta S_{ijkm}^p(t)$ – изменение площади, занятой возделыванием i -й культуры, j -м способом возделывания, технологии k , способе полива m ; $ЗП$ – заработная плата сельскохозяйственных работников; t_i – нормативы затрат трудовых ресурсов при выращивании i -й продукции животноводства ($i \in I_{\text{жс}}$); $I_{\text{жс}}$ – множество видов продукции животноводства; $\Delta h_i(t)$ – изменение поголовья скота и птицы вида i .



Рис. 3. Система денежных потоков проекта развития ирригационной системы с учетом его окружения

Изменение площадей, используемых в растениеводстве, в результате реализации проекта равно:

$$\Delta S_{ijkm}^p(t) = S_{1ijkm}^p(t) - S_{0ijkm}^p(t), \quad (17)$$

где $S_{0ijkm}^p(t)$ и $S_{1ijkm}^p(t)$ – площади, занятые возделыванием i -й культуры, j -м способом возделывания, технологии k , способе полива m в ситуациях «без проекта» и «с проектом», соответственно.

Изменение поголовья скота в результате реализации проекта равно:

$$\Delta h_i(t) = h_{1i}(t) - h_{0i}(t), \quad (18)$$

где $h_{0i}(t)$ и $h_{1i}(t)$ – поголовье скота вида i в ситуациях «без проекта» и «с проектом», соответственно.

Экстерналии, возникающие в растениеводстве, связаны с изменением доходов, поступающих от производства продукции:

$$\mathcal{E}_p(t) = \sum_{i,j,k,m} (P_{ik}^p(t) - c_{ijkm}) p_{ijkm} \Delta S_{ijkm}^p(t), \quad (19)$$

где $P_{ik}^p(t)$ – цена i -й культуры, выращенной по технологии k ; p_{ijkm} , c_{ijkm} – урожайность и удельные затраты при производстве i -й культуры, j -м способом возделывания, технологии k , способе полива m , соответственно.

Экстерналии, возникающие в животноводстве, связаны с изменением доходов, поступающих от производства продукции:

$$\mathcal{E}_{жс}(t) = \sum_i (P_i^{жс} - c_i) p_i \Delta h_i(t), \quad (20)$$

где $P_i^{жс}$ – удельные доходы от выращивания i -го вида скота и птицы; c_i – удельные затраты при выращивании i -го вида скота и птицы; p_i – продуктивность скота и птицы вида i .

Экстерналии, возникающие в рыбном хозяйстве, связаны с изменением доходов, поступающих от ловли рыбы:

$$\mathcal{E}_f(t) = \sum_i (P_i^f - c_i^f) \Delta f_i(t), \quad (21)$$

где P_i^f , c_i^f – цена продукции и удельные затраты, связанные с ловлей i -го вида рыбы ($i \in I_f$), соответственно, I_f – множество видов рыбы; $\Delta f_i(t)$ – изменение вылова рыбы вида i в результате реализации проекта.

Изменение вылова рыбы в результате реализации проекта равно:

$$\Delta f_i(t) = f_{1i}(t) - f_{0i}(t), \quad (22)$$

где $f_{0i}(t)$ и $f_{1i}(t)$ – вылов рыбы вида i в ситуациях «без проекта» и «с проектом», соответственно.

Экстерналии, связанные с водными ресурсами, возникают из-за изменения стока рек в результате ирригации, изменения уровня грунтовых вод, загрязнения водоемов пестицидами, удобрениями, фекальными стоками, отходами животноводства, появлением наносов, смываемой почвы, возникновения очагов распространения насекомых, которые являются переносчиками инфекций и др.

Проекты ирригации оказывают существенное влияние на земельные ресурсы, кроме положительного мелиоративного эффекта, на ряде территорий могут возникать и негативные экстерналии, обусловленные засолением и эрозией почв, опустынивание, заболачивание и др.

В результате реализации проектов ирригации существенным изменениям подвергаются природный ландшафт, флора и фауна. Например, активная сельскохозяйственная деятельность может приводить к сокращению биоразнообразия.

Все эти последствия реализации проектов ирригации должны получить стоимостную оценку и учитываться при расчете денежных потоков.

Список литературы

1. Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. — М.: Дело, 2008. — 1104 с.
2. Математическое моделирование в управлении водными ресурсами/ Под ред. В.Г. Пряжинской. — М.: Наука, 1988. — 247 с., ил.
3. Мелиорация земель/А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров и др.; Под ред. А. И. Голованова. — М.: Колосс, 2011. — 824 с., ил.
4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфин РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477).
5. Пряжинская В.Г., Ярошевский Д.М., Левит-Гуревич Л.К. Компьютерное моделирование в управлении водными ресурсами. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. — 496 с., ил.
6. Duvigneau J. C., Prasad R. N. Guidelines for Calculating Financial and Economic Rates of Return for DFC Projects. World Bank Technical Paper Number 33. — Washington: World Bank, 1984. — 149 p., il.

7. Gittinger J. P. Economic Analysis of Agricultural Projects. Second Edition.– Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1982.– 506 p., il.
8. Olivares J., Wieland R. Economic Analysis of Irrigation Rehabilitation Projects. AGREP Division Working Paper No. 129.– Washington: World Bank, Economics and Policy Division Agriculture and Rural Development Department, 1987.– 26 p., il.

References

1. Куаукутсуытсионных проектов. Теория и практика. – М.: Дело, 2008. – 1104 с.
2. Matematicheskoe modelirovanie v upravlenii vodnymi resursami/ Pod red. V.G. Pryazhinskoy. – М.: Nauka, 1988.– 247 s., il.
3. Melioratsiya zemel/A. I. Golovanov, I. P. Aydarov, M. S. Grigorov i dr.; Pod red. A. I. Golovanova. – М.: Koloss, 2011. – 824 s., il.
4. Metodicheskie rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh projektov (utv. Minekonomiki RF, Minfinom RF, Gosstroem RF 21.06.1999 N VK 477).
5. Pryazhinskaya V.G., Yaroshevskiy D.M., Levit–Gurevich L.K. Kompyuternoe modelirovanie v upravlenii vodnymi resursami. – М.: FIZMATLIT, 2002. – 496 s., il.
6. Duvigneau J. C., Prasad R. N. Guidelines for Calculating Financial and Economic Rates of Return for DFC Projects. World Bank Technical Paper Number 33.– Washington: World Bank, 1984.– 149 p., il.
7. Gittinger J. P. Economic Analysis of Agricultural Projects. Second Edition. – Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1982.– 506 p., il.
8. Olivares J., Wieland R. Economic Analysis of Irrigation Rehabilitation Projects. AGREP Division Working Paper No. 129. – Washington: World Bank, Economics and Policy Division Agriculture and Rural Development Department, 1987.– 26 p., il.

**«ЭФФЕКТИВНЫЕ КОНТРАКТЫ», ПОСТРОЕННЫЕ НА ПРИНЦИПАХ
ФОРМИРОВАНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ, ВОВЛЕЧЕННОСТИ
И УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ТРУДОМ**

Минева Оксана Карловна, доктор экономических наук, профессор

Астраханский государственный университет
414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а
E-mail: okmineva@rambler.ru

Кочеткова Наталья Николаевна, кандидат экономических наук, доцент

Астраханский государственный университет
414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а

Храмова Татьяна Михайловна, кандидат экономических наук, доцент

Астраханский государственный университет
414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а
E-mail: economist@aspu.ru

Повышение эффективности труда сотрудников всегда было важнейшей управленческой задачей, стоящей перед эффективным менеджером. В Российской Федерации сегодня одним из инструментов реформирования отечественной системы управления эффективностью труда выступает «эффективный контракт». Узкость понимания данного инструмента как уточнение содержания пунктов трудового договора, не позволяет в полной мере оценить всей комплексности задумки авторов данной новации. «Эффективный контракт» это, прежде всего, перечень взаимовыгодных условий труда между наемным работником и работодателем, направленный на внедрение прозрачности в области оплаты труда с одной стороны и формирование лояльности, вовлеченности и удовлетворенности трудом сторон трудовых отношений с другой стороны.

Ключевые слова: «эффективный контракт», прозрачность, лояльность, вовлеченность, удовлетворенность трудом