

УДК 330.322.5

© Ткаченко А.М.*

**АЛЬТЕРНАТИВА ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ РЕКОНСТРУКЦИИ
ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОАО «ЗАПОРОЖСТАЛЬ»**

В работе рассматриваются варианты проектов реконструкции очистных сооружений предприятия ОАО ЗМК «Запорожсталь», а также рассчитана эффективность инвестиций.

Ключевые слова: инвестиции, заказчики, подрядчики, реконструкция, сточные воды.

Ткаченко А.М. Альтернатива інвестиційних рішень реконструкції очисних споруд ВАТ «Запоріжсталь». В роботі розглянуто варіанти проектів реконструкції очисних споруд підприємства ВАТ ЗМК «Запоріжсталь», а також розраховано ефективність інвестицій.

Ключові слова: інвестиції, замовники, підрядники, реконструкція, стічні води.

A.M. Tkachenko. Alternative of investment decisions of reconstruction of cleansing plants of buildings "Zaporozhstal". The paper discusses options for reconstruction projects of treatment facilities of «Zaporizhstal» iron and steel works. Calculated was the efficiency of investment.

Key words: investments, customers, contractors, reconstruction, sewages.

В условиях рынка возможностей для инвестирования довольно много. Все предприятия в той или иной степени связаны с инвестиционной деятельностью. Однако принятие решений по инвестированию осложняется различными факторами, такими как: тип инвестиций, стоимость инвестиционного проекта, ограниченность финансовых ресурсов, риск и т.д.

Как известно, инвестиции – одно из наиболее часто используемых понятий в экономике. Термин «инвестиция» происходит от латинского investio – «вкладывать» и подразумевает долгосрочное вложение капитала [1, с. 6].

Инвестиционные проекты – любые проекты, программы, планы приобретения, строительства или капитального ремонта активов, потенциально предлагающие получение дохода (в т.ч. в виде процентов, дивидендов) в течение более чем одного бюджетного периода [2, с. 5].

В связи с тем, что инвестиции осуществляются с целью получения дохода (результата) и становятся бесполезными, если они дохода (результата) не приносят. Однако здесь же присутствует и вторая, не менее важная сторона инвестиций, а именно – вложение ресурсов для получения требуемого дохода.

Приведем несколько определений понятия «инвестиция». «Инвестиция (investment) – вложение денежных средств для извлечения доходов или прибыли; собственность, приобретенная для извлечения доходов или прибыли.

Словарь Макмиллана определяет инвестиции как «поток расходов, предназначенных для производства благ, а не для непосредственного потребления».

В Оксфордском толковом словаре дана следующая трактовка инвестиций:

«Инвестиции (investment):

1. Приобретение средств производства, таких как машины и оборудование, для предприятия с тем, чтобы производить товары для будущего потребления. Обычно такое приобретение называется капитальными вложениями, вложениями в средства производства (capital investment); чем выше уровень капитальных вложений в хозяйство, тем быстрее оно будет развиваться.

2. Приобретение активов, например, ценных бумаг, произведений искусства, депозитов в банках или строительных обществах и т. п., прежде всего в целях получения финансовой отдачи в виде прибыли или увеличения капитала. Такой вид финансовых инвестиций (financial investment) представляет собой средство сбережения.

* д-р екон. наук, профессор, Запорожская государственная инженерная академия г. Запорожье

В данном определении выделены две составные части понятия «инвестиции»: «капитальные вложения» и «финансовые вложения». Похожее определение приведено в более краткой форме в Толковом словаре И. Бернара и Ж. К. Колли. Здесь под инвестициями понимается «приобретение средств производства». В более широком смысле: приобретение капитала с целью получения дохода. В общеупотребительном смысле: вложение в ценные бумаги.

Следовательно, экономическое содержание инвестиций в условиях рыночной экономики заключается в сочетании двух сторон инвестиционной деятельности: затрат ресурса и получения результата [3, с. 22].

Характерные признаки инвестиций:

- они потенциально способны приносить доход (прибыль);
- процесс инвестирования связан с преобразованием сбережений в альтернативные виды активов хозяйствующего субъекта;
- в процессе инвестирования используют разнообразные виды финансовых ресурсов, которые различаются спросом, предложением и ценой их привлечения;
- наличие срока вложения капитала (данный срок всегда индивидуален для каждого инвестора);
- наличие риска вложений капитала, поскольку достижение конечных целей инвестирования носит вероятностный характер [4, с. 19].

Традиционно понятие «инвестор» толкуется как вкладчик, а «инвестирование» - как помещение, вкладывание капитала.

Известно, что инвесторами могут выступать как физические, так и юридические лица, создаваемые на основе договора о совместной деятельности и не имеющие статуса юридического лица объединения юридических лиц, государственные органы, органы местного самоуправления, иностранные инвесторы.

Заказчики – уполномоченные на то инвесторами физические и юридические лица, которые осуществляют реализацию инвестиционных проектов. Подрядчики – это физические и юридические лица, которые выполняют работу по договору подряда и государственному контракту, заключенному с подрядчиком.

Пользователи объектов капитальных вложений – физические и юридические лица, в том числе иностранные, государственные органы, органы местного самоуправления, иностранные государства, международные объединения и органы, для которых создаются указанные объекты. Инвесторы могут быть также пользователями капитальных вложений [1, с. 8].

Типология инвестиций может быть осуществлена по различным классификационным признакам. Таковыми могут быть: характер активов, в приобретение которых вкладываются средства; характер участия в управлении инвестиционным портфелем; форма собственности; место приложения; степень риска и др.

По характеру активов можно выделить инвестиции в нефинансовые и финансовые активы. Инвестиции в нефинансовые активы часто называют реальными инвестициями. Реальные инвестиции представляют собой вложения средств в реальные активы – как материальные, так и нематериальные.

Финансовые инвестиции представляют собой вложения средств в различные финансовые инструменты (активы), в частности, в ценные бумаги (облигации, акции), депозиты в банке и т.д. эти инвестиции принято иначе называть портфельными инвестициями.

По характеру участия в управлении инвестиционным портфелем выделяют прямые и непрямые инвестиции.

Под прямыми инвестициями понимают непосредственное участие инвестора в выборе объектов инвестирования, т.е. вложения в уставный капитал организаций с целью извлечения дохода и получения прав на участие в управлении организацией. Под непрямыми инвестициями подразумевают инвестирование, опосредуемое другими лицами (инвестиционными или иными финансовыми посредниками).

По формам собственности инвесторов выделяют частные, государственные, иностранные и совместные инвестиции. Частные инвестиции – это вложения средств, осуществляемые гражданами, а также предприятиями негосударственных форм собственности, прежде всего коллективной. Государственные инвестиции осуществляют центральные и местные органы власти и управления за счет средств бюджетов, внебюджетных фондов и заемных средств, а также госу-

дарственные предприятия и учреждения - за счет собственных и заемных средств. Под иностранными инвестициями понимают вложения, осуществляемые иностранными гражданами, юридическими лицами и государствами. Совместные инвестиции - это вложения, осуществляемые субъектами данной страны и иностранных государств [5, с. 13].

В северо-восточной части г.Запорожья в поселке Павло-Кичкас на левом склоне балки Маркусова складированы шлаковые отходы ОАО ЗМК «Запорожсталь». Площадь шлаковых отвалов 12,5га, высота над тальвегом балки до 40м в связи с засыпкой части тальвега балки шлаками и размещением инженерных сооружений, уровень грунтовых вод поднялся до дневной поверхности на обширной территории. Замачивание шлаков приводит к обогащению грунтовых вод сульфидами. В реке Днепр через балку Маркусова отводится до 750м³/ час сульфидосодержащих стоков от ОАО ЗМК «Запорожсталь».

На шлаковых отвалах расположенная недостроенная установка шлакопереработки, предусмотренная в комплексе кислородно-компрессорного цеха. Переработка ковшовых остатков до 400 тыс. т/год ведется по устаревшей технологии, которая оказывает содействие дальнейшему загрязнению сульфидами поверхностного стока, который дренирует через толщу шлаков в лоток проходящие по балке Маркусова и дальше в реку Днепр, таким образом, происходит загрязнение водоема сульфидами, которые недопустимо так как Днепр является источником питьевой воды.

На комбинате «Запорожсталь» планируются создание комплекса по сбору, очищению и возвращению для повторного использования дренажных и сточных вод, загрязненных сульфидами что сбрасываются в реку Днепр по балке Маркусова.

Для обезвреживания и возврата в производство этих стоков в количестве 300-350м³/ час в технико-экономическом обосновании предусматривается 3 варианта реконструкции существующей водопропускной системы, чтобы исключить подтопления сооружений, расположенных по склонам балки Маркусова. остальные стоки - 400м³/ час предусматривается возвратить в систему оборотного водоснабжения завода «Запорожсталь».

Инвестиционный проект предполагает предусматривает разработку мероприятий и определение капиталовложений по сбросу, очистке и возврату в производство дренажных и сточных вод, загрязненных сульфидами и производственных осветленных, а также остановить сброс сульфидосодержащих сточных вод в реку Днепр.

Технико-экономическое обоснование разработано в трех вариантах в зависимости от способа сбора загрязненной воды и месторасположения регулирующей емкости, ее очистка от шлама, объема шлакопереработки и т.д.

Первый вариант. Стоки, которые поступают из металлургического комбината, в том числе и дождевые (первые порции), собираются в низовье балки в двух отстойниках-накопителях; сюда же поступают дренажные сульфид загрязненные стоки. После отстаивания в течение суток просветленная вода подается на установку обезвреживания сульфидов. После обезвреживания часть воды подается на установку первичной переработки шлаков, а основное количество воды возвращается на комбинат, в систему «грязного» оборотного цикла прокатных цехов.

По этому варианту предполагается следующий состав сооружений:

- две насосные станции перекачивания просветленной воды;
- дренажная насосная станция;
- дренаж, который отсекает;
- установка обезвреживания сульфид загрязненных стоков (установка обезвреживания);
- шлакопереработка (переработка ковшовых остатков);
- электроподстанция РП-6 кВ;
- коллектор Ду=2000 мм.

Количество стоков, вступая в отстойник-накопитель, будет равняется 320-390м³/ час в том числе 170-200м³/ час промышленных стоков и 150-170м³/ час дренажных.

Сбор всех стоков будет осуществляться в двухсекционном отстойнике, где стоки отстаиваются в течении суток, после чего насосами перекачиваются на установку обезвреживания. После обезвреживания просветленная вода подается на шлакопереработку в количестве 40-

^{3 /}
100м³ час, другая в систему «грязного» оборотного цикла прокатных цехов металлургического комбината.

Осадок после реагентной обработки стоков обезвоживания к влажности 50% потом вывозится на аглофабрику в количестве 750 т/год (сульфид железа).

Очищение отстойника-накопителя будет производится в «сухую» пору года универсальным автопогрузчиком в автосамосвалы, шлам будет вывозится на городскую свалку.

Дренажные и грунтовые воды собираются дренажной, которая отсекает, и железобетонным лотком с перфорированным съёмным перекрытием и направляются самотечным режимом в ручей балки Маркусова.

По низким отметкам поверхности земли, в устье тальвега балки, грунтовые воды перехватываются в местах выхода их на поверхность и отводятся в дренажную насосную станцию со следующим перекачиванием в отстойник-накопитель.

Второй вариант. Стоки, в том числе и дождевые поступающие из металлургического комбината, собираются в регулирующей емкости, расположенной в верховье балки. Дренажные стоки перехватываются дренажной и насосами подаются на установку обезвреживания. Дальше по первому варианту: часть воды подается на шлакопереработку установку, а другие стоки вместе с просветленными в регулирующей емкости - на комбинат для повторного использования в оборотном цикле.

Предполагается отдельная система сбора дренажных вод и промышленных стоков от комбината.

Состав сооружений:

- регулирующая емкость, в верховье балки;
- насосная станция перекачивания просветленной воды;
- две дренажные насосные станции;
- дренаж, который отсекает;
- установка обезвреживания;
- установка первичной переработки шлаков (400 тыс. т/год);
- шлакопереработка (грануляция шлаков 800 тыс. т/год);
- электроподстанция РП-6 кВ;
- коллектор Ду=2000 мм.

Промышленные и дренажные воды, которые поступают от предприятий, будут аккумулироваться в регулирующей емкости, которая предполагается в верховье балки Маркусова. При этом промышленные стоки в количестве до 220м³ /час собираются полностью, дождевые стоки частично.

^{3 /}
Грунтовые и дренажные воды в количестве до 200м³ час будут перехватываться дренажной, что отсекает и направляться в дренажные насосные станции. Дальше грунтовые и дренажные воды перекачиваются на установку обезвреживания. После обезвреживания, просветленная вода ^{3/}

(40-100м³ час) подается на шлакопереработку.

Вместе с просветленными производственными и дождевыми стоками вода, которая осталась, возвращается на комбинат для повторного использования по схеме первого варианта.

Очищение регулирующей емкости будет осуществляться аналогично первому варианту.

Третий вариант. Сохраняется существующая схема сбора стоков: по тальвегу балки в «болото», сюда же поступают дренажные, загрязненные сульфидными стоками, потом просветленные стоки насосами передаются на установку обезвреживания и дальше - на повторное использование вышеуказанным вариантам.

Сохраняется существующая схема сбора дренажных и сточных вод от комбината.

Состав сооружений:

- регулирующая емкость с модернизацией дамбы, которая ограждает;
- насосная станция перекачивания просветленных стоков;
- карты для обезвоживания шлама;

- дренаж, который отсекает;
- установка обезвреживания;
- шлакопереработка (переработка ковшовых остатков);
- электроподстанция РП-6 кВ.

Все промышленные стоки и дренажные воды в количестве 320-390м³/час аккумулируются в регулируемую емкость.

Для откачки осветленных стоков на установку очищения от сульфидов предполагается строительство насосной станции.

Капитальные затраты по сметным расчетам составляют:

1 вариант - 27,710 млн. грн.

2 вариант - 89,710 млн. грн.

3 вариант - 25,200 млн. грн.

Рекомендуется для строительства 3 вариант.

Рассмотрим основные технико-экономические показатели в таблице.

Таблица

Основные технико-экономические показатели

| № | Название показателя | Ед. измер. | Варианты по ТЭО | | |
|----|--|--------------------------|-----------------|--------|-------|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Площадь участка | га | 10,0 | 12,5 | 10,5 |
| 2 | Площадь застройки | га | 3,2 | 4,2 | 3,1 |
| 3 | Плотность застройки | % | 32 | 34 | 30 |
| 4 | Годовой объем очищенных и повторно использованных стоков | тис.м ³ | 2500 | 2500 | 2500 |
| 5 | Численность работников | чел. | 27 | 27 | 29 |
| 6 | Выработка на одного работника | тис. м ³ /год | 208,3 | 208,3 | 178,6 |
| 7 | Капитальные затраты | млн.грн. | 27,7 | 35,4*) | 25,2 |
| 8 | Годовые эксплуатационные затраты | млн.грн. | 2,7 | 2,73 | 2,62 |
| 9 | Прирост прибыли чистой | млн.грн. | 7,28 | 7,28 | 7,37 |
| 10 | Амортизационные отчисления | млн.грн. | 1,43 | 1,90 | 1,38 |
| 11 | Срок окупаемости кап. затрат | лет | 2,6 | 3,1 | 2,4 |
| 12 | Коэффициент экономической эффективности | - | 0,32 | 0,26 | 0,35 |

*) по 2 варианту показатели приведены без учета грануляции доменного шлака по новой технологии.

Выводы

Строительство объектов, входящих в пусковой комплекс обеспечит:

- прекращение сброса в реку Днепр сульфидосодержащих стоков в количестве 2,5 млн. м³/час;

- возврат для повторного использования в производстве 1,25 млн. м³/год очищенных вод;
- сокращение потребления свежей воды из реки Днепр на 3,75 млн.м³/год;
- исключение подтопления во время дождя и в период интенсивного снеготаяния жилых построек и производственных зданий, в т.ч. канализационной насосной станции №4;
- забор более качественной воды из залива водозаборами ЗМК «Запорожсталь» и «Днепрэнерго», расположенными в непосредственной близости от устья балки Маркусова;
- улучшение экологической обстановки в низовье балки Маркусова, заливе реки Днепр,

улучшение качества воды, восстановление флоры и фауны;
- коэффициент экономической эффективности составляет 0,35 по 3-му варианту.

Список использованной литературы:

1. Колмыкова Т.С. Инвестиционный анализ: Учеб. Пособие. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 204 с. – (Высшее образование).
2. Инвестиции / под ред. Д.э.н., профессора И.П. Скобелевой: учебн. Пособие. – СПб. : СПГУВК, 2009. – 186 с.
3. Бузова И. А., Маховикова Г. А., Терехова В. В. Коммерческая оценка инвестиций /под ред. Есилова В. – СПб. : Питер, 2004. – 432 с : ил. – (Серия «Учебник для вузов»).
4. Бочаров В. В. Инвестиции: Учебник для вузов. 2-е изд. ил. – (Серия «Учебник для вузов»). - СПб.: Питер, 2009. – 384 с.
5. Гончарова Л.П. Инвестиционный менеджмент: учебное пособие. – М. : КНОРУС, 2005. – 296 с.

Bibliography:

1. Kolmykova T.S. Investment analysis: Ucheb. The Allowance. - M. : INFRA-M, 2009. – 204 p. – (Higher education). (Rus.)
2. Investment / under ed. Doctor Of Economics., professor I.P. Skobeleva : teaching. The Allowance. - Spb. : SPGYBK, 2009. – 186 p. (Rus.)
3. Buzova And. A., Maxovikova G. A., Terekhova In. IN. Commercial evaluation of investments /under ed. Есилова In. - Spb. : Peter, 2004. - 432 p : il. - (Series "the Textbook for high schools»). (Rus.)
4. Bocharov In. IN. Investments: the Textbook for high schools. 2nd ed il. - (Series "a Textbook for higher educational institutions"). - Spb.: Peter, 2009. - 384 p. (Rus.)
5. Goncharov Investment management: textbook. - M. : KNORYS, 2005. – 296 p. (Rus.)

Рецензент: Т.Г. Логутова
д-р екон. наук, проф., ДВНЗ «ПДТУ»

Стаття надійшла 27.11.2011