

Є.В. КОВАЛЬОВ

**ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ І ІНВЕСТИЦІЙ НА МОДЕРНІЗАЦІЮ ТА ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ВИРОБНИЦТВА**

Подробно представлен существующий процесс инвестиций в обновление основных производственных фондов на предприятиях. Модели замены оборудования, представленные по отношению всех достоинств и слабых мест. Приведены показатели оценки экономической эффективности инвестиционных проектов.

**Ключевые слова:** процесс инвестиций в обновление, модели замены оборудования, процесс инвестиций в обновление.

Детально представлений існуючий процес інвестицій в оновлення основних виробничих фондів на підприємствах. Моделі заміни обладнання, представленого по відношенню всіх достоїнств і слабкі місця; наведено показники оцінки економічної ефективності інвестиційних проектів.

**Ключові слова:** процес інвестицій в оновлення, моделі заміни обладнання, процес інвестицій в оновлення.

The existing process of investments in updating the basic productive assets at enterprises is presented in detail. Models of equipment replacement, presented in relation to all the advantages and weaknesses; indicators of economic efficiency of investment projects are presented; the total economic efficiency of scientific and technological achievements, according to this method, it is recommended to determine not based on the index of ET for the time taken for calculation in the calculations T, but based on the indicator En for the period of effective use of the innovation.

**Keywords:** process of investments in updating, equipment replacement models, investment process in updating.

**Вступ.** На стадії розвитку ринкових відносин в Україні особливого значення набувають проблеми методів і показників оцінки інвестиційно-інноваційних проектів (в тому числі і проектів з модернізації та технологічного оновлення основних засобів виробництва). Від вирішення проблем пов'язаних з цим, залежить оптимізація управлінських рішень в цій галузі, тому більшість необхідних суспільству інноваційних проектів пов'язана з експлуатацією, модернізацією, оновленням активів, які дісталися з радянських часів. Це наш основний капітал. Як бути з активом, вартість якого близька або дорівнює нулю, з активом, продуктивність якого не піддається прогнозу оцінкою? Відповідь полягає в тому, що в ситуації, коли не можна капіталізувати сам актив, потрібно побудувати капіталізований проект його модернізації. Це і буде стратегією інноваційного розвитку активу.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями.** Економічна оцінка ефективності інвестицій дозволяє визначити терміни повного повернення вкладених коштів і отримання доходу. Останнім часом багато управлінських рішень, що стосуються прийняття деяких інвестиційних рішень, в більшості ґрунтуються на результатах економічного аналізу з використанням системи показників оцінки ефективності інвестицій, що відображають співвідношення результатів і витрат, а також методів оцінки для забезпечення порівняльності показників ефективності інвестицій. При цьому економічна оцінка інвестицій вимагає єдиної методології та методики оцінки з метою подальшого порівняльного аналізу інвестиційних проектів.

Важливо вказати й на те, що оцінка інвестицій вимагає вироблення критеріїв прийняття інвестиційних рішень. У практиці склалася стійка

думка про те, що доцільно вкладати інвестиційні кошти, якщо:

- чистий прибуток від даного вкладення перевищує чистий прибуток від приміщення засобів на банківський депозит;
- рентабельність інвестицій вище рівня інфляції;
- рентабельність проекту інвестиційних вкладень з урахуванням фактора часу вище рентабельності альтернативних проектів вкладень;
- рентабельність активів організації після здійснення інвестиційного проекту збільшиться і в будь-якому випадку перевищить середню розрахункову ставку за позиковими коштами;
- розглянутий інвестиційний проект відповідає генеральній стратегічній лінії організації з точки зору формування раціональної структури виробництва, термінів окупності витрат, наявності фінансових джерел покриття витрат, забезпечення стабільних фінансових надходжень і т.д.

Наведені методи оцінки ефективності інвестицій допускають поділ показників ефективності організації на дві основні групи: дисконтні грошово-потоківі та прості показники, які не враховують фактор часу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор.** Питанням процесу інвестицій в оновлення основних виробничих фондів на підприємствах приділяли увагу багато як вітчизняних, так і закордонних науковців, серед них Л.Е. Ванд, Є.В. Асаул Песоцька, В.В. Томілов, М. І. Каменецький, П.М. Завлін, А.В. Васильєв, Дж. С. Мілль, М.Портер, Дж. Стінглер, В.Дж.Стівенсон, Й. Шумпетер, П.Хейне, І.П.Булєєв та ін. Це питання залишається актуальним й досі, що підтверджує

© Є.В. Ковальов 2017

значний обсяг сучасних публікацій.

Багато вітчизняних вчених-економістів вважають за доцільне відмовитися від розрахунку періоду окупності початкових інвестиційних витрат з використанням точки безбитковості і перейти до розрахунків тривалості періоду окупності всіх одноразових інвестиційних витрат. При цьому річні прирости прибутку в результаті реалізації інвестиційного проекту передбачається визначати тільки на основі зміни показників доходів і витрат компанії в процесі поточної виробничої діяльності. При визначенні чистого прибутку пропонується виключити з розрахунків доходів величину додаткового прибутку від реалізації вибувають засоби виробництва і від реінвестиції чистих доходів в інші інвестиційні проекти.

Сумарну економічну ефективність науково-технічних досягнень, за даною методикою, рекомендується визначати не на основі показника  $E_t$  за прийнятий в розрахунках період часу  $T$ , а на основі показника  $E_n$  за період ефективного використання нововведення. Але про ефективність інвестиційних проектів не тільки неможливо судити за величиною економії витрат виробництва, але і використовувати цю оцінку в якості величини річного економічного ефекту, а також для визначення періоду окупності інвестиційних витрат. Величина економії витрат виробництва може бути отримана без зміни вартісних, якісних або кількісних результатів виробництва. Відповідно до трудової теорії вартості, скорочення витрат виробництва означає відмову від виробництва рівного за величиною обсягу продукції і втрату частини створеного раніше національного доходу.

За цією методикою, розрахунки ефективності інвестиційних проектів пропонується виконувати за формулою:

$$\mathcal{E}_T = P_T - Z_T = \frac{eP_t}{(1+r)^t} - \frac{eZ_t}{(1+r)^t}, \quad (1)$$

де:  $E_m$  - сукупний ефект, званий також чистим дисконтованим доходом, за прийнятий в розрахунку період часу  $T$ ;

$P_{mi}$   $Z_m$  - дисконтовані суми очікуваних притоків (сукупних надходжень) і відтоків (витрат) грошових коштів за період  $T$  в процесі інвестиційної, основної і фінансової (субсидії, дотації, позики) діяльності, пов'язаної з реалізацією нововведень;

$T$  - горизонт планування, тобто період часу, який охоплює проміжок часу від початку перших інвестицій до моменту завершення використання інвестиційного проекту;

$t$  - поточний рік горизонту планування:  $t = 1_j T$ ;

$r$  - процентна ставка дисконтування (у відсотках на рік), поділена на 100.

В інвестиційних проектах період окупності інвестицій відповідно до чинних нормативних документів визначається як період, необхідний для повернення початкових інвестиційних витрат за рахунок чистого прибутку і реальних грошових потоків, отриманих при його реалізації. Тривалість

такого періоду визначається часом від моменту здійснення перших інвестицій до моменту часу, що відповідає точці безбитковості, в якій накопичена сума чистих доходів (ЧД) від реалізації інвестиційного проекту дорівнює нулю. Точка безбитковості свідчить про завершення періоду окупності не всіх інвестиційних витрат за проектом, а лише первісних витрат.

#### Викладення основного матеріалу дослідження.

Перед тим, як приступити до розгляду практичної сторони застосування різних показників оцінки ефективності інвестицій, необхідно зробити дуже важливе застереження. При використанні показників оцінки ефективності інвестицій організації найважливішим припущенням є відношення результатів реалізації пропонованих інвестиційних проектів до вартості організації. Під цим терміном розуміється сума активів, які перебувають у власності організації. У зв'язку з цим, можна вивести правило: розумно приймати до здійснення ті інвестиційні проекти, які будуть збільшувати, і відкидати всі проекти, які будуть зменшувати активи. Процес інвестування необхідно здійснювати лише в тому випадку, якщо оцінка інвестиційного проекту дорівнює позитивної чистої поточної вартості (теперішня вартість проектних майбутніх грошових потоків мінус вартість проектів). Інвестиції з позитивною чистою плинною вартістю (NPV) додаються до вартості організації, а з негативною NPV її знижують.

Показник чистої плинної вартості (NPV) є найбільш прийнятним для оцінки ефективності інвестицій, так як він характеризує загальний абсолютний результат інвестиційної діяльності, її кінцевий ефект. В математичному обчисленні визначається за такою формулою:

$$NPV = PV - I_0 \quad \text{или} \quad NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+\mu)^t}, \quad (2)$$

де:  $NPV$  - чиста текуча вартість інвестиційного проекту;

$PV$  - теперішня вартість інвестиційного проекту;

$I_0$  - початкові інвестиційні витрати;

$C_t$  - чистий грошовий потік в період;

$i$  - проектна дисконтна ставка;

$n$  - економічне життя інвестицій.

При використанні показника (NPV) необхідно враховувати, що початкові інвестиційні витрати, які несе організація - це чисті грошові відтоки, асоційовані з прийняттям конкретного інвестиційного проекту. Вони включають в себе вартість придбання та встановлення необхідних основних фондів, необхідне збільшення оборотних коштів (капіталу), виручену вартість від продажу старих, замінних основних засобів виробництва або вартість брухту, в разі їх ліквідації, а також податкові впливи, пов'язані з продажем існуючих основних засобів виробництва та їх заміни новими активами.

Переваги показника NPV:

1) враховує тимчасову вартість грошей і ризик

конкретного інвестування;

2) враховує весь термін функціонування проекту. Недоліки та обмеження у використанні даного показника можна звести до наступного:

- дозволяє оцінити ефект прийняття проекту в абсолютному вираженні, але не показує, наскільки реальна прибутковість по проекту перевищує вартість капіталу. Рішення щодо інвестування в проекти неможливо порівняти з варіантами портфельних інвестицій з відомою прибутковістю;

- - даний показник не дозволяє порівнювати взаємовиключні ефективні проекти з різницями інвестиційними витратами, проекти з різними термінами функціонування.

Одним з найважливіших показників оцінки ефективності інвестицій є термін окупності вкладень, бо організації дуже важливо якомога швидше повернути кошти, внесені в модернізацію і технологічне оновлення виробничих засобів.

Термін окупності - це мінімальний часовий інтервал (виміряний в місяцях або роках) від початку здійснення інвестиційного проекту, за який інвестиційні витрати покриваються чистими грошовими надходженнями від нього. Отже, короткий термін окупності інвестицій означає для організації меншу невизначеність в покритті майбутніми надходженнями інвестиційних витрат.

Аналітично розрахунок показника терміну окупності інвестицій можна визначити за такою формулою:

$$\sum_{i=0}^t k_i = \sum_{i=0}^t D_i, \quad (3)$$

де: До  $i$  - інвестиційні вкладення в проект в 1-му часовому інтервалі;

$D_i$  - дохід організації від експлуатації проекту в 1-му часовому інтервалі;

$t$  - кількість тимчасових інтервалів функціонування інвестиційного проекту, за яке сумарні інвестиції зрівнюються з сумою доходів від модернізації і технологічного оновлення виробництва (це і буде шуканий термін окупності інвестицій).

При відборі кращого варіанту інвестиційних вкладень необхідно враховувати одну важливу умову: організація повинна попередньо виділити пріоритетність розглянутих показників для себе, так як в кожному конкретному випадку в залежності від багатьох факторів слід встановити найбільш важливий показник, за яким буде прийматися остаточне рішення. Іншими словами, необхідно сформулювати критерій відбору найкращого варіанту з числа показників оцінки ефективності інвестицій.

В інвестиційних проектах період окупності інвестицій відповідно до чинних нормативних документів визначається як період, необхідний для повернення початкових інвестиційних витрат за рахунок чистого прибутку і реальних грошових потоків, отриманих при його реалізації. Тривалість такого періоду визначається часом від моменту

здійснення перших інвестицій до моменту часу, що відповідає точці беззбитковості, в якій накопичена сума чистих доходів від реалізації інвестиційного проекту дорівнює нулю. Точка беззбитковості свідчить про завершення періоду окупності не всіх інвестиційних витрат за проектом, а лише первісних витрат.

При оцінці економічної ефективності інвестицій доцільно застосовувати і показник облікової норми рентабельності (ARR), також званий як коефіцієнт середньої рентабельності інвестицій (ROI). Облікова норма рентабельності знаходиться з відношення середньої після податкового прибутку до середніми обліковими інвестицій. Даний показник можна розрахувати за наступною формулою:

$$ARR = \frac{\sum_{t=1}^n P_t}{n} / \frac{I_0 + \left( I_0 - \sum_{t=1}^n A \right)}{2}, \quad (4)$$

де: ARR- облікова норма рентабельності, коеф. ;

$P_t$  - посленалоговий чистий прибуток в 1-г., тис.грн. ;

$n$  - термін функціонування інвестиційного проекту, років;

$A$  - початкові інвестиційні витрати, тис.грн. ;

$I_0$  - сума амортизації основних фондів в т-г., тис.грн.

На початку використання цього показника необхідно точно визначити свою цільову норму рентабельності. При цьому інвестиції, що виробляють рентабельність більше, ніж цей стандарт, допускаються, а інвестиційні проекти з меншою рентабельністю будуть відхилятися.

Незважаючи на достатню легкість в застосуванні, показник облікової норми рентабельності має певні недоліки. По-перше, слабка сторона облікової норми рентабельності в тому, що вона ґрунтується на обліковому прибутку замість грошових потоків. По-друге, облікова норма рентабельності ігнорує тимчасову оцінку грошових вкладень.

Наступний показник оцінки ефективності інвестицій - внутрішня норма рентабельності (IRR), тобто дисконтна ставка, що робить поточну вартість (PV) проектних грошових потоків дорівнює початковим інвестиційним витратам ( $I_0$ ). Іншими словами, це дисконтна ставка, яка прирівнює проектну NPV до нуля. Таким чином, показник визначає максимальну процентну ставку, при якій ще можна беззбитково інвестувати кошти. Внутрішня норма рентабельності визначається таким рівнянням:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+\mu)^t} = 0, \quad (5)$$

Раціональним вимогою ефективності інвестиційного проекту є положення про те, що внутрішня норма рентабельності повинна бути не менше прийнятої відсоткової ставки за довгостроковими кредитами або встановленої

менеджментом організації «бар'єрної» ставки. Із зазначеного вище правила випливає, що внутрішня норма рентабельності є мінімальною величиною рентабельності, при якій зайняті інвестиційні кошти окупляться за життєвий цикл проекту.

Суттєве значення для оцінки ефективності інвестицій має і прибутково-витратний коефіцієнт проекту (PI). Він дорівнює поточної вартості майбутніх грошових потоків (PY), ділимо на початкові інвестиційні витрати (I<sub>0</sub>) і визначається за формулою:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+\mu)^t}}{I_0}, \quad (6)$$

або

$$PI = \frac{NPV + I_0}{I_0}, \quad (7)$$

Суттєве значення для оцінки ефективності інвестицій має і прибутково-витратний коефіцієнт проекту (PI). Він дорівнює поточної вартості майбутніх грошових потоків (PY), ділимо на початкові інвестиційні витрати (I<sub>0</sub>) і визначається за формулою:

$$E = \frac{C_1 + C_2}{I_2 - I_1}, \quad (8)$$

де: *E* - коефіцієнт порівняльної економічної ефективності;

*C*<sub>1</sub>, *C*<sub>2</sub> - собівартість продукції до і після здійснення капітальних вкладень, тис.грн.;

*I*<sub>1</sub>, *I*<sub>2</sub> - капітальні вкладення (старі і нові), тис.грн.;

Показник мінімуму приведених витрат є сумою поточних витрат і капіталовкладень, приведених до однакової розмірності відповідно до нормативними показниками ефективності. Наведені витрати розраховуються за формулою:

$$C + E_H \times K = \min, \quad (9)$$

де: *C* - поточні витрати, тис.грн.;

*K* - одноразові витрати (капіталовкладення), тис.грн.;

*E<sub>H</sub>* - нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень, коеф.

На практиці можливе застосування показника максимуму наведеної прибутку, даний показник обчислюється за формулою:

$$P - E_H \times K = \max, \quad (10)$$

де: *P* - прибуток, тис. р.

У реальній господарській практиці керівники підприємств часто стикаються з проблемою вибору кращих варіантів інвестування. Зазвичай такі проблеми виникають в тих випадках, коли компанія має в своєму розпорядженні достатню кількість фінансових ресурсів і широкими можливостями їх використання, тобто в наявності велика кількість проектів, що підлягають реалізації.

Реалізація інвестиційних проектів, пов'язаних зі створенням нових або реконструкцією, технічним переозброєнням (переоснащенням) діючих підприємств або виробництв, вимагає здійснення ряду заходів з придбання, оренди, відведення і підготовці земельних ділянок під забудову, проведення інженерних вишукувань, розробці проектної документації на будівництво або реконструкцію будівель і споруд, придбання технологічного обладнання, проведення пусконаладжувальних робіт, забезпечення створюваного (переоснащуваного або перепрофільованого) підприємства (виробництва) необхідними кадрами, сировиною, комплектуючими виробами, організації збуту наміченої до виробництва продукції.

**Висновки.** Важливою умовою при плануванні інвестиційного процесу технічного переозброєння (переоснащення) і оцінки ефективності інвестицій є розрахунок і порівняння обсягу інвестицій і майбутніх доходів. Оскільки інвестування виробництва і отримання доходів виробляються в різні періоди, особливо з різними періодами інвестування, то виникає проблема їх порівняльності. Показники оцінки економічної ефективності інвестицій в наукових дослідженнях об'єднуються в дві групи:

- показники, засновані на дисконтованих оцінках;

- показники, засновані на облікових оцінках.

У процесі планування інвестиційної діяльності коефіцієнт ефективності інвестиції порівнюється з коефіцієнтом рентабельності авансованого капіталу, який розраховується розподілом загального чистого прибутку по підприємству на загальну суму коштів, авансованих в його діяльності.

Вибір найбільш ефективних інвестиційних проектів проводиться на основі комплексного аналізу всіх вищезрозглянутих показників їх ефективності. При оцінці економічної ефективності інвестиційних проектів на основі вищезрозглянутих критеріїв можливі різні висновки про доцільність їх включення в план. Згідно з показниками чистого приведенного ефекту (NPV), рентабельності інвестицій (PI) і норми рентабельності інвестицій (IRR) проекти можуть бути відхилені як неефективні, а відповідно до показників терміну окупності (PP) і коефіцієнта ефективності інвестицій (ARR) прийнятий до реалізації.

Економічна оцінка ефективності інвестиційних проектів займає центральне місце в процесі обґрунтування і вибору можливих варіантів вкладення грошових коштів та інших капіталів з метою їх збільшення. При всіх інших сприятливих характеристиках проектів (збільшення числа робочих місць і зайнятості населення, підвищення ступеня освоєності території, поліпшення екологічної

обстановки та ін.) Вони не будуть прийняті до реалізації, якщо не забезпечать:

- відшкодування вкладених сум грошових коштів та інших капіталів в результаті створення нових підприємств, виробництв або їх модернізації, технічного переоснащення та реалізації вироблених на них товарів, продукції або послуг;

- отримання прибутку, що забезпечує рентабельність інвестицій не нижче бажаного для інвесторів рівня;

- окупність інвестицій в межах терміну, прийнятного для інвестора.

Зазначена задача є досить складним і відповідальним етапом при прийнятті рішень, пов'язаних з інвестуванням, що посилюється наступними обставинами. По-перше, інвестиційні вкладення можуть здійснюватися і в разовому порядку при створенні нових підприємств, і неодноразово повторюватися на всьому протязі здійснення виробничо-господарської діяльності існуючими підприємствами як реінвестиційні процес і як процес по диверсифікації виробництва на діючих підприємствах і т.д. По-друге, отримання результатів від інвестування в зв'язку з тривалістю термінів здійснення інвестиційних проектів реального інвестування (як правило, рік і більше) має відносно імовірнісний характер і розтягнуто в часі. По-третє, у зв'язку з тривалістю термінів реалізації проектів реального інвестування в процесі їх здійснення дуже ймовірні зміни зовнішнього середовища здійснення економічної діяльності (зміна податкової системи, фінансово-кредитної політики держави, умов землекористування і т.п.). У підсумку, зазначені обставини можуть привести до суттєвих відхилень фактичних результатів інвестування від розрахункових.

#### Список літератури

1. Семенова А. Управління інноваційними процесами // Економіст. -2005. -№5. С.47-53.
2. Завлін П.М., Васильєв А.В. Оцінка ефективності інновацій. - М: Бізнес-Преса, 1998, 216 с.
3. Нанансов А.М. Теоретичні основи технології вибору найбільш ефективного варіанту будівельного проекту // Буде. мат., обладнання, технології XXI століття. - 2005.- №2.- С.82
4. Асаул А.Н., Песоцька Є.В., Томілов В.В. Оцінка ефективності

- підприємницької діяльності // Гуманітарні науки. СПб., 1997. № 2.
5. Амалия Т.Ч. Про багатовимірності підходів та оцінювання стану будівельного комплексу. // Економіка будівництва. - 1997. - №2;
6. Старинський В.Н. Оцінка вартості підприємства як майнового комплексу, 2003
7. Каменецький, М. І. Управління реалізацією інвестиційного проекту - аспект економіко-математичного моделювання // Економіка будівництва. - 2004. - № 5. - С. 2-14
8. Котляренко В., Шабалін А. Дослідження ризиків інвестування в організацію оцінки майнових комплексів. Метод забезпечення прибутковості власної підприємницької діяльності оцінювачів, №3-4,1997.
9. Ванд Л.Е. Методи оцінки проектних рішень в будівництві. -М., 1975. - 190 с.
10. Асаул А.Н., Песоцька Є.В., Томілов В.В. Оцінка ефективності підприємницької діяльності // Гуманітарні науки., 1997. № 2.
11. Дадеркіна, Е. Оцінка ефективності нової техніки (позитивний підхід) // Економіст. -2008. -№5. С.78-81.
12. Ванд Л.Е. Методи оцінки проектних рішень в будівництві. -М., 1975. - 190 с.

#### References (transliterated)

1. Semenova A. Management of innovation processes // Економіст. - 2005. -5. С.47-53.
2. Zavlyn P.M., Vasiliev A.V. Оцінка ефективності інновацій. - М.: Бізнес-Преса, 1998, 216 с.
3. Nanansov A.M. Theoretical Foundations of Technological Vibor Naybilsh effektivnogo variantu budivelnogo project // Budyu. mat., obladnannya, tehnologii XXI stolytya. - 2005.- №2.- P.82
4. Asaul A.N., Pesotska E.V., Tomilov V.V. Оцінка ефективності підприємницької діяльності // Гуманітарні науки. SPb., 1997. № 2.
5. Amalya T.Ch. About the luggage of the country and the country will become a complex. // Економіка будівництва. - 1997. - № 2.
6. Starinskiy V.N. Otsinka vartosty pidpriemstva yak maynevom complex, 2003
7. Kamenetsky M.I. Management of realizing investment project - an aspect of economical and mathematical modeling // Економіка будівництва. - 2004. - No. 5. - P. 2-14.;
8. Kotlyarenko V., Shabalin A. Doslidzhennya rizikiv investuvannya v orgaizatsiyu otsinki maynovih kompleksiv. The method of safe access to pributkovosty vosnoi pidpriemitskogo diyalnii otsinuvachiv ", №3-4,1997.
9. Wand L.E. Methodology of design projects in the country. -M., 1975. - 190 p.
10. Asaul AN, Pesotska E.V., Tomilov V.V. Оцінка ефективності підприємницької діяльності // Гуманітарні науки., 1997. № 2.
11. Daderkina, E. Otsinka effektivnosti novosti tehniki (Positive pidhid) // Економіст. -2008. -5. P.78-81.
12. Wand L.E. Methodology of design projects in the country. -M., 1975. - 190 p.

Надійшла (received) 19.12.2017

#### Бібліографічні описи / Библиографические описания / Bibliographic descriptions

**Оцінка ефективності і інвестицій на модернізацію та оновлення основних засобів виробництва. / С.В. Ковальов** // Електронна збірка наукових праць «Е-КОНОМІКА». – Х.: НТУ «ХПИ». – 2017. - №1(1). – С. 35-40

**Оценка эффективности и инвестиций на модернизацию и обновление основных средств производства. / Е.В. Ковалёв** // Электронный сборник научных работ «Е-КОНОМІКА». – Х.: НТУ «ХПИ». – 2017. - №1(1). – С. 35-40

**Estimation of efficiency and investments for modernization and updating of basic means of production. / E.V. Kovalev** // Electronic collection of scientific papers «E-CONOMICS». – Kharkiv.: NTU «KhPI». - – 2017. - №1(1). – P. 35-40

#### Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

**Ковальов Євген Володимирович** – студент 4-го курсу, групи ИТ-44 Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (067) 669-80-13, e-mail evgenykovalev.1.00@gmail.com

**Ковалев Евгений Владимирович** - студент 4-го курса, группы ИТ-44 Национального технического университета «Харьковский политехнический институт» (067) 669-80-13, e-mail [evgenykovalev.1.00@gmail.com](mailto:evgenykovalev.1.00@gmail.com)

**Kovalev Evgeniy Vladimirovich** - 4th year student, IT-44 group of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" (067) 669-80-13, e-mail [evgenykovalev.1.00@gmail.com](mailto:evgenykovalev.1.00@gmail.com)

Посилання на статтю / Reference a Journal Article:

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ І ІНВЕСТИЦІЙ НА МОДЕРНІЗАЦІЮ ТА ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ВИРОБНИЦТВА [Електронний ресурс] / Є.В. КОВАЛЬОВ // «Е-КОНОМІКА». Електронна збірка наукових праць. – 2017. – № 1 (1). – С. 35-40. – Режим доступу до журн.: <http://e-economics.hpi.kh.ua/index.php/e-economics/issue/view/3/showToc>