

УДК 658

## ПРО ПОКАЗНИКИ ПРИВАБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

*Серіков А.В., к. ф.-м. н., професор,  
Бурлака Є.О., магістр(ХДТУБА)*

*Стаття присвячена створенню концепції побудови системи внутрішньо несуперечливих і вичерпно повних показників привабливості інноваційно-інвестиційних проектів, що забезпечують процес розвитку підприємства.*

*Ключові слова: підприємство, процес, розвиток, інноваційно-інвестиційний проект, ефективність, показники привабливості*

**Постановка проблеми.** Загально визнаним є погляд на інновації як єдино можливий засіб забезпечення постійного зростання та процвітання будь-якої соціально-економічної системи [1, 2]. В Україні він здобув підтримку на законодавчому рівні, втілюючись у відповідний Закон "Про інноваційну діяльність" [3]. Закон та узгоджені з ним нормативні акти, безумовно, дають вичерпні відповіді на велику множину практичних питань зі сфери інноватики, але сама практика генерує достатню кількість нових. Серед найбільш актуальних в останні часи можна відзначити питання про оцінку привабливості інноваційно-інвестиційних проектів розвитку підприємства, бо саме вони здатні забезпечувати його конкурентоздатність [4].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед таких слід відзначити роботу П.П. Микитюка, в якій запропоновано методичний підхід до оцінки та вибору інноваційно-інвестиційно привабливих проектів з метою подальшого впровадження у виробництво [5, С. 234-241]. Але в цій методиці наголос робиться лише на фінансово орієнтованих показниках, які можна визначити за фінансовими результатами проекту. Так, інтегральний показник привабливості проекту враховує лише прибутковість впроваджуваного проекту, матеріальну зацікавленість виконавців, відрахування до бюджетів та на екологічну безпеку. В статті О.М. Ястремської [6] наголошується, що інтегральна оцінка привабливості, повинна "...враховувати економічні, техніко-технологічні, організаційні, фінансові, соціальні та екологічні наслідки інвестиційної діяльності". Між тим конкретних та ясних шляхів реалізації запропонованого стаття не містить. Всі відзначені недоліки свідчать про відсутність цілісного, внутрішньо не суперечливого підходу до аналізу та розв'язку проблеми.

**Метою** даної роботи є відпрацювання концепції побудови системи внутрішньо не суперечливих і вичерпно повних показників привабливості інноваційно-інвестиційних проектів, які сприяли б невпинному розвитку підприємства.

**Виклад основного матеріалу.** У статті 1-й

Закону України "Про інноваційну діяльність" містяться наступні визначення: (1) інновації – новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери; (2) інноваційний продукт – результат науково-дослідної і (або) дослідно-конструкторської розробки, що відповідає вимогам, встановленим цим Законом; (3) інноваційна продукція – нові конкурентоздатні товари чи послуги, що відповідають вимогам, встановленим цим Законом; (4) інноваційний проект – комплект документів, що визначає процедуру і комплекс усіх необхідних заходів (у тому числі інвестиційних) щодо створення і реалізації інноваційного продукту і (або) інноваційної продукції.

Таким чином, інноваційний проект – це захід (сукупність дій), направлений на досягнення конкретних результатів у вигляді очікуваних ефектів. З іншого боку, проект – це також і всебічний план, закріплений у комплекті документів, модель дій, направлених на досягнення оригінальної мети, що має, як правило, всі ознаки нововведення. Оскільки реалізація інноваційного проекту неможлива без відповідних інвестицій [7], надалі мова буде про інноваційно-інвестиційні проекти.

У міжнародній практиці проект тлумачиться як обмежена в часі ціле-спрямована зміна окремої системи зі встановленими вимогами до якості результатів, можливими рамками витрати засобів і ресурсів і специфічною організацією [8, С.8].

Тут доречно згадати відомого радянського фізіолога П.К. Анохіна, який пропонував *системою називати "...тільки такий комплекс вибірково повернутих компонентів, в яких взаємодії і відносини приймають характер взаємодії компонентів на отримання сфокусованого корисного результату"*. При цьому "... конкретним механізмом взаємодії компонентів є звільнення їх від надмірних ступенів свободи, не потрібних для отримання

даного конкретного результату[1], і, навпаки, збереження всіх тих ступенів свободи, які сприяють отриманню результату. У свою чергу результат через характерні для нього параметри і завдяки зворотній аферентації має можливість реорганізувати систему, створюючи таку форму взаємодії між її компонентами, яка є найбільш сприятливою для отримання саме запрограмованого результату." [9, С. 35].

Спираючись на таке визначення системи, можна дійти висновку, що саме результати виступають в якості системоутворюючих і активізуючих факторів. Тому при вирішенні проблеми оцінки привабливості інновацій необхідно відштовхуватися від ланцюжка "мета (запланований результат) – структура (ресурсне забезпечення, умови) – дія (виконання роботи)". Безумовно, від кожної інновації очікується певний результат, який виявить себе або в самій системі (підприємстві), або за її межами. Під забезпечення інновації підприємство, як система, зазнає суттєвих змін, які проявляються у вигляді переформатування його внутрішнього середовища, бо змінюється і комплекс компонентів, і характер їх взаємодії. Активізація внутрішнього середовища і подальша взаємодія його компонентів призводять до досягнення запланованого результату.

Про привабливість інноваційно-інвестиційного проекту можна говорити лише за умови задоволення потреб та сподівань всіх причетних до нього. Ступінь привабливості проекту визначатиметься ступенем задоволеності, який, у свою чергу, залежатиме від ступеню наближення до очікуваних в процесі впровадження проекту результатів або ефектів.

Враховуючи вищевикладені тлумачення, представляється доцільним визначати ефективність (або привабливість) інноваційно-інвестиційного проекту на основі концепції, яка використовується для оцінки ефективності створення складних технічних систем [10, С.10-41], що забезпечить холистичний (цілісний), внутрішньо не заперечливий підхід до розробки пропозицій щодо комплексної

оцінки привабливості інноваційно-інвестиційних проектів, яка сприяла б невпинному розвитку підприємства.

Говорячи про ефективність інноваційно-інвестиційного проекту, необхідно спочатку розмежувати поняття "ефект" і "ефективність". Ефект слід сприймати як результат, наслідок певної дії, а ефективність – як властивість дії давати ефект [11, С.1569]. Як правило, ефект не пов'язують із зусиллями, за допомогою яких він досягнутий. По відношенню до мети даної дії ефект може нести як позитивну, так і негативну спрямованість.

Основою досягнення запланованої мети (результату) є цілеспрямована діяльність, що є системою дій, об'єднаних загальним задумом і єдиною метою і перетворюючих деякі ресурси в необхідний результат, який відповідає заявленій меті. Така діяльність в теорії ефективності складних технічних систем отримала назву операції [10, С.11].

Уявлення про операцію досить добре узгоджуються з понятійним апаратом процесного підходу в управлінні проектами [12, С.820-822], який відповідає вимогам стандарту ISO 9001:2000 [13, С. 5]. Під процесом (або бізнес-процесом) розуміється стійка, цілеспрямована сукупність взаємозв'язаних видів діяльності, яка за певною технологією перетворить входи у виходи, що представляють цінність для споживача [13, С. 17]. Вхід бізнес-процесу – це продукт, який в ході виконання процесу перетвориться у вихід. Вихід (продукт) – матеріальний або інформаційний об'єкт, або послуга, що є результатом виконання процесу і споживаний зовнішніми по відношенню до процесу клієнтами [13, С. 19]. У кожного бізнес-процесу є свій власник – посадова особа або колегіальний орган управління, що має в своєму розпорядженні ресурси, необхідні для виконання процесу, і що несе відповідальність за результат процесу [13, С. 18]. В якості ресурсу бізнес-процесу може виступати матеріальний або інформаційний об'єкт, постійно використовуваний для виконання процесу, але який не є входом процесу [13, С. 19]. Процесну модель проекту в стандарті IDEF0 [14] надано на рисунку 1.

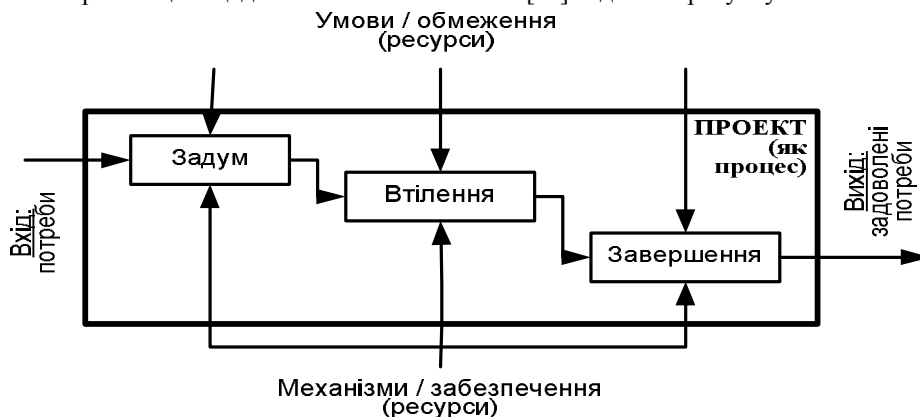


Рисунок 1 – Процесна модель проекту

У формалізованому вигляді мета (очікуваний результат) процесу визначається набором деяких необхідних параметрів  $Y^{\text{ж}}$  (наприклад, показники задоволеності споживачів, час досягнення цих параметрів, їхня зберігаємість та ін.). Слід відзначити, що не завжди мета може бути описана адекватними параметрами, оскільки її "внутрішній стан" або сутність виражається через зовнішні ознаки або прояви (наприклад, підвищена температура тіла людини є проявом його хвороби).

Реальний результат  $Y$  інноваційно-інвестиційного проекту може не співпадати з бажаним  $Y^{\text{ж}}$ . Ступінь відповідності між реальним результатом інноваційно-інвестиційного проекту  $Y$  і його бажаним результатом  $Y^{\text{ж}}$  назвемо ефективністю або привабливістю інноваційно-інвестиційного проекту.

При оцінці якості результатів інноваційно-інвестиційного проекту практично завжди йтиме мова про позитивний (за змістом, а не за величиною) ефект, який має певну корисність. Корисність ефекту виявлятиметься через зміну бажаних властивостей об'єкту діяльності (середовища, в якому впроваджується інновація) в потрібну сторону, як передбачено метою проекту.

Необхідно розрізняти два види корисного ефекту від впровадженого проекту: (1) функціональний і (2) економічний. Функціональний ефект можна називати прямим (основним), тому що він виявляється при виконанні процесом свого прямого призначення. Економічний же ефект – непрямий, побічний, оскільки він має місце виключно, коли проявляє себе основний ефект. Тому, наприклад, привабливість (ефективність) проекту "Виробництво інноваційної продукції і задоволення нею споживачів" – це не просто його здатність задовольняти унікальний попит споживачів, а дієвість такої здатності, тобто результативність, співвіднесена з ресурсними витратами.

Зазвичай результат  $Y$  інноваційно-інвестиційного проекту залежить від: (1) корисного ефекту  $q$ , (2) витрачених на це ресурсів  $C$  і (3) часу на досягнення стійкого ефекту  $T$ . Перелічені чинники, у свою чергу, залежать від обраної стратегії (шляхів впровадження інновації)  $u$  [10, С.13]. Таким чином, функція

$$Y(u) = Y(q(u), C(u), T(u)) \quad (1)$$

у загальному випадку повинна бути

векторною. За таких умов ефективність або привабливість – це комплексний показник інноваційно-інвестиційного проекту, який характеризується такими властивостями, як:

- результативність (здатність проекту давати потрібний результат);
- ресурсоемність (витрата ресурсів);
- оперативність (витрата часу).

Перераховані властивості добре відомі в теорії і практиці управління проектами, але як самостійні показники, а не як складові якогось інтегрованого показника.

Ефективність інноваційно-інвестиційного проекту повинна визначатися показником  $W(u)$ , який є мірою ступеня відповідності реального результату проекту бажаному (модельному).

Для опису ступеня відповідності реального результату інноваційно-інвестиційного проекту, як специфічної діяльності, бажаному  $Y^{\text{жс}}$  формально можна ввести числову функцію на чисельній безлічі результатів такої діяльності

$$\rho = \rho\{Y(u), Y^{\text{жс}}\}, \quad (2)$$

яку назвемо функцією відповідності і яка в деякій шкалі показує ступінь досягнення мети діяльності [10, С.30].

Різноманітна і малопрогнозована людська природа забезпечує випадковий характер функції (2), тому показник привабливості (ефективності) проекту можна визначати як математичне очікування цієї функції, а саме:

$$W(u) = M[\rho\{Y(u), Y^{\text{жс}}\}], \quad (3)$$

де  $M[...]$  - знак математичного очікування [15, С.446].

Числова функція (3), яка визначається на безлічі стратегій  $U$ , може розглядатися як показник привабливості (ефективності), якщо задовольняє вимогам [10, С.30]: (1) відповідності меті діяльності (2) змістовності; (3) інтерпретуючості; (4) вимірності; (5) відповідності системі переваг особи, що ухвалює рішення (ОУР).

Останнє з цих вимог означає, що показник ефективності повинен враховувати психологічні особливості ОУР, які відображають його відношення до різних ситуацій в умовах невизначеності (наприклад, схильність, не схильність або байдужість до ризику). Таке врахування потребує введення в розгляд спеціальної оцінної функції  $f^{\theta_c}(\rho)$ , процедури побудови якої описані в роботі [10].

З урахуванням згаданого показник привабливості (ефективності) інноваційно-інвестиційного проекту має такий загальний

вигляд:

$$W(u) = M \left[ f^{\theta_c} \left( \rho \{ Y(u), Y^* \} \right) \right]. \quad (4)$$

Показники, які побудовані за правилом (3), називають "об'єктивними", а за правилом (4) – "суб'єктивними" [10, С.31].

Зрозуміло, що результат інноваційного

$$\vec{W} = \|W_1(u), W_2(u), \dots, W_m(u)\|^T, \quad (5)$$

де

$$W_i(u) = M \left[ f^{\theta_c} \left( \rho_i \{ y_i(u), y_i^* \} \right) \right] \quad (i \in [1, m]). \quad (6)$$

Використання векторного показника привабливості (ефективності) інноваційної діяльності (проекту) диктує додаткові вимоги мінімальності числа часткових показників і їх повноти.

Показник ефективності інноваційної діяльності, яка забезпечуватиме невпинний розвиток підприємства, залежить, як вже наголошувалося, від стратегії  $u$  або шляху досягнення результатів. Тобто  $W(u)$  визначається на чисельній безлічі допустимих стратегій, яка матиме конкретний характер на чисельній безлічі альтернативних інноваційних проектів.

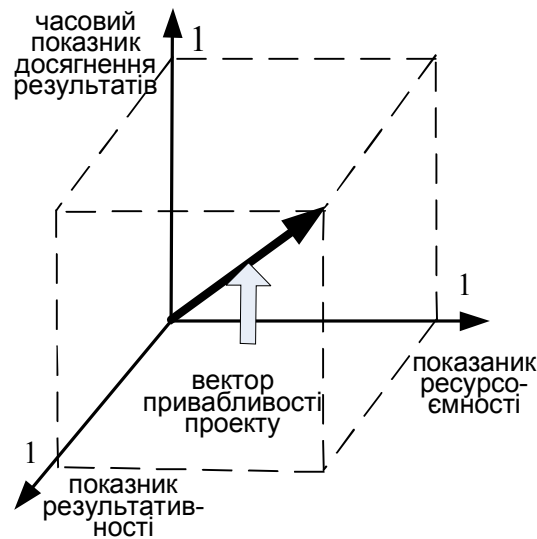


Рисунок 2 – Складові вектора привабливості проекту

Ясно, що проблема оцінки привабливості (ефективності) інноваційного проекту (діяльності) ускладнюватиметься проблемою оперування векторним показником привабливості (ефективності). Між тим, людина легше оперує із скалярними величинами. Тому векторний показник привабливості доцільно відобразити в полярній системі координат у вигляді так званої кругової діаграми спрямованості (див. рисунок 3) [12, С.30], яку назвемо багатокутником (або  $n$ -кутником) привабливості. Якщо всі  $n$  показників матимуть нормований характер, то відношення площини, яку займає діаграма привабливості конкретного ( $k$ -го) інноваційного проекту,

проекту має багатовимірний характер. Тому виникає необхідність введення векторного показника ефективності або привабливості інновації, в якому знайдуть своє місце як функціональні, так і економічні показники (див. рисунок 2). Він матиме вигляд

$$S^k = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^{j=n} W_j^k \cdot W_{j+1}^k \cdot \sin \frac{2\pi}{n} \quad (7)$$

до площини, яку займає еталонна діаграма,

$$S_{\text{еталон}} = \frac{n}{2} \cdot \sin \frac{2\pi}{n} \quad (8)$$

буде свідчити про ступінь привабливості  $W_k$  цього проекту (діяльності), тобто

$$W_k = S^k / S_{\text{еталон}}. \quad (9)$$

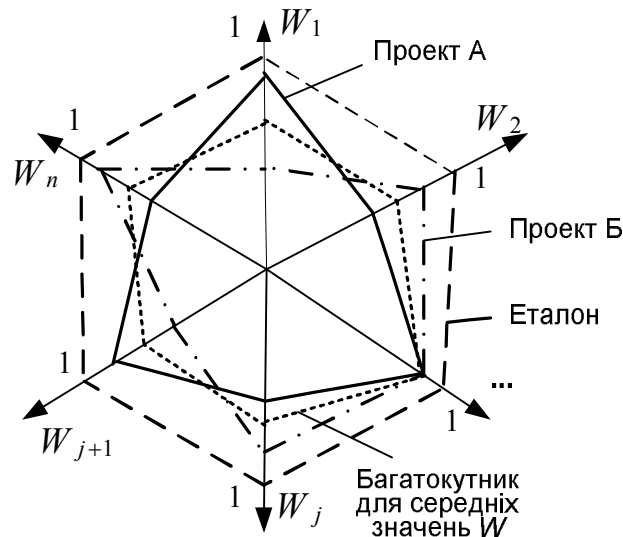


Рисунок 3 - Модель скалярного уявлення вектора привабливості інноваційного проекту та процедури її оцінки

Якщо одночасно на привабливість тестуються декілька інноваційно-інвестиційних проектів, по їхнім показникам можна визначити середні (середньоарифметичні або середньозважені) величини  $W_j^{(ср)}$ , по яких потім будується відповідний багатокутник (див. рисунок 3). В якості альтернатив можуть надалі розглядатися проекти, багатокутники яких розташовані за межами багатокутника для середніх значень  $W_j^{(ср)}$ . Якщо ступінь привабливості однакова у двох проектів А і Б, але їхні багатокутники не співпадають, тоді відбирається той проект, який повніше задовольняє вимогам, що ставить ОУР.

Визнаною ознакою розвитку підприємства є позитивна динаміка його вартості. Щоб визначитися з переліком показників привабливості інноваційно-інвестиційних проектів розвитку підприємства спочатку слід визначитися з цілями, що ставляться перед проектами, та факторами, які забезпечують досягнення цілей, а також факторами, які свідчать про досягнення цілей. Їх можна називати відповідно факторами-створювачами та факторами-визначальниками [16, С.45]. До факторів-визначальників можна, наприклад, віднести асортимент продукції, канали розподілу, мотивацію персоналу, контроль якості та все інше, що допомагає створювати сучасну вартість підприємства. Фактори-створювачі мають довготерміновий вплив на майбутню вартість підприємства. До них можна віднести формування майбутньої конкурентоспроможності підприємства за рахунок проведення і впровадження результатів НДДКР, формування та розвиток ключових

компетенцій і таке інше.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Резюмуючи, підкреслимо, що в роботі вперше поставлено завдання визначення категорії "привабливість інноваційно-інвестиційного проекту" з позицій системного аналізу. Доведено, що шукана привабливість є вектор в просторі функціональних, економічних і часових показників проекту, які можуть бути внутрішньо не суперечливими і вичерпно повними. Надалі необхідна докладніша розробка показників привабливості для різних видів інноваційно-інвестиційних проектів розвитку підприємства.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Корсунский С.В. Инновации - основа экономики будущего [Текст] / С.В. Корсунский // Инновации: проблемы науки та практики: Монографія. – Х.: ВД "ІНЖЕК", 2007. – С. 20-38.
2. Федуллова Л.І. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика [Текст] / Л.І. Федуллова, В.П. Александрова, Ю.М. Бажал, М.С. Данько, І.С. Кузнецова. – К.: Основа, 2005. – 550 с
3. Закон України "Про інноваційну діяльність" - № 40- IV від 04.07. 2002 р.
4. Медведев В.П. Инновации как средство обеспечения конкурентоспособности организации [Текст] / В.П. Медведев. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2011. – 160 с.
5. Микитюк П.П. Аналіз інвестиційно-інноваційної діяльності підприємств: Монографія. [Текст] – Тернопіль: Тернограф, Тернопільський національний економічний університет, 2009 – 304 с.

6. Ястремская Е.Н. Привлекательность бизнес-предложений инвестиционных проектов: количественная оценка [Текст] / Е.Н. Ястремская, Т.Е. Сигаева // БИЗНЕС ИНФОРМ, 2009, № 4(2), С. 153-156.
7. Крупка М.І. Фінансово-кредитний механізм інноваційного розвитку України [Текст] / М.І. Крупка. – Львів: Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка, 2001. – 608 с.
8. Бурков В.Н. Как управлять проектами: Научно-практическое издание. [Текст] // В.Н. Бурков, Д.А. Новиков.- М.: СИНТЕГ-ГЕО, 1997. – 188 с.
9. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем [Текст] / П.К. Анохин // Принципы системной организации функций, М., "Наука", 1973. – С.5-61
10. Эффективность технических систем [Текст] / Под общ. ред. В.Ф. Уткина, Ю.В. Крючкова // Надежность и эффективность в технике: Справочник: В 10 т. / Ред. совет: В.С. Авдеевский (пред.) и др.- Том 3.- М.: Машиностроение, 1988. – 328 с.
11. Советский энциклопедический словарь [Текст] / Гл. ред. А.М. Прохоров.- 4-е изд.-М.: Сов. энциклопедия, 1986. – 1600 с.
12. Мазур И.И. Управление проектами. [Текст] / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро и др. Справочное пособие / Под ред. И.И. Мазура, В.Д. Шапиро.- М.: Высшая школа, 2001. – 875 с.
13. Елиферов В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник [Текст] / В.Г. Елиферов, В.В. Репин.- М.: ИНФРА-М, 2004. – 319 с.
14. Черемных С.В. Структурный анализ систем: IDEF-технологии [Текст] / С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 208 с.
15. Бронштейн И.Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов [Текст] / И.Н. Бронштейн, К.А. Семендяев. – М.: Наука, Гл.ред. физ.-мат. лит., 1986. – 544 с.
16. Фелпс Б. Умные бизнес-показатели: Система измерений эффективности как важный элемент менеджмента [Текст] / Боб Фелпс; Пер. с англ. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2004. – 312 с.

**Аннотація.** Стаття посвящена створенню концепції побудови системи внутрішньо не протирічливих і виснажливо повних показателів привлекательности інноваційно-інвестиційних проектів, забезпечуючих процес розвитку підприємства.

**Ключевые слова:** підприємство, процес, розвиток, інноваційно-інвестиційний проект, ефективність, показателі привлекательности

**Summary.** The article is devoted to creation of construction conception for the system of inwardly not contradictory and exhaustively full indexes of innovative and investment projects' attractiveness, which provide the enterprise development process.

**Keywords:** enterprise, process, development, innovative and investment project, efficiency, attractiveness indexes .

*Рецензент д.е.н., професор ХДТУБА Дороніна М.С.  
Експерт редакційної колегії к.е.н., доцент УкрДАЗТ Полякова О.М.*