

УДК 338.43

**ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В СРАВНЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИНВЕСТИЦИЙ В СОЗДАНИЕ НОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА**

Краснощечков Л.В.

Онлайн-репетитор, независимый исследователь

Москва, Россия

Аннотация: в статье сравниваются показатели эффективности инвестиций в создание новых предприятий животноводческих и растениеводческих подотраслей сельского хозяйства. Первый подход основан на сравнении показателей рентабельности, второй сопоставляет дисконтированные операционные денежные потоки. Для оценки операционных денежных потоков используются коэффициенты оборачиваемости запасов, дебиторской и кредиторской задолженностей. Для расчета названных показателей использовались открытые данные бухгалтерской отчетности крупнейших фирм, опубликованные в сети «Интернет».

Для обеспечения надежности результатов сравнения с помощью критерия Крамера-Уэлча на уровне значимости 0,05 проверены гипотезы об отсутствии различий математических ожиданий между показателями подотраслей.

Практическая значимость полученных результатов состоит в демонстрации оценки рисков и доходностей инвестиционных проектов, реализуемых в подотраслях сельского хозяйства (и в иных любых сферах) вне построения финансовых моделей. В рамках исследования установлено, что лидирующая по показателям рентабельности подотрасль опережает другие по показателям

рентабельности, операционным денежным потокам и показателям эффективности инвестиций.

Ключевые слова: животноводство, растениеводство, сельское хозяйство, операционный денежный поток, оборачиваемость, рентабельность, эффективность инвестиций, проверка однородности, критерий Крамера-Уэлча.

***ECONOMETRIC METHODS IN COMPARING THE EFFICIENCY OF
INVESTMENTS IN THE CREATION OF NEW CROP AND LIVESTOCK
ENTERPRISES***

Krasnoshchekov L.

Online tutor, independent researcher

Moscow, Russia

Abstract: this article compares the performance indicators of investments in the creation of new enterprises in the livestock and crop production subsectors of agriculture. The first approach is based on a comparison of profitability indicators, while the second compares discounted operating cash flows. Inventory turnover ratios, accounts receivable, and accounts payable are used to estimate operating cash flows. These indicators were calculated using publicly available financial statements from major companies published online.

To ensure the reliability of the comparison results, the Cramer-Welch test at a significance level of 0.05 was used to test the hypotheses regarding the absence of differences in mathematical expectations between the subsector indicators.

The practical significance of the obtained results lies in demonstrating the assessment of the risks and returns of investment projects implemented in agricultural subsectors (and in any other spheres) without the financial models. The study found that the subsector

with the highest profitability indicators outperforms others in terms of profitability indicators, operating cash flows, and investment performance indicators.

Keywords: livestock farming, crop production, agriculture, operating cash flow, turnover, profitability, investment efficiency, homogeneity test, Cramer - Welch test.

Цель исследования

Вопрос экономической экономического анализа сельскохозяйственных организаций рассмотрен в ряде работ (например, [7], [12] и [15]). Оценка эффективности инвестиций в новые проекты в данной сфере мало отличается от других отраслей и зиждется на формировании допущений, подготовке финансовой модели и бизнес-плана. В рамках системы операционных бюджетов, включаемых в финансовые модели, часто игнорируются коэффициенты рентабельности и параметры финансового цикла, которые легко определить на основе публикуемой в открытом доступе финансовой отчетности действующих предприятий. В рамках настоящего исследования ставится цель формирования общих выводов о показателях эффективности инвестиций в создание новых отечественных сельскохозяйственных предприятий на основе данных финансовой отчетности действующих крупнейших компаний в разрезе подотраслей.

Описание применимых экономических показателей

Как известно, в бухгалтерском балансе предприятий отражаются сальдо балансовых счетов учёта на определенную дату. В частности, сальдо счетов учёта накопленной нераспределенной прибыли, а также займов и кредитов являются функциями от довольно большого числа аргументов, зачастую не зависящих от специфики работы отрасли хозяйства. Например, если предприятие, работающее в отрасли свиноводства, не привлекает кредитов и его активы профинансированы исключительно за счёт собственных источников на сумму 1 млрд. руб., при чистой

прибыли в 100 млн. руб., рентабельность собственного капитала составит 10%/год.

Другое предприятие, занимающееся, к примеру, выращиванием корнеплодов, с обязательствами, составляющими до 50% от величины активов, будет иметь рентабельность собственного капитала в размере 20%/год. Подобные эффекты финансового рычага описаны в [11]. Можно ли сделать вывод о том, что указанное предприятие, работающее в отрасли свиноводства, менее привлекательно для инвесторов, чем предприятие, занимающееся выращиванием корнеплодов?

Очевидно, что нельзя, так как наличие кредитов может быть следствием финансовой политики, а не проблем нехватки денежных средств. Или столь разная структура пассивов есть результат недавнего создания предприятия, выращивающего корнеплоды, за счёт средств иного крупного юридического лица. Важно отметить, что нераспределённая прибыль в составе собственного капитала является функцией как чистой прибыли текущего года, так и чистой прибыли предшествующих лет.

Из рассмотренного выше примера следует, что для сравнения экономической эффективности деятельности предприятий, работающих в подотраслях сельского хозяйства, необходимо выбрать такие экономические показатели, которые не связаны с соотношением заемных и собственных средств (длительность производственного цикла, финансовый цикл, доля нормализованной прибыли в цене, вероятность возникновения несистематических расходов и т.д.).

Примеры показателей, которые характеризуют особенности производства и реализации:

- рентабельность продаж по валовой прибыли (k_1);
- рентабельность продаж по прибыли от продаж (k_2);

- оборачиваемость запасов в календарных днях ($k3_d$);
- оборачиваемость дебиторской задолженности в календарных днях ($k4_d$);
- оборачиваемость кредиторской задолженности в календарных днях ($k5_d$).

Приведенные выше показатели «свободны» от финансовых и инвестиционных влияний и характеризуют строго операционные параметры функционирования предприятия, определяемые действием следующих факторов:

- рыночных и ценовых ($k1, k2$);
- технологических ($k3_d$);
- платежных ($k4_d, k5_d$).

Показатели $k1$ и $k2$ определяют количество копеек валовой прибыли и прибыли от реализации в одном рубле выручки [10].

Показатель $k3_d$ рассчитывается как частное от деления числа календарных дней в году к соотношению годовой себестоимости реализованной продукции и среднегодовой величины запасов [1], [3], [8]. Отношение себестоимости реализованной продукции за год к среднегодовой величине запасов обозначено далее как « $k3$ ». Финансово-экономический смысл показателя $k3_d$ состоит в длительности периода нахождения оборотных активов в форме запасов.

Оборачиваемость дебиторской задолженности в календарных днях ($k4_d$) показывает средний период времени между отгрузкой продукции покупателю и получению оплаты (окончательного расчета) за нее. Показатель $k4_d$ рассчитывается как отношение числа календарных дней в году к отношению годовой выручки от реализации продукции к среднегодовой величине дебиторской задолженности [1]. Важно отметить, что $k4_d = 365/k4$

При этом $k4$ показывает особенности платежной дисциплины покупателей на рынке.

Показатель $k5_d$ рассчитывается как отношение числа календарных дней в году (365 или 366) к отношению годовой себестоимости реализованной продукции

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

и среднегодовой величины кредиторской задолженности [1]. Отношение себестоимости реализованной продукции за год к среднегодовой величине кредиторской обозначено далее как «k5». Данный показатель показывает с какой интенсивностью осуществляются исходящие платежи контрагентам и работникам.

Описание данных, использованных в исследовании

Для анализа выбраны данные бухгалтерской отчетности крупнейших предприятий сельского хозяйства, работающих в следующих его подотраслях:

- «Выращивание зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур» (растениеводство, ОКВЭД - 01.11);
- «Выращивание овощей, бахчевых, корнеплодных и клубнеплодных культур, грибов и трюфелей» (растениеводство, ОКВЭД - 01.13);
- «Разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока» (животноводство, ОКВЭД 01.41);
- «Разведение свиней» (животноводство, ОКВЭД - 01.46);
- «Разведение сельскохозяйственной птицы» (животноводство, ОКВЭД - 01.47).

Например, для 01.11 использовались данные компаний ООО «КУРСК АГРОАКТИВ» и АО «РАССВЕТ», для 01.46 ООО «Тамбовский бекон» и ООО «ЧЕРКИЗОВО-СВИНОВОДСТВО» и так далее.

Из анализа исключались значения, имеющие признаки ошибочных (ошибки загрузки или размерности показателей в онлайн-базы).

Результаты расчета показателей и предварительные выводы

Рассчитанные средние выборочные значения показателей k1 – k5 приведены в графе 4 таблицы №1.

Таблица 1 – Значения показателей k1 – k5, сгруппированные по подотраслям

Показатель	ОКВЭД	Объем выборки	Среднее (расчетное)	Среднее (принятое)	Примечание
1	2	3	4	5	6

Оборачиваемость дебиторской задолженности (к4)	01.11	69	3,1	3,1	Наименьшие коэффициенты Крамера-Уэлча у пар 01.13, 01.46 и 01.47. Также минимально значение для пары 01.41 и 01.11
	01.13	67	5,6	10,0	
	01.41	55	2,9	3,1	
	01.46	52	6,8	10,0	
	01.47	63	10,0	10,0	
Оборачиваемость запасов (к3)	01.11	69	1,6	1,6	Наименьшее значение T в паре 01.46 и 01.47
	01.13	71	2,2	2,2	
	01.41	58	1,7	1,7	
	01.46	54	9,7	9,7	
	01.47	66	6,1	9,7	
Оборачиваемость кредиторской задолженности (к5)	01.11	71	3,7	3,7	Наименьшее значения T в паре 01.11 и 01.41 и в паре 01.13 и 01.46
	01.13	71	4,2	5,0	
	01.41	58	3,5	3,7	
	01.46	55	5,0	5,0	
	01.47	66	10,6	10,6	
Рентабельность продаж по валовой прибыли (к1)	01.11	75	25%	25%	Все отличия значимы
	01.13	76	39%	39%	
	01.41	61	15%	15%	
	01.46	57	20%	20%	
	01.47	70	16%	16%	
Рентабельность продаж по прибыли от продаж (к2)	01.11	75	16%	16%	Наименьшее значение T в паре 01.11 и 01.46
	01.13	75	28%	28%	
	01.41	61	13%	13%	
	01.46	56	16%	16%	
	01.47	70	8%	8%	

Графы 5 и 6 таблицы 1 содержат информацию, содержание которой раскрыто в нижеследующих главах настоящей статьи.

Из анализа средних значений показателей k1 – k5, представленных в графе 4 таблицы 1, можно сделать вывод о том, что в рентабельности продаж по валовой прибыли (k1) и по прибыли от продаж (k2) лидируют предприятия подотрасли «Выращивание овощей, бахчевых, корнеплодных и клубнеплодных культур,

грибов и трюфелей» (ОКВЭД 01.13). На втором месте подотрасль «Выращивание зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур» (ОКВЭД 01.11).

В показателях оборачиваемости запасов и дебиторской задолженности две названные подотрасли не лидируют.

Выбор метода анализа статистической значимости отличий

Далее для достижения финансово-аналитических целей настоящей статьи важно проверить, насколько существенны отличия между средними показателями подотраслей. Для проверки различий, обусловленных действием фактора принадлежности компаний к той или иной подотрасли, на уровнях генеральных совокупностей, а не выборок, могут использоваться следующие методы:

- проверка гипотезы о совпадении математических ожиданий с помощью критерия Стьюдента [4], [13];
- проверка гипотезы о совпадении математических ожиданий с помощью критерия Крамера-Уэлча [13], [14];
- проверка абсолютной однородности с помощью непараметрических критериев Смирнова и Лемана-Розенблатта [13].

Первый метод имеет два важных ограничения, так как требует равенства дисперсий и нормальной распределенности элементов выборок [13].

Второй и третий методы применимы для целей настоящей работы, так как не требуют выполнения условий о нормальном распределении выборок. Выбор сделан в пользу критерия Крамера-Уэлча.

Формула статистики критерия Крамера-Уэлча имеет следующий вид:

$$T = \frac{\sqrt{mn(\bar{x} - \bar{y})}}{\sqrt{ns_x^2 + ms_y^2}} \quad (1)$$

где n – объем первой выборки, m – объем второй выборки, s_x^2 и s_y^2 – несмещенные выборочные дисперсии первой и второй выборок соответственно, \bar{x} и \bar{y} – эмпирические средние первой и второй выборок соответственно.

В работах [13] и [14] показано, что выборочная статистика критерия Крамера-Уэлча имеет асимптотическое нормальное распределение, ее критическое значение соответствует аргументу функции нормального стандартного распределения для выбранного уровня значимости, деленного на 2 (по модулю совпадает с аргументом функции, который соответствует вероятности, равной разности 1 и выбранному уровню значимости, деленному на 2).

Уровню значимости 0,05, соответствует значение аргумента, равное 1,96 (модуль аргумента функции стандартного нормального распределения при вероятности $0,025=0,05/2$ или $0,975 = 1 - 0,05/2$).

Если выборочное значение T выше 1,96, гипотеза H_0 о равенстве математических ожиданий отклоняется.

Результаты проверки статистической значимости

С помощью критерия Крамера-Уэлча проверены следующие гипотезы об однородности математических ожиданий:

- 1) Гипотеза о равенстве математических ожиданий k_1 в подотраслях.
- 2) Гипотеза о равенстве математических ожиданий k_2 в подотраслях.
- 3) Гипотезы о равенстве математических ожиданий k_3 , k_4 и k_5 в подотраслях.

В таблицах 2 – 6 по столбцам и колонкам расположены ОКВЭДы подотраслей, а в ячейках через точку с запятой значения выборочных статистик критерия Крамера-Уэлча, объемов первой и второй выборок, решения об отклонении нулевой гипотезы (при уровне значимости 0,05).

Например, выборочный средний коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности в подотрасли «01.11» равен 3,1, а в подотрасли «01.46» - 6,8.

Проверим гипотезу о равенстве математических ожиданий коэффициентов в рассмотренных отраслях (H_0):

H_0 : математическое ожидание коэффициента k_4 в подотрасли «01.11» = математическое ожидание коэффициента k_4 в подотрасли «01.46»

H_1 : математическое ожидание k_4 в «01.11» \neq математическое ожидание коэффициента k_4 в «01.46»

Для проверки гипотезы, пример которой приведен выше, выборочное значение Т-критерия Крамера-Уэлча составляет 1,77 (таблица 2, второй столбец, пятая строка), что ниже критического значения (1,96 при уровне значимости 5%). В результате сравнения критического значения и выборочного принимается решение не отклонять нулевую гипотезу о равенстве математического ожидания k_4 в подотраслях с ОКВЭД 01.11 и в 01.46.

Если бы гипотеза H_0 была посвящена подотраслям 01.11 и 01.47, то она бы при уровне значимости 0,05, была бы отклонена, (выборочное значение Т равно 2,09 и выше критического 1,96).

Таблица 2 - Результаты проверки H_0 в отношении оборачиваемости дебиторской задолженности (k_4)

ОКВЭД	01.11	01.13	01.41	01.46	01.47
01.11	0				
01.13	2,11; 67; 69; Но отклонить	0			
01.41	1,11; 55; 69; Но не отклонить	1,96; 55; 67; Но отклонить	0		
01.46	1,77; 52; 69; Но не отклонить	0,83; 52; 67; Но не отклонить	1,63; 52; 55; Но не отклонить	0	

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

01.47	2,09; 63; 69; Но отклонить	1,45; 63; 67; Но не отклонить	1,89; 63; 55; Но не отклонить	1,00; 63; 52; Но не отклонить	0
-------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---

Таблица 3 - Результаты проверки НО в отношении оборачиваемости запасов (к3)

	01.11	01.13	01.41	01.46	01.47
01.11	0				
01.13	4,25; 67; 69; Но отклонить	0			
01.41	2,29; 55; 69; Но отклонить	3,36; 55; 71; Но отклонить	0		
01.46	1,81; 52; 69; Но не отклонить	1,75; 52; 71; Но не отклонить	1,65; 52; 58; Но не отклонить	0	
01.47	5,91; 63; 69; Но отклонить	5,01; 63; 71; Но отклонить	5,26; 63; 58; Но отклонить	1,13; 63; 54; Но не отклонить	0

Таблица 4 - Результаты проверки НО в отношении оборачиваемости кредиторской задолженности (к5)

	01.11	01.13	01.41	01.46	01.47
01.11	0				
01.13	1,80; 71; 71; Но не отклонить	0			
01.41	1,00; 58; 71; Но не отклонить	1,98; 58; 71; Но отклонить	0		
01.46	2,23; 55; 71; Но отклонить	1,63; 55; 71; Но не отклонить	2,26; 55; 58; Но отклонить	0	
01.47	2,50; 66; 71; Но отклонить	2,37; 66; 71; Но отклонить	2,31; 66; 58; Но отклонить	1,91; 66; 55; Но не отклонить	0

Таблица 7 - Результаты проверки НО в отношении рентабельности продаж по валовой прибыли (к1)

	01.11	01.13	01.41	01.46	01.47
01.11	0				

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

01.13	10,44; 76; 75; Но отклонить	0			
01.41	8,84; 61; 75; Но отклонить	19,04; 61; 76; Но отклонить	0		
01.46	5,73; 57; 75; Но отклонить	14,78; 57; 76; Но отклонить	8,07; 57; 61; Но отклонить	0	
01.47	9,27; 70; 75; Но отклонить	21,55; 70; 76; Но отклонить	5,40; 70; 61; Но отклонить	8,32; 70; 57; Но отклонить	0

Таблица 8 - Результаты проверки Н0 в отношении рентабельности продаж по прибыли от продаж (k2)

	01.11	01.13	01.41	01.46	01.47
01.11	0				
01.13	8,66; 75; 75; Но отклонить	0			
01.41	4,72; 61; 75; Но отклонить	13,09; 61; 75; Но отклонить	0		
01.46	1,66; 56; 75; Но не отклонить	9,59; 56; 75; Но отклонить	5,17; 56; 61; Но отклонить	0	
01.47	7,42; 70; 75; Но отклонить	14,25; 70; 75; Но отклонить	8,40; 70; 61; Но отклонить	8,07; 70; 56; Но отклонить	0

Среднее значение рентабельностей в подотраслях 01.11 и 01.13 значительно отличаются от средних во всех других подотраслях, за исключением пары 01.46 и 01.11 по показателю k2, где гипотеза Н0 не отклоняется (таблицы 7 и 8)

Также важно отметить, что по показателям скорости взыскания дебиторской задолженности подотрасль 01.13 статистически не значительно отличается от животноводческих подотраслей 01.46 и 01.47 (гипотеза о равенстве средних в 01.13, 01.46 и 01.47 не отклоняется при уровне значимости, равном 0,05).

По низкой скорости использования запасов в производстве подотрасль 01.13 статистически не значимо отличается от 01.46.

Из результатов анализа k_1 и k_2 можно сделать промежуточный вывод: инвестиции в предприятия растениеводства с ОКВЭД 01.13 и 01.11 будут иметь меньшие сроки окупаемости, рассчитываемые делением сумм начальных инвестиций на суммы прогнозируемой прибыли от реализации.

Численное моделирование операционного денежного потока по подотраслям с использованием результатов проверки значимости

Одним из методов доказательства настоящего вывода не с точки зрения начисленной прибыли, определяемой в соответствии с принципом начисления, а с точки зрения прогноза денежного потока по операционной деятельности, является численное моделирование бюджета движений денежных средств, где исходные данные будут одинаковы, а коэффициенты $k_1 - k_5$, оценки которых статистически проверены выше, отличаются.

Выводы о том, открытие предприятия в какой подотрасли сельского хозяйства характеризуется более высокой эффективностью инвестиций, можно получить, сформулировав и решив следующую задачу.

Постановка задачи численного моделирования

Рассматривается 5 инвестиционных проектов, сумма инвестиций и выручка в каждом из которых одинакова. Длительности операционной и эксплуатационной фаз каждого из проектов - одинаковые.

Требуется сравнить показатели эффективности инвестиций в каждый проект на основе выводов о значимости показателей $k_1 - k_5$, представленных в таблицах 1 - 6.

В рамках решения поставленной задачи и обеспечения корректности сравнения можно принять равными:

- темпы роста выручки в подотраслях (4% в год, не противоречит, например, письму МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ, опубликованному на официальном сайте министерства №37099-ПК/Д03и от 30.09.2025);
- начальные инвестиции;
- суммы годовой амортизации (для упрощения приняты равными нулю);
- ставки дисконтирования (10% в год, определение ставок не является предметом настоящего исследования).

Аналитическая часть решения задачи

Как известно, наиболее популярным методом оценки эффективности инвестиций в коммерческий проект является расчет чистой приведенной стоимости (NPV, от англ. net present value) и сопоставление полученного значения с нулем (например в [2], [5], [9]). Данный подход позволяет классифицировать проекты по признаку эффективности инвестиций в них [6].

Как известно из учебной литературы (например, [2], [5]), операционный дисконтированный денежный поток включается в NPV. Ниже показано, как коэффициенты $k_1 - k_5$ можно применить в прогнозировании операционного денежного потока.

Предположим, что выручка (далее TR, от англ. total revenue) предприятий в первом плановом году прогнозируется на уровне 100 руб./год без НДС. При этом на 31 декабря предыдущего (по отношению к плановому) года, суммы кредиторской и дебиторской задолженностей равны нулю, суммы запасов также равны нулю.

Денежный поток по операционной деятельности может быть определен в соответствии со следующей формулой:

$$OCF = NI + Am/Dn - ch_in_NMNWC, \quad (2)$$

где OCF – операционный денежный поток (от англ. OperationCashFlow),

NI– чистая прибыль (от англ. - netincome),

Am/Dn – амортизация (от англ. – amortization and depreciation),
 ch_in_NMNWC – изменение не денежного чистого рабочего капитала (от англ. – change in non-money net working capital).

Данная формула соответствует оценке, принятой в рамках косвенного подхода к анализу денежных средств и приведена в ряде источников (например, в [2], [5]).

Преобразуем формулу OCF, введя в ее расчет $k1 - k5$:

$$OCF = TR * k2 * (1-t) + Am/Dn - (TR/k4 + TR * (1-k1)/k3 - TR * (1-k1)/k5), \quad (3)$$

где t – ставка налога на прибыль.

Первое слагаемое в правой части уравнения соответствует прибыли от реализации за вычетом налога на прибыль, второе слагаемое отражает величину амортизационных расходов, которые не уменьшают денежный поток.

Третье слагаемое равно изменению чистого не денежного рабочего капитала по сравнению с нулевым значением на конечную дату прошлого периода инвестиционной фазы. Это слагаемое представляет собой сумму значений дебиторской задолженности ($TR/k4$) и запасов ($TR * (1-k1)/k3$) за вычетом кредиторской задолженности ($TR * (1-k1)/k5$) на конец первого года эксплуатационной фазы реализации инвестиционного проекта. Важно подчеркнуть, что формула 3 справедлива лишь для нулевого года эксплуатационной фазы.

С учетом результатов, полученных в таблицах 2 – 6, для некоторых не отклоненных гипотез следует принять одинаковые коэффициенты. Выбор значений коэффициентов, важных для целей прогнозирования, представлен в графах 5 и 6 таблицы 1.

Результаты решения задачи численного моделирования их интерпретация

Рассчитанные значения денежного потока предприятий подотраслей растениеводства и животноводства, а также операционной компоненты NPV, представлены в таблицах 7 – 11.

Таблица 7 - Оценка операционной части NPV в подотрасли с ОКВЭД 01.11

Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
k5	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
k4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
k6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
k1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
k2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
TR	100	104	108	112	117	122	127	132	137	142
Приб. от продаж	16,1	16,7	17,4	18,1	18,8	19,5	20,3	21,1	22,0	22,9
ДЗ	32,2	33,5	34,9	36,3	37,7	39,2	40,8	42,4	44,1	45,9
З	45,9	47,7	49,6	51,6	53,7	55,8	58,1	60,4	62,8	65,3
КЗ	20,4	21,2	22,1	22,9	23,9	24,8	25,8	26,8	27,9	29,0
Налог на приб.	4,0	4,2	4,3	4,5	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5	5,7
Am/Dn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Чист.приб. норм.	12,0	12,5	13,0	13,5	14,1	14,7	15,2	15,8	16,5	17,1
ch_in_NMNWC	57,7	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,2
OCF	-45,7	10,2	10,6	11,1	11,5	12,0	12,4	12,9	13,4	14,0
к-т диск-ия	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4
Discounted OCF	-45,7	9,3	8,8	8,3	7,8	7,4	7,0	6,6	6,3	5,9
NPV опер. д-ти	21,8									

Таблица 8 - Оценка операционной части NPV в подотрасли с ОКВЭД 01.13

Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
k5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
k4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
k6	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
k1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
k2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
TR	100	104	108	112	117	122	127	132	137	142
Приб. от продаж	27,5	28,6	29,8	31,0	32,2	33,5	34,9	36,2	37,7	39,2
ДЗ	10,0	10,4	10,8	11,3	11,7	12,2	12,7	13,2	13,7	14,3
З	27,5	28,6	29,7	30,9	32,1	33,4	34,8	36,2	37,6	39,1
КЗ	12,3	12,8	13,3	13,8	14,3	14,9	15,5	16,1	16,8	17,5
Налог на приб.	6,9	7,2	7,4	7,7	8,1	8,4	8,7	9,1	9,4	9,8
Am/Dn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Чист.приб. норм.	20,7	21,5	22,3	23,2	24,2	25,1	26,1	27,2	28,3	29,4

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

ch_in_NMNWC	25,2	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
OCF	-4,6	20,5	21,3	22,1	23,0	24,0	24,9	25,9	26,9	28,0
к-т диск-ия	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4
Discounted OCF	-4,6	18,6	17,6	16,6	15,7	14,9	14,1	13,3	12,6	11,9
NPV опер. д-ти	131									

Таблица 9 - Оценка операционной части NPV в подотрасли с ОКВЭД 01.41

Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
k5	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
k4	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
k6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
k1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
k2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
TR	100	104	108	112	117	122	127	132	137	142
Приб. от продаж	12,9	13,4	14,0	14,5	15,1	15,7	16,3	17,0	17,7	18,4
ДЗ	32,2	33,5	34,9	36,3	37,7	39,2	40,8	42,4	44,1	45,9
З	50,1	52,1	54,2	56,4	58,7	61,0	63,4	66,0	68,6	71,4
КЗ	23,3	24,2	25,2	26,2	27,2	28,3	29,4	30,6	31,8	33,1
Налог на приб.	3,2	3,4	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6
Am/Dn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Чист.приб. норм.	9,7	10,1	10,5	10,9	11,3	11,8	12,2	12,7	13,2	13,8
ch_in_NMNWC	59,1	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2
OCF	-49,4	7,7	8,0	8,3	8,7	9,0	9,4	9,7	10,1	10,5
к-т диск-ия	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4
Discounted OCF	-49,4	7,0	6,6	6,3	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7	4,5
NPV опер. д-ти	1,42									

Таблица 10 - Оценка операционной части NPV в подотрасли с ОКВЭД 01.46

Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
k5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
k4	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
k6	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
k1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
k2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
TR	100	104	108	112	117	122	127	132	137	142

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

Приб. от продаж	16,1	16,7	17,4	18,1	18,8	19,5	20,3	21,1	22,0	22,9
ДЗ	10,0	10,4	10,8	11,3	11,7	12,2	12,7	13,2	13,7	14,3
З	8,2	8,5	8,9	9,2	9,6	10,0	10,4	10,8	11,2	11,7
КЗ	16,0	16,6	17,3	18,0	18,7	19,5	20,2	21,0	21,9	22,8
Налог на приб.	4,0	4,2	4,3	4,5	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5	5,7
Am/Dn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Чист.приб. норм.	12,0	12,5	13,0	13,5	14,1	14,7	15,2	15,8	16,5	17,1
ch_in_NMNWC	2,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
OCF	9,8	12,4	12,9	13,5	14,0	14,6	15,1	15,7	16,4	17,0
к-т диск-ия	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4
Discounted OCF	9,8	11,3	10,7	10,1	9,6	9,0	8,5	8,1	7,6	7,2
NPV опер. д-ти	92,0									

Таблица 11 - Оценка операционной части NPV в подотрасли с ОКВЭД 01.47

Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
k5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
k4	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
k6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
k1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
k2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
TR	100	104	108	112	117	122	127	132	137	142
Приб. от продаж	8,1	8,4	8,7	9,1	9,5	9,8	10,2	10,6	11,1	11,5
ДЗ	10,0	10,4	10,8	11,3	11,7	12,2	12,7	13,2	13,7	14,3
З	8,6	9,0	9,3	9,7	10,1	10,5	10,9	11,3	11,8	12,3
КЗ	7,9	8,2	8,6	8,9	9,3	9,6	10,0	10,4	10,8	11,3
Налог на приб.	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
Am/Dn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Чист.приб. норм.	6,1	6,3	6,6	6,8	7,1	7,4	7,7	8,0	8,3	8,6
ch_in_NMNWC	10,7	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
OCF	-4,6	5,9	6,1	6,4	6,6	6,9	7,2	7,4	7,7	8,0
к-т диск-ия	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4
Discounted OCF	-4,6	5,3	5,1	4,8	4,5	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4
NPV опер. д-ти	34,2									

В таблицах 7 – 11 используются обозначения: «Приб. от продаж» – прибыль от реализации, «ДЗ» – дебиторская задолженность, «З» – запасы, «КЗ» – кредиторская задолженность, «Налог на приб.» – налог на прибыль, «OCF» – операционный денежный поток, «Чист. приб. Норм» – нормализованная чистая прибыль, «к-т диск-ия» – коэффициент дисконтирования при ставке 10%.

Выводы

По показателю операционного NPV лидирует подотрасль с ОКВЭД 01.13. Таким образом, инвестиционные проекты, заключающиеся в создании новых предприятий в подотрасли 01.13, устойчивы к более высоким объемам инвестиций, чем проекты, реализуемые в других подотраслях. На втором и третьем месте животноводческие подотрасли 01.47 и 01.46. На четвертом месте растениеводческая подотрасль 01.11, на последнем животноводческая 01.41. Показатели операционной части NPV подтвердили преимущество инвестиций в растениеводческую подотрасль 01.13, вывод о котором был сделан на основе сопоставления показателей рентабельности.

Противоречивость выводов об эффективности инвестиций в растениеводческую подотрасль 01.11 и в животноводческие 01.41, 01.46 и 01.47 выражена в отличиях между рангами показателей рентабельности и операционной части NPV. Эта противоречивость указывает на отсутствие явных преимуществ какой-либо из этих четырех подотраслей с точки зрения инвесторов.

Библиографический список:

1. Аскеров П.Ф., Кибиров Х.Г. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие. – М.: изд-во Инфра-М, 2025. - 235 с.
2. Болодурина М.П. Инвестиционный анализ: учеб. пособие. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 255 с.
3. Буркова А.С., Леонидова Ю.А., Назарова З.М. Методические рекомендации по подготовке курсовой работы по дисциплине «Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия»: учеб. пособие. – М.: МГРИ, 2019. – 96 с.
4. Горяинов В.Б., Павлов И.В., Цветкова Г.М. и др. Математическая статистика. Учеб. для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 424 с.
5. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и техника оценки любых активов. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 1342 с.

6. Краснощеков Л.В. Классические стратегии преподавания ключевых основ финансового моделирования: анализ недостатков, пути повышения эффективности и сокращения времени освоения материала // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. №10-1, С. 226-230.
7. Кочкарова М. А. А. Факторный анализ ликвидности сельскохозяйственного предприятия // Экономические науки. 2022. №216. С. 189-192.
8. Крылов, С. И. Финансовый анализ: учебное пособие - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. - 160 с.
9. Лукасевич И. Я. Финансовое моделирование в фирме: учебник для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2020. - 356 с.
10. Мальцева Е.В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учеб. пособие. – Рубцовск: Рубцовский индустриальный институт, 2012. -103 с.
11. Марченко Е.М. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности: учеб. пособие. - Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 144 с.
12. Наумова О.А. Развитие методики финансового анализа сельскохозяйственных организаций // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2024. №7. С. 15 – 23.
13. Орлов А.И. О методах проверки однородности двух независимых выборок. // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2020. №86. С. 67-76.
14. Орлов А.И. Проверка статистической гипотезы однородности математических ожиданий двух независимых выборок: критерий Крамера-Уэлча вместо критерия Стьюдента // Научный журнал КубГАУ. 2015. №06. С. 197 - 218.
15. Петрова С.Ю., Фролова О.А. Оценка экономической эффективности работы сельскохозяйственных организаций с учётом использования государственной поддержки // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. №10. с.126-130.