

DOI 10.31483/r-107663

Латыпова Марина Александровна

Волокитина Ирина Евгеньевна

ВЛИЯНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА НА ПОВЫШЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ

Аннотация: в условиях современного бизнеса, где инвестиции играют ключевую роль в развитии компаний, управленческий учет является неотъемлемой частью для принятия решений и оценки инвестиционных проектов. Глава посвящена аспектам управленческого учета при оценке инвестиционного проекта, таким как оценка стоимости капитала WACC, анализу чистой стоимости (NPV) и внутренней нормы доходности ((IRR). Исследование сосредоточено на том, как использование этих инструментов может повысить инвестиционную привлекательность компании. Кроме того, авторами подробно раскрыты основные понятия, характеризующие инвестиционную деятельность компании.

Ключевые слова: управленческий учет, инвестор, инвестиции, инвестиционная привлекательность, инвестиционный проект, стоимость капитала, чистая приведенная стоимость, норма доходности.

Abstract: in the modern business environment, where investments play a key role in the development of companies, management accounting is an integral part for decision-making and evaluation of investment projects. The chapter focuses on aspects of management accounting in investment project appraisal, such as WACC cost of capital, net present value (NPV) and internal rate of return ((IRR) analyses. The study focuses on how the use of these tools can enhance the investment attractiveness of a company. In addition, the authors disclose in detail the main concepts that characterise the investment activity of the company.

Keywords: management accounting, investor, investment, investment attractiveness, investment project, cost of capital, net present value, rate of return.

В условиях неустойчивой экономики, непрогнозируемых рисков, роль управленческого учета в части повышения прибыльности компании, в обеспеченности ее устойчивости, ее инвестиционной привлекательности на сегодняшний день является актуальной. Потому что каждый инвестор, который вкладывает деньги в бизнес ставит перед собой две задачи, первая задача – это найти объект инвестирования, который бы приносил ему доход и вторая – это такой доход, который имел бы определенную стабильность, и со временем не снижался и имел бы рост и при этом инвестиционные риски, связанные с тем что вложенные в этот объект, например, предприятие, ценные бумаги, деньги возвратились вовремя, в ожидаемый период инвестором срок с соответствующим результатом.

В условиях неопределенности к факторам повышенного уровня риска, можно отнести разные риски, такие как, инфляционные, валютные риски, также имеют место геополитические риски, демографические, миграционные риски, риски потока рабочей силы, потоков капитала, ограничения каких-то свобод, предпочтений, которые дает государство и т. д.

Поэтому в этих условиях естественно очень важно принимать правильные решения для инвестора, который вкладывает деньги в компании или для собственников компании, которые финансируют за счет средств компании или заемных средств, например, банковских ресурсов какие-то внутренние инвестиционные проекты, при этом важно чтобы эти риски были минимальными или имели место, но при этом влияли на результативность этих инвестиций не так сильно, а если и влияли, то только с положительным эффектом.

Рискам присуща определенная особенность они могут приводить не только к потерям, но и могут приносить выгоду, то есть, если инвестор желает получить высокий доход, то необходимо «рисковать», но при этом уровень этих рисков должен быть минимальным, это значит то, что эти риски должны быть минимизированы при помощи определенных инструментов. Инструментами финансового менеджмента используемых на фондовых рынках являются так называемые производные ценные бумаги, различные фьючерсы, опционы, форвардные контракты, и т. д., а в рамках управленческого учета это рассматривается с точки

зрения именно подготовки информации для принятия решения о вложении например денег, в тот или иной проект, о применении того или иного метода хеджирования рисков и т. д., поэтому управленческий учет дополняет финансовый учет и помогает инвестору принять, эффективное с точки зрения риска, затрат, прибыли инвестиционные решения.

В основе всех инвестиционных решений лежит непосредственно само понятие инвестиции. По мнению К.Р. Маконнелла и С.Л. Брю (Экономикс) – инвестиции – «это затраты на изготовление и накопление средств производства, а также увеличение материальных запасов» [6]. Таким образом инвестиции – это некие вложения, которые преследуют определенные финансовые, экономические и хозяйственные цели.

С точки зрения Законодательств Республики Казахстан: – Инвестиции – «это виды имущества (кроме товаров, предназначенных для личного потребления), включая предметы финансового лизинга с момента заключения договора финансового лизинга, а также права на них, вкладываемые инвестором в уставный капитал юридического лица или увеличение фиксированных активов, используемых для предпринимательской деятельности, а также для реализации проекта государственно-частотного партнерства, в том числе концессионного проекта» [2].

Можно отметить, что данное определение понятия инвестиции имеет более емкое определение, оно более конкретное и соответствует международным стандартам и международным нормам права, является более универсальным, и в законодательстве многих стран представлена именно такая трактовка определения инвестиций. Ключевыми аспектами данного определения является то, что вложения в такие виды имущества как уставный капитал, машины и оборудование, нематериальные активы, вложения в предмет лизинга за счет которого приобретает какой-то фиксированный актив, используемые в предпринимательской деятельности, а не в личных целях, будут являться инвестициями.

Говоря об инвестициях необходимо не путать два понятия инвестирование и инвестиции. Инвестирование – «это процесс вложения денег в какой-то объект,

который будет использовать в предпринимательских целях для извлечения каких-то выгод» [5], не обязательно эти выгоды могут быть финансовыми, они могут быть нематериальными, например, повышение качества продукции, улучшение клиентского сервиса минимизации экологических последствий и т. д., а инвестиция – это некий предмет, который используется в предпринимательской деятельности в который вкладываются собственные или заемные средства. Таким образом, процесс вложения денежных средств в инвестиции – это инвестирование, а инвестиции – это то? во что вложены денежные средства, то есть приобретено с целью использования в предпринимательской деятельности для извлечения финансовых и не финансовых выгод.

Далее рассмотрим какие инвестиционные решения надо принимать, как принимать и какую роль в данном процессе играет управленческий учет. Для этого необходимо раскрыть суть понятия инвестиционная привлекательность компании.

Инвестиционная привлекательность – «это совокупность финансовых, экономических, коммерческих, качественных показателей, показывающих стабильность развития и рост компании, позиционирования организации на внутреннем и внешнем рынках, определяется, как инвестиционная привлекательность предприятия» [4].

Например, если инвестор обратил внимание на какую ни будь компанию и пытается приобрести ее акции на рынке, стоимость которых на рынке возросла в связи с теми или иными событиями, это означает, что компания стала инвестиционно-привлекательна, и это говорит о том, что рынок ожидает от этой компании хороших финансовых результатов или растущих финансовых результатов. И если оценивать эти результаты в управленческом учете с точки зрения инкрементального подхода (инкрементальный, то есть приростной), то эти приросты выражены в так называемом положительном изменении, положительной динамике прибыли этой компании, то есть прибыль компании будет расти и увеличиваться. И в ожидании этого прироста прибыли соответственно спрос на акции

этой компании начинает расти и цены на эти акции на рынке тоже начинают подниматься, что и говорит об инвестиционной привлекательности этой компании. Но это лишь один из признаков, так как понятие инвестиционной привлекательности достаточно емкое и не выражено только в росте акций. Если смотреть с точки зрения финансовой оценки вложения в ценные бумаги то показатель курса ценных бумаг компании, говорит о том, что инвестиционная привлекательность компании на рынке тоже возросла и поэтому выросли цены на ее акции.

Инвестиционная привлекательность – «это интегральная характеристика объекта инвестирования (компании, проекта) с позиций перспективности развития, доходности инвестиций и уровня инвестиционных рисков» [3].

Данное понятие применяется при слиянии (поглощении) одной компании другой компанией, и у процесса слияния (поглощения) существуют определенные цели, которые направлены на то, чтобы это слияние было максимально эффективным и при этом остро стоит вопрос об инвестиционной привлекательности. Например, более крупная компания поглощает более мелкую компанию, при этом у более крупной компании возникает вопрос насколько это объединение принесет какую-то прибыль, возможно эта мелкая компания не рентабельна, убыточна или на стадии банкротства, но поглощение возможно приведет к тому, что часть клиентов, ресурсов мелкой компании перейдет в распоряжение крупной компании и эффект синергии от этого объединения будет достаточно высоким и привлекательным для собственников более крупной компании. Поэтому в данном случае инвестиционная привлекательность трактуется с точки зрения некой интегральной характеристики, связанной с перспективностью, доходностью и рисками этой компании, учитывающей все аспекты и все показатели при помощи, которых можно измерить инвестиционный потенциал компании, а значит ее инвестиционную привлекательность.

Таким образом, обобщая эти два емких определения можно сказать, что инвестиционная привлекательность – это соответствие компании некому ожидаемому эффекту от приобретения некой компании или от вложения денежных средств в инвестиционный проект инвестором.

Далее необходимо рассмотреть какую роль выполняет управленческий учет в этой инвестиционной привлекательности компании, для этого необходимо изучить ее виды.

По мнению д.э.н Д.А. Ендовицкого классификация инвестиционной привлекательности имеет вид, представленный на рисунке 1 [1]



Рис. 1. Виды инвестиционной привлекательности по Д.А. Ендовицкому

Следовательно, из всех аспектов, представленных на данном рисунке складывается общая совокупность инвестиционной привлекательности компании. Нельзя сказать, что только один вид является основой инвестиционной привлекательности, только при сочетании всех этих элементов формируется некая инвестиционная привлекательность компании. Например, в компании «слабые кадры» это может выражаться в текучести кадров, что в свою очередь влияет на качество производимой продукции, далее это влияет на ее доминирование на тех или иных рынках сбыта (менеджеров продаж не хватает, сокращается филиальная сеть), таким образом кадровая непривлекательность привела к территориальным проблемам, соответственно меньше филиалов, меньше продаж, меньше прибыли. Или, например, есть хорошее инновационное решение, которое позволяет минимизировать затраты компании, повысить качество продукции, повысить уровень организации операционных процессов, повысить технологическую составляющую производительности труда и т. п, но для этого нужны кадры и если этих кадров нет, или компания располагается в такой стране или на такой территории где доступ к информационным инновационным решениям ограничен, то соответственно компания лишается инновационной привлекательности и

инвестиционной привлекательности в целом. Поэтому из все элементов: финансовая привлекательность, территориальная привлекательность, привлекательность продукции, кадровая привлекательность, инновационная привлекательность и т. д., образуется понятие инвестиционная привлекательность компании.

На рост инвестиционной привлекательности можно повлиять за счет принятия управленческого решения, например, компания поставила задачу повысить кадровую привлекательность за счет роста производительности труда, выраженную в увеличении количества обрабатываемой продукции за один час, для этого необходимы современные автоматизированные средства труда и более правильно организованная эффективность технологического процесса производства, то соответственно кадровая привлекательность за счет производительности труда которая будет расти, повыситься и это будет иметь положительный эффект на инвестиционную привлекательность. Но для того чтобы приобрести высокоэффективное, современное оборудование необходимы денежные средства, также необходимо сделать определенные расчеты, таким образом, речь идет об инвестициях в кадровую привлекательность компании. Соответственно эти инвестиции будут иметь множество разных как положительных, так и негативных последствий выраженных, например, в получении прибыли, окупаемости проекта, в возможном территориальном расширении предприятия или расширения рынка сбыта, повышения экологической привлекательности компании за счет внедрения нового безотходного производства, то есть пошла «цепная реакция» в следствии того что компания в качестве ключевой задачи поставило автоматизацию и производительность труда.

Логика управления инвестиционной привлекательности компании заключается в положении цели, она одна – повысить акционерную стоимость компании. Стоимость компании – это своего рода «товар», который можно продать на рынке, если этот «товар» можно продать, то у него есть цена/стоимость. Чем выше стоимость «товара», тем привлекательней этот «товар» не для покупателя, а для инвестора, то есть если «товар» пользуется спросом, цена на него растет, и

он продолжает пользоваться спросом, то это очень хороший объект инвестирования.

Таким образом, стоимость компании зависит от различных факторов, одними из которых являются: снижение затрат, максимизация прибыли, минимизация рисков, увеличение активов компании, повышение рентабельности, повышение ликвидности, снижение уровня зависимости от заемных средств и множество других факторов, которые относятся к финансово-экономическим показателям, и которыми в рамках управленческого учета бухгалтера, финансисты компании оперируют и воздействуют.

Для того, чтобы эти факторы сработали на повышение акционерной стоимости компании, и повысили тем самым инвестиционную привлекательность компании для потенциальных инвесторов, необходимо применять инструменты, которые позволяют влиять на данные факторы.

Одним из таких инструментов, который позволяет снизить затраты и максимизировать прибыль является инвестиционный проект.

Инвестиционный проект – «это комплекс мероприятий, предусматривающий инвестиции в создание новых, расширение и обновление действующих производств, включая производства произведенные и полученные в рамках договора концессии концессионером (правопреемником)» [7].

Инвестиционные проекты бывают разные они представляют собой какие-то мероприятия, какие-то действия, которые компания будет предпринимать на протяжении определенного количества лет, которые позволят добиться определенного результата. Результаты при этом могут быть разные, на рисунке 2 представлена классификационная схема инвестиционных проектов. Например, по типу денежного потока проекты делятся на ординарные и неординарные, по отношению к друг другу проекты могут быть независимые, альтернативные, комбинированные, замещения.



Рис. 2. Классификационные признаки инвестиционных проектов

В зависимости от риска проекты делятся на рискованные и без рисковые. В зависимости от масштаба деление осуществляется на крупные, традиционные и мелкие.

Обратим больше внимание на классификационные признаки проектов по типу предполагаемых доходов, они делятся на проекты, которые преследуют цель сократить затраты, получить доход от расширения рынка сбыта, получить доход от освоения новой сферы бизнеса, снижение риска производства и сбыта, то есть они преследуют конкретные финансовые цели, позволяющие повысить инвестиционную привлекательность и стоимость компании в целом.

Для достижения основной цели управления инвестиционными проектами – повысить стоимость компании в управленческом учете стоят три основные задачи – это непосредственно сам инвестиционный проект, который компания должна выбрать, общая сумма капиталовложений, которую компания должна затратить при реализации проекта и способы финансирования портфеля проектов, решение данных задач позволяет повысить прибыльность компании, решить проблемы, связанные с высокими рисками, с низкой конкурентоспособностью, позиционирование компании на рынке и т. д.

Для оценки инвестиционных решений применяются ряд методов таких как расчет таких показателей как чистая приведенная стоимость (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), индекс рентабельности (PI), учетный коэффициент окупаемости (ARR) и период окупаемости (PBP).

Рассмотрим расчетные показатели чистая приведенная стоимость (NPV) и внутренняя норма доходности (IRR).

Например, есть данные по проекту организации новой производственной линии, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Условные данные примера инвестиционного проекта

Источник средств	Сумма привлечения, у.е.	Требуемая ставка доходности, %	Годы	Чистые денежные потоки (Чистая прибыль + Амортизация) CF, у.е.
Дополнительная эмиссия собственных акций	600 000	18	1	100 000
Финансовый лизинг	100 000	10	2	250 000
			3	380 000
Банковский кредит	50 000	40	4	400 000
			5	320 000
Сумма инвестиций	750 000	x	x	x

Для того чтобы эту линию приобрести, наладить, приобрести сырье, нанять персонал, провести тестовые испытания и запустить, необходимо вложить 750 000 у.е. Соответственно возникает вопрос, где эти денежные средства взять. Период времени, пока компания, ищет деньги, покупает оборудование, что-то строит, но пока еще ничего не запускает и не извлекает выгоды в инвестиционном анализе называется – нулевой период. В нулевом периоде компания ищет эти 750 000 у.е. и на эти деньги компания пытается приобрести инвестиции, то есть до запуска этой линии в промышленную эксплуатацию. Согласно примера, компания нашла три источника финансирования это дополнительная эмиссия простых акций, которые будут выпущены и проданы на рынке за 600 000 у.е., при этом дивидендная доходность в эти акции составляет примерно 18% годовых, другую часть компания привлекает за счет финансового лизинга, который является элементом инвестиционной деятельности компании в виде какого-то оборудования на 100 000 у.е. и процентная ставка, которую компания должна заплатить в составе лизинговых платежей лизингодателю 10% годовых, на оставшуюся сумму компания берет банковский кредит в размере 50 000 у.е. под 40%

годовых. Соответственно был составлен прогноз продаж на основе которого исчислены чистые денежные потоки, то есть, те денежные поступления за счет которых 750 000 у.е. инвестиций будут окупаться.

При анализе инвестиционных проектов необходимо рассчитать чистую прибыль, которую компания будет получать после запуска данной линии в промышленную эксплуатацию, с этого момента начинается отсчет срока окупаемости проекта, и амортизационные отчисления которые будут рассчитаны на основании установленных ставок амортизации, принятых в рамках данного проекта и применяемых непосредственно к фиксированному активу который компания приобрела на эти 750 000 у.е., то есть амортизационные отчисления которые при расчете налогооблагаемой прибыли определяются как затраты при расчете чистых денежных потоков, определяются как поступления. Далее чистая прибыль и амортизация суммируются и в результате получаем чистый денежный поток или приток денежных средств от реализации инвестиционного проекта. На конец первого года эксплуатационной базы этого проекта компания ожидает получить 100 000 у.е., во второй год 250 000 у.е., далее приток будет расти, затем к пятому году снижаться, возможно на рынке появятся конкуренты и возможно в будущем уже компания не будет получать такие денежные потоки как за первые четыре года.

Данные расчеты необходимы для дальнейшего использования как некой целевой установки, на которую в процессе реализации компания будет ориентироваться, и в зависимости от того какие это отклонения руководство компании будет делать выводы об эффективности управления проектом.

Одним из показателей оценки инвестиционного проекта является средневзвешенная стоимость капитала (WACC). Это важный показатель, по которому производится дисконтирование денежных потоков, на основе которого оценивается реализация проекта. В финансовом менеджменте, данный показатель играет роль некоего показателя, определяющего уровень финансовой зависимости компании, влияющий на прямую на рентабельность предприятия, чем выше WACC, тем дороже капитал, который компания привлекает, при помощи него

определяют какой именно компонент WACC привел его к росту, если это лизинг или займ, то это означает, что компания несет высокие расходы на финансирование и учет это показывает, показывает на что это влияет, к каким изменениям в чистой прибыли это приводит, как это декапитализирует компанию и т. д.

Соответственно WACC это не только показатель, используемый для оценки инвестиционного проекта, но он еще является финансовым показателем характеризующим, то какие компания несет расходы на финансирование инвестиций.

На основании вышеприведенного примера по данным таблицы 2 произведем расчет средневзвешенной стоимости капитала (WACC), представленный в таблице 2.

Таблица 2

Средневзвешенная стоимость капитала (WACC)

Источник средств	Сумма привлечения, у.е.	Требуемая ставка доходности, %	Доля источника в инвестициях %	Сумма взвешенная на удельный вес %
Дополнительная эмиссия собственных акций	600 000	18	80	14,4
Финансовый лизинг	100 000	10	13,3	1,3
Банковский кредит	50 000	40	6,7	2,7
Сумма инвестиций всего	750 000	х	100	х
Средневзвешенная стоимость капитала (WACC), ставка дисконтирования				18,40%

Средневзвешенная стоимость капитала – это некая средняя ставка доходности каждого источника финансирования инвестиций.

Рассчитывается WACC следующим образом:

1. Определяется доля источника в инвестициях.

$600\,000 / 750\,000 \times 100 = 80\%$ и т. д. суммарно доля всех источников финансирования составляет 100%

2. Определяется ставка, взвешенная на долю источника финансирования в общем объеме инвестиций.

$18\% \times 80\% = 14,4\%$ и т.д. сумма всех ставок, взвешенных на долю источника финансирования определяет ставку дисконтирования проекта или средневзвешенную стоимость капитала $-18,4\%$, которая играет на принятие решения вкладывать денежные средства в инвестиции или не вкладывать.

Далее на основе данной ставки производится дисконтирование денежных потоков таблица 3.

Таблица 3

Чистая приведенная стоимость, денежных потоков, NVP

Годы	Инвестиции	Чистые денежные потоки (чистая прибыль + Амортизация) CF у.е.	Дисконтирующий множитель (WACC = 0,184)	Инвестиции	Приведенный (дисконтированный, текущий) денежный поток, у.е. (DCF)
0	750 000		1,000000000	750 000	
1		100 000	0,844594595		84 459
2		250 000	0,713340029		178 335
3		380 000	0,602483133		228 944
4		400 000	0,508853997		203 542
5		320 000	0,429775336		137 528
Чистая приведенная стоимость, денежных потоков, NVP					82 808

Чистая приведенная стоимость, денежных потоков, NVP рассчитывается следующим образом:

1. Определяется Приведенный (дисконтированный, текущий) денежный поток Чистые денежные потоки (чистая прибыль + Амортизация) \times Дисконтирующий множитель = $100\ 000 \times 0,844594595 = 84\ 459$ у.е. и т. д.

2. Суммируем приведенный (дисконтированный, текущий) денежный поток за каждый год – сумма инвестиций = $(84\ 459 + 178\ 335 + 228\ 944 + 203\ 542 + 137\ 528) - 750\ 000 = 82\ 808$ у.е. – эта сумма представляет собой чистую прибыль, которую компания получила за пять лет реализации проекта, которая уже идет не на окупаемость инвестиций, в доходы собственников. Чем более высокий NVP,

тем более эффективным и инвестиционно-привлекательным является проект для инвестора.

Следующий показатель применяемый при оценке инвестиционного проекта представляет собой расчет внутренней нормы доходности (IRR) таблица 4.

Таблица 4

Расчет (IRR)

Годы	Потоки	IRR	22,4%
0	750 000		
1	100 000		
2	250 000		
3	380 000		
4	400 000		
5	320 000		

Данный расчет произведен при помощи электронной таблицы Excel при помощи использования функции ВСД. IRR можно рассчитывать, как за каждый отдельный год, так и за весь период в целом. Данный показатель показывает – позволяет ли компании эта процентная ставка, получать доходность от проекта и покрыть WACC.

После оценки инвестиционного проекта делают выводы об инвестиционной привлекательности проекта и на эффект, который он окажет непосредственно на предприятие. По представленным расчетам приведенного выше уловного примера $NVP = 82\,808$ у.е., данный показатель > 0 , это означает что проект окупит себя, срок окупаемости проекта PBP – его можно рассчитать при помощи различных математических моделей, но так как NVP положительный, то в данном случае проект окупиться менее чем за пять лет и последний показатель IRR (22,4%) $>$ WACC (18%) говорит о том, что за пять лет проект покроет все свои затраты и принесет дополнительную прибыль.

Таким образом, расчет данных трех показателя позволяют руководству компании принимать обоснованные, правильные управленческие решения в области инвестиционных проектов. Но необходимо также отметить, что метод IRR и

WACC не являются совершенными критериями и их нельзя принимать за основной критерий эффективности оценки инвестиционного проекта, так как необходимо оценивать и другие показатели такие как финансовая реализуемость проекта, вести учет результативности проекта по годам и т. д. – это детали, которые позволяют управленцу разобраться в той или иной деятельности компании.

Список литературы

1. Ендовицкий Д.А. Экономическая природа, понятийный аппарат и виды инвестиционной привлекательности организации / Д.А. Ендовицкий, В.А. Бабушкин // Аудит и финансовый анализ. – 2005. – №2. – С. 225–230. EDN KXXAHB

2. Информационный портал «Executive» / Инвестиционная привлекательность компании. Что нужно знать менеджеру? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.e-executive.ru/>

3. Информационный портал «Finswin» / Что такое управление проектами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://finswin.com/vlozheniya/osnovy/>

4. Макконелл К.Р. Экономикс / К.Р. Макконелл, С.Л. Брю. – Пер. с 13-го англ. изд. В 2 т. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 338 с.

5. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент: учебник / В.Г. Медынский. – М.: Инфра-М, 2018. – 140 с.

6. Сулейменов М.К. Законодательство об инвестициях Республики Казахстан: 25 лет развития / М.К. Сулейменов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://online.zakon.kz/>

7. Юхтанова Ю.А. Сущность инвестиционной привлекательности предприятия и факторы, влияющие на нее / Ю.А. Юхтанова, А.В. Братенкова // Молодой ученый. – 2015. – №10 (90). – С. 883–887. EDN TWAРHB

Латыпова Марина Александровна – магистр экономических наук, старший преподаватель кафедры «Экономика и бизнес», Карагандинский индустриальный университет, Темиртау, Республика Казахстан.

Волокитина Ирина Евгеньевна – доктор PhD, доцент кафедры «Металлургии и горного дела», Рудненский индустриальный университет, Рудный, Республика Казахстан.
