

Formation and management of investment portfolio of the company
Gorovoy I. (Russian Federation)
Формирование и управление инвестиционным портфелем компании
Горовой И. И. (Российская Федерация)

*Горовой Илья Андреевич / Gorovoy Ilya – студент магистратуры,
кафедра инвестиции и инновации, факультет открытого образования,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва*

Аннотация: в данной статье рассмотрены особенности формирования и управления инвестиционным портфелем. Отмечены основные принципы формирования портфеля, а также уделяется внимание важности оценки эффективности инвестиционного портфеля в современных условиях отечественной экономики. Рассматриваются основные формулы доходности инвестиционного портфеля и оценки риска при инвестировании.

Abstract: this article describes the features of the formation and management of investment portfolio. It noted the basic principles of the portfolio, as well as the attention paid to the importance of evaluating the effectiveness of the investment portfolio in the current conditions of the national economy. The basic formula of profitability of the investment portfolio, and risk assessment when investing.

Ключевые слова: инвестиционный портфель, инвестиции, оценка, риск, доходность, анализ, условия, экономика, эффективность, рыночная стоимость.

Keywords: investment portfolio, investment, evaluation, risk, profitability analysis, conditions, economy, efficiency, market value.

Введение

В условиях глобализации особенное значение приобретает конкурентоспособность субъектов хозяйствования. Важной частью конкурентной политики предприятий является инвестиционная деятельность. Непосредственная связь между инвестициями и экономическими процессами по развитию предприятий, выступает управление по формированию и управлению инвестиционным портфелем. Все это указывает на актуальность данного исследования. Анализ публикаций и исследований достаточно полно обосновывают в мировой науке и обосновано на практике предприятиями, как в российской в экономике, так и в зарубежной литературе. Портфельная теория инвестирования представлена в изданиях: Р. Брейли, У. Шарпа, У. Тобина, Ю. Бригхэма, Г. Марковца, С. Майерса. Данное исследование базируется на трудах российских и украинских ученых. Работы посвящены Е. И. Воробьевой, С. В. Герасимовой, Л. М. Борщ, Ю. Н. Воробьев. Вместе с тем существует ряд проблем, связанных с формированием инвестиционного портфеля, связанным с системой управления портфелем.

Вопросами построения наиболее эффективного портфеля занимались многие ученые, но основоположником современной теории портфеля по праву считается Гарри Марковиц, разработавший первую модель оптимизации портфеля. В дальнейшем разработанная им теория была развита в трудах Уильяма Шарпа, а также в моделях ценообразования финансовых активов. Данные модели имеют практическое применение на зарубежных фондовых рынках.

Постановка задачи

Формирование инвестиционного портфеля представляет собой набор различного рода ценных бумаг с различной степенью доходности, ликвидности и определенного срока действия. При этом инвестиционный портфель объединяет в совокупность ценные бумаги различного срока погашения, имеющие, разную доходность и ликвидность. Рассматривая формирование портфеля с теоретической точки зрения, предполагается построение определенной программы, позволяющей предприятию при свободных денежных средствах у предприятия получать доход и минимизировать риски.

Основная часть

Основными принципами формирования инвестиционного портфеля являются безопасность и доходность вложений, а также их стабильный рост и высокая ликвидность. Портфель ценных бумаг есть инструмент достижения требуемых соотношений всех целей, недостижимых при условии торговли отдельно взятыми ценными бумагами. Таким образом, данная тема представляется актуально в связи с необходимостью обеспечения устойчивого дохода при минимизации рисков в условиях современной нестабильной ситуации.

Эффективность управления портфелем может оцениваться на некотором временном интервале (год, два года и т. д.), который делится на более мелкие месячные, либо квартальные интервалы. Если на протяжении всего периода владения и управления портфелем он остается неизменным, тогда определение доходности не представляет сложности [1].

Рыночная стоимость портфеля определяется как сумма рыночных стоимостей ценных бумаг, на определенный момент включенных портфельным управляющим, а именно рыночная стоимость портфеля, включающего обычные акции, определяется через рыночную стоимость одной акции каждого типа, умноженной на количество и последующее суммирование всех полученных произведений [2, с. 39].

Конечная стоимость портфеля вычисляется аналогичным образом, с поправкой на рыночную стоимость и количество акций различных типов, включенных в инвестиционный портфель на конец периода.

Уровень доходности портфеля варьируется изменениями денежных вложений клиентов в портфель, что означает рыночная стоимость портфеля, выраженная в процентах, за период, не всегда представляет собой адекватную меру доходности инвестиционного портфеля. В таком случае необходимо проводить корректировку расчетов конечной рыночной стоимости портфеля. Конечная стоимость уменьшается на величину внесенной суммы в случае инвестирования дополнительных средств, в случае изъятия денежных средств конечная стоимость увеличивается на изъятую сумму.

Годовая доходность инвестиционного портфеля определяется с помощью двух способов. Обыкновенное суммирование квартальной доходности, однако, более точным значением годовой доходности будет являться ставка, которая исчисляется по формуле сложного процента.

Оценка эффективности управления инвестиционным портфелем требует определения его риска за определенный период времени. Оценка происходит с помощью бета-коэффициента и общего, измеряемого стандартным отклонением.

Для рынка β - коэффициент принимается равным единице, а каждая группа ценных бумаг имеет индивидуальный β - коэффициент, который является индексом их доходности относительно средней доходности рынка ценных бумаг. Для ценной бумаги с $\beta < 1$ изменения конъюнктуры рынка меньшей мере скажутся на его доходности, тогда как доходность инструмента с $\beta > 1$ изменится больше по сравнению с доходностью всего рынка.

β - коэффициент портфеля ценных бумаг определяется расчетом средневзвешенной величины β - коэффициентов финансовых инструментов определенного портфеля ценных бумаг.

В России анализ подобных индикаторов риска усложняется из-за нехватки исторической информации. Отметим, что для рынка акций β - коэффициенты очень нестабильны, поэтому портфельные инвесторы все чаще анализируют динамику следующих коэффициентов как соотношение цены акции и доходов или балансовой стоимости и рыночной цены акции. Последние исследования зарубежных специалистов свидетельствуют, что эти показатели, рассчитанные по данным финансовой отчетности эмитентов, являются более надежными ориентирами в процессе прогнозирования, чем β - коэффициенты.

Итак, по экономическому содержанию, чем выше значение β - коэффициент ценной бумаги, тем выше связанный с ним риск. Вместе с тем высокий риск означает потенциальную возможность получения более высоких доходов. По результатам анализа этих показателей формируют портфель ценных бумаг, риск которого тоже измеряется стандартным отклонением и коэффициентом бета.

Коэффициент бета для портфеля в целом рассчитывается как средневзвешенное значение β коэффициент тех групп ценных бумаг, входящих в его состав, с учетом их удельного веса в структуре портфеля.

Нормирование инвестиционного портфеля главным образом зависит от поставленных портфельным управляющим целей, определяемых его отношением к риску и ожидаемой доходности.

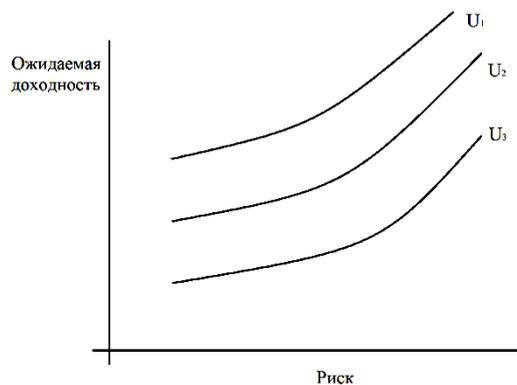


Рис. 1. Кривые безразличия

В данном случае возможно применение построения кривых безразличия (indifference curve). На горизонтальной оси откладывается значение риска, а на вертикальной - ожидание доходности. Портфели, оценки которых лежат на разных кривых, свидетельствуют, что любой портфель с оценкой на одной кривой предпочтительнее портфеля с оценкой на другой кривой. Расположение кривых означает индивидуальную взаимозаменяемость доходности и риска.

Крутые кривые безразличия означают более осторожного инвестора, чем пологие кривые, таким образом, портфельный управляющий определяет ожидаемую доходность и риск для каждого потенциального портфеля, построить график и выбрать портфель. В случае нахождения обоих портфелей на одной кривой безразличия инвестор исходит из предположений о не насыщаемости и об избежание риска. Предполагаем, что портфельный управляющий нацелен на увеличение уровня благосостояния, т. е. теоретически предпочтение между двумя одинаковыми портфелями выбор падет на портфель с большей доходностью. В случае же, если инвестор выбирает между разнорисковыми портфелями, выбор

остановиться на портфеле с меньшим риском. Однако, с точки зрения практики, необходимо отметить, что человека, как экономический агент, совершенно не рационален, более того, при формировании агрессивного портфеля роста возможно пренебрежение уровнем риска.

Мы исходим из того, что портфельный управляющий обладает глубоким пониманием всех факторов, которые могут оказать влияние на финансовые результаты организации. Крайняя форма данного метода активно используется теми, кто способен предсказать тренды на рынке в целом и в отношении отдельных финансовых инструментов.

Следующая стратегия управления – пассивное управление. Теоретически состоятельность пассивного метода базируется на ряде идей, которые были выдвинуты в последние 50 лет, получившие общее название современная теория портфеля. Идея заключается в том, что цены на отдельные ценные бумаги изменяются случайным образом, причем их изменение не зависит от событий, происходящих внутри компании. Случайное изменение цен заключается в том, что общая сумма знаний о деятельности организации уже отражена в цене и новые события заставляют эту цену реагировать так быстро, что не остается времени для получения выгоды от особых знаний. В центре данной теории также лежит показатель «бета» - мера изменчивости цены определенной ценной бумаги или группы ценных бумаг по отношению к другим ценным бумагам или другому показателю, например, индексу. Коэффициент «бета» рассчитывается путем оценки зарегистрированных изменений стоимости во времени по сравнению с изменениями на рынке за тот же период. Как правило, коэффициент варьируется от 1 до 100, т. к. он используется как базовый показатель, соответственно, в случае если коэффициент выше 1, тогда при 10% повышении или снижении цен на рынке, цена на акцию с коэффициентом «бета» от 0 до 1 поднимется или упадет меньше, чем на 10%. Таким образом, с увеличением количества финансовых инструментов в портфеле, снижается удельный вес в изменении доходности всего портфеля целиком [4, с. 79].

Методы современной теории портфеля требуют, чтобы портфель соответствовал индексу и впоследствии не менялся, если не изменится индекс. Приверженцы пассивного управления указывают, что данный метод экономит большие суммы комиссионных, которые возникают при активном управлении портфелем, что уменьшает доходность портфеля, более того, плата за управление пассивным портфелем гораздо ниже, поскольку отсутствует необходимость высокооплачиваемых исследователей, аналитиков и управляющих, ограничившись только компьютерной программой. Однако данная стратегия в достаточной степени утопична по нескольким причинам: снижение значения конкретной составляющей части, появление нового составляющего, банкротство, слияние и поглощение.

Анализ достоинств и недостатков множества подходов и недостатков к исследованиям, в том числе к управлению инвестиционным портфелем, показывает, что можно предпочесть отдавать системному подходу, раскрывая сущность, структуру и содержание механизма исследуемого объекта, увязывая отношения с внутренней и внешней средой, определяя динамику и пути повышения эффективности.

Рассмотрим наглядный пример формирования инвестиционного портфеля по модели Г. Марковица, для этого воспользуемся программой Microsoft Excel. Мы предлагаем рассмотреть портфель, состоящий из четырех отечественных акций: ОАО «Сбербанк России», «ПАО Газпром», ОАО «Аэрофлот», ОАО «Лукойл». Нами были взяты акции различных секторов экономики. Такой выбор увеличивает диверсификацию инвестиционного портфеля и снижает его рыночный риск.

Рекомендуется брать период рассмотрения динамики изменения стоимости акций минимум один год. Это позволяет сделать более точный долгосрочный прогноз доходности и риска портфеля. В таблице, приведенной ниже, показана ежемесячная стоимость акций за период с 01.04.2015 – 01.04.2016 гг. (табл. 1).

Таблица 1. Динамика курса акций, руб.

Дата	ОАО Сбербанк России	ПАО Газпром	ОАО Аэрофлот	ОАО Лукойл
01.04.2015	71,49	143,00	36,39	2656,20
01.05.2015	80,08	154,01	40,21	2645,90
01.06.2015	72,75	139,89	40,55	2457,80
01.07.2015	71,00	145,21	37,43	2428,20
01.08.2015	72,11	142,25	39,41	2508,30
01.09.2015	73,14	144,02	37,66	2446,70
01.10.2015	74,50	132,89	36,03	2177,50
01.11.2015	93,68	137,79	49,31	2412,00
01.12.2015	101,08	137,39	60,97	2554,80
01.01.2016	98,14	134,92	56,20	2309,40
01.02.2016	96,41	133,98	54,39	2542,00
01.03.2016	108,17	141,79	61,19	2699,00

На следующем этапе формирования портфеля необходимо рассчитать ежемесячные доходности по каждой акции. Для этого воспользуемся формулой процентов в Microsoft Excel:

LN (данные текущего периода, данные предыдущего периода)
(Функция LN помогает рассчитать натуральный логарифм числа)

Также мы определяем математическое ожидание доходностей по каждой акции, для этого найдем среднеарифметическое значение показателей за весь период. Таким образом, ожидаемая доходность = СРЗНАЧ (значения показателей за рассматриваемый период) (табл. 2).

Таблица 2. Ожидаемая доходность акций

Дата	ОАО Сбербанк России	ПАО Газпром	ОАО Аэрофлот	ОАО Лукойл	Доходност ь ОАО Сбербанк	Доходность ПАО Газпром	Доходность ОАО Аэрофлот	Доходность ОАО Лукойл
01.04.2015	71,49	143,00	36,39	2656,20				
01.05.2015	80,08	154,01	40,21	2645,90	11,3%	7,4%	10,0%	-0,4%
01.06.2015	72,75	139,89	40,55	2457,80	-9,6%	-9,6%	0,8%	-7,4%
01.07.2015	71,00	145,21	37,43	2428,20	-2,4%	3,7%	-8,0%	-1,2%
01.08.2015	72,11	142,25	39,41	2508,30	1,6%	-2,1%	5,2%	3,2%
01.09.2015	73,14	144,02	37,66	2446,70	1,4%	1,2%	-4,5%	-2,5%
01.10.2015	74,50	132,89	36,03	2177,50	1,8%	-8,0%	-4,4%	-11,7%
01.11.2015	93,68	137,79	49,31	2412,00	22,9%	3,6%	31,4%	10,2%
01.12.2015	101,08	137,39	60,97	2554,80	7,6%	-0,3%	21,2%	5,8%
01.01.2016	98,14	134,92	56,20	2309,40	-3,0%	-1,8%	-8,1%	-10,1%
01.02.2016	96,41	133,98	54,39	2542,00	-1,8%	-0,7%	-3,3%	9,6%
01.03.2016	108,17	141,79	61,19	2699,00	11,5%	5,7%	11,8%	6,0%
				Ожидаемая доходность	3,5%	0,3%	6,0%	-0,1%

Доходность акции ОАО «Сбербанк» имеет отрицательное ожидание доходности, поэтому ее следует исключить из портфеля. Оценка риска каждой акции – это ее изменчивость (волатильность) по отношению к математическому ожиданию доходностей. Поэтому для расчета риска акций будем использовать следующую формулу: Риск = СТАНДОТКЛОН (значения показателей за рассматриваемый период). Таким образом, мы получили первоначальные необходимые данные для оценки долей данных акций в инвестиционном портфеле. Для оценки уровня риска всего инвестиционного портфеля воспользуемся надстройкой в Microsoft Excel. Для этого зайдем в Главное меню → «Данные» → «Анализ данных» → «Ковариация».

Результатом будет таблица ковариаций доходностей акций между собой (табл. 3). Можно заметить, что диагональные значения представляют собой дисперсию доходностей акций.

Для расчета общей доходности и общего риска инвестиционного портфеля воспользуемся формулой:

Таблица 3. Расчет риска акций

Дата	Доходность ОАО Сбербанк	Доходность ПАО Газпром	Доходность ОАО Аэрофлот
01.04.2015			
01.05.2015	11,3%	7,4%	10,0%
01.06.2015	-9,6%	-9,6%	0,8%
01.07.2015	-2,4%	3,7%	-8,0%
01.08.2015	1,6%	-2,1%	5,2%
01.09.2015	1,4%	1,2%	-4,5%
01.10.2015	1,8%	-8,0%	-4,4%
01.11.2015	22,9%	3,6%	31,4%
01.12.2015	7,6%	-0,3%	21,2%
01.01.2016	-3,0%	-1,8%	-8,1%
01.02.2016	-1,8%	-0,7%	-3,3%
01.03.2016	11,5%	5,7%	11,8%
Ожидаемая доходность	3,5%	0,3%	6,0%
Риск акции	8,6%	5,2%	13,0%

Ковариационная матрица зависимостей акций

	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3
Столбец 1	0,006797748	0	0

Столбец 2	0,002455403	0,002464509	0
Столбец 3	0,007676421	0,002563789	0,015459499

Для данной задачи необходимо определить минимальный уровень допустимой доходности портфеля (r). Возьмем $r > 4\%$. При оценке долей акций воспользуемся надстройкой в Microsoft Excel «Иск решений», для этого выбираем Главное меню Microsoft Excel → «Данные» → «Поиск решений». В результате мы получаем следующий расчет общего риска и доходности портфеля (табл. 4), (рис. 1).

Таблица 4. Инвестиционный портфель минимального риска

Ковариационная матрица зависимостей акций						
		Доля		ОАО «Сбербанк»	ПАО «Газпром»	ОАО «Аэрофлот»
Общий риск инвестиционного портфеля	6,1%	0,3	ОАО «Сбербанк»	0,00679775	0	0
Общая доходность инвестиционного портфеля	4,0%	0,2	ПАО «Газпром»	0,0024554	0,002464509	0
Ограничение на сумму долей акции	1%	0,5	ОАО «Аэрофлот»	0,00767642	0,002563789	0,015459499
		Доли акций в портфеле		0,79735033	0	0,202649671

Формирование эффективного инвестиционного портфеля.

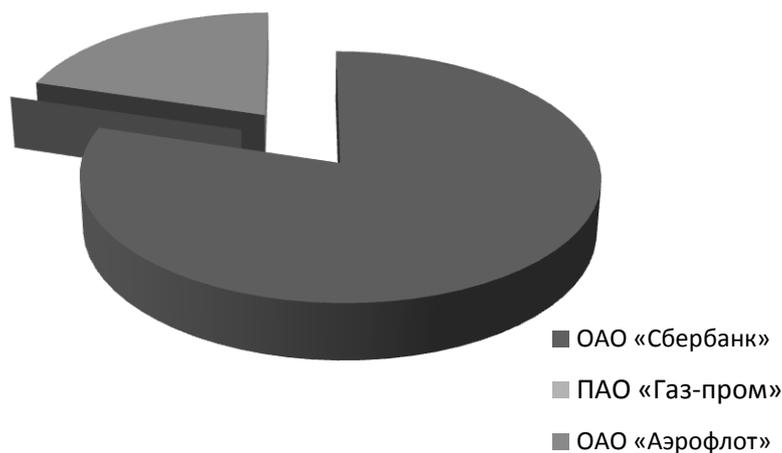


Рис. 2. Визуальное представление долей акций портфеля минимального риска

Для достижения поставленной задачи следует установить максимально допустимый уровень риска портфеля $r < 10\%$. С помощью надстройки «Поиск решений» определим доли акций (табл. 5), (рис. 3).

Таблица 5. Эффективный инвестиционный портфель

Ковариационная матрица зависимостей акций						
		Доля		ОАО «Сбербанк»	ПАО «Газпром»	ОАО «Аэрофлот»
Общий риск инвестиционного портфеля	8,0%	0,3	ОАО «Сбербанк»	0,00679775	0	0
Общая доходность инвестиционного портфеля	3,7%	0,2	ПАО «Газпром»	0,0024554	0,002464509	0
Ограничение на сумму долей акции	1%	0,5	ОАО «Аэрофлот»	0,00767642	0,002563789	0,015459499
		Доли акций в портфеле		0,08190525	0,37018878	0,547905963

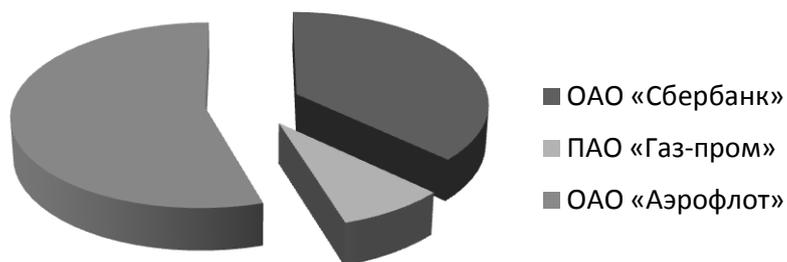


Рис. 3. Визуальное представление долей акций эффективного инвестиционного портфеля

Стоит отметить, что увеличение различных активов, т. е. видов ценных бумаг, находящихся в портфеле, ведет к уменьшению портфельного риска, но чрезмерное увеличение состава инвестиционного портфеля нецелесообразно, так как может возникнуть эффект излишней диверсификации, что приведет к таким отрицательным результатам, как: невозможность качественного портфельного управления; покупка недостаточно надежных, доходных, ликвидных ценных бумаг; рост издержек, связанных с поиском ценных бумаг (расходы на предварительный анализ и т.д.); высокие издержки при покупке небольших мелких партий ценных бумаг и т. д.

Выводы

В процессе научного исследования по приоритетам формирования инвестиционного портфеля обобщены подходы теоретических и практических условий проанализированы и предложена методика по формированию оптимального портфеля.

Во-первых, при формировании инвестиционного процесса по формированию портфеля достигается новое инвестиционное качество с необходимыми нам характеристиками для получения прибылью инвестиционного проекта предприятия.

Во-вторых, портфель ценных бумаг является тем инструментом, с помощью которого инвестор обеспечивает необходимый уровень устойчивости дохода при минимальном риске.

Литература

1. Markowitz H. Portfolio Selection // Journal of Finance. 1952. №7. С. 77-91.
2. Валдайцев С. В. Оценка бизнеса и управление стоимостью предприятия. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. 236.
3. Волков Д. Л. Концепция управления стоимостью компании. Экономист. № 2, 2013.
4. Калач А. В., Карташова Т. В., Сорокина Ю. Н., Облиенко М. В. / Прогнозирование пожароопасных свойств органических соединений с применением дескрипторов // Пожарная безопасность, 2013. № 1. С. 70-73.
5. Рагулина Ю. В., Бутова Т. В. Теория и практик взаимодействия бизнеса и властных структур. // Москва, 2013.
6. Рудаков О. Б., Черепухин А. М., Исаев А. А., Рудакова Л. В., Калач А. В. / Температура вспышки бинарных растворителей для жидкостной хроматографии // Конденсированные среды и межфазные границы, 2011. Т. 13. № 2. С. 191-195.
7. Смирнов В. В., Алексеев С. Г., Барбин Н. М., Калач А. В. / Связь показателей пожарной опасности с химическим строением. XI. Галогеналканы // Пожаровзрывобезопасность, 2013. Т. 22. № 8. С. 25-37.
8. Сыщикова Е. Н. / Методические подходы к оценке влияния системы управления на эффективность деятельности предприятия / В кн.: International Scientific and Practical Congress of Economists and Lawyers «the unification of economists and lawyers-is a key to the new stage of development» ISAE «Consilium», 2013. С. 262-266.
9. Шарп У. Ф. Инвестиции / Шарп У. Ф., Александер Г. Дж., Бэйли Дж. В.; пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2001. XII, 1028 с.
10. Шкарунета Е. В. / Повышение производительности труда на предприятиях машиностроительного комплекса как следствие использования интеллектуального потенциала / В сб.: Современные концепции развития науки / Сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., 2015. С. 93-96.
11. Шкарунета Е. В. / Понятие и современное состояние высокопроизводительных рабочих мест в Воронежской области // Вестник Воронежского гос. техн. ун-та, 2014. Т. 10. № 2. С. 80-83.

12. *Шкарупета Е. В.* / Современные особенности технического развития предприятий машиностроительного комплекса с использованием интеллектуального потенциала // Наука Красноярья, 2015. № 5 (22). С. 120-132.
13. *Шкарупета Е. В.* / Формирование и реализация механизма управления знаниями: монограф. / Е. В. Шкарупета; Воронежский гос. техн. ун-т. Воронеж, 2010.
14. *Шмырева М. Б.* Формирование и реализация инструментария внутрифирменного планирования на машиностроительных предприятиях / Дисс. канд. эконом. наук / Воронежский гос. техн. ун-т. Воронеж, 2010.
15. *Шмырева М. Б., Дервянко В. В.* Основные подходы к содержанию категории «инновационная деятельность» / В сб.: Инновации, качество и сервис в технике и технологиях / Сб. науч. тр. IV Междунар. науч.-практ. конф.: В 3 т. Отв. ред.: Горохов А. А., 2014. С. 371-374.
16. Экономика. Толковый словарь. М.: "ИНФРА-М", Издательство "Весь Мир". Дж. Блэк. Общая редакция: д.э.н. Осадчая И. М., 2012.