

УДК 336.145.2

¹М.А. Чаплыгина, ²Л.М. Фомичева, ¹В.Д. Золотухина

¹ФГБОУ ВО Юго-Западный государственный университет, Курск,
email: chaplyginam@mail.ru

²ФГБОУ ВО Государственный университет просвещения, Москва,
email: liliya.fomichewa@yandex.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ MICROSOFT EXCEL В СОСТАВЛЕНИИ БЮДЖЕТА ЗАТРАТ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Ключевые слова: Microsoft Excel, бюджет, затраты, операционный бюджет, бюджет затрат, бюджет продаж, точка безубыточности, маржинальный анализ, прибыль, маржинальный доход, метод – анализ XYZ.

Определенная значимость и эффективность применения информационных и цифровых технологий в процессе бюджетирования представляет собой комплексную процедуру построения бюджетов операционной деятельности, эффективность прогнозирования, внедрения и применения встроенных функций и возможностей платформы MS Excel и воздействия их как цифровых технологий в деятельности специалистов бизнес-анализа, которые могут быть использованы на различных уровнях работы экономических служб и управленческого процесса всего производственного цикла. В рамках данной работы на практическом примере предложены возможности встроенных функций программы MS Excel для современного специалиста в сфере экономики, указывая на необходимость применения достаточного внимания данной программы в процессе бюджетирования. Также в данной статье приводится расчет точки безубыточности и процесс ее построения в MS Excel на конкретной экономической задаче, расчет коэффициентов ритмичности и вариации, применение метода XYZ, позволяющий прогнозировать характер реализации продукции в течение определенного временного цикла. Применение отмеченных методов и полученные результаты могут стать рекомендациями по устранению убыточных ситуаций и функционирования цифровых технологий в организации деятельности экономических служб.

¹М.А. Chaplygina, ²L.M. Fomicheva, ¹V.D. Zolotukhina

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education South-Western State University, Kursk, email: chaplyginam@mail.ru

²State University of Education, Moscow, email: liliya.fomichewa@yandex.ru

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE PRACTICAL APPLICATION OF MICROSOFT EXCEL IN COST BUDGETING IN AN ENTERPRISE

Keywords: Microsoft Excel, budget, costs, operating budget, cost budget, sales budget, break-even point, margin analysis, profit, margin income, XYZ analysis method.

A certain significance and effectiveness of the use of information and digital technologies in the budgeting process is a complex procedure for budgeting operational activities, the effectiveness of forecasting, implementation and application of built-in functions and capabilities of the MS Excel platform and their impact as digital technologies in the activities of business analysis specialists, which can be used at various levels of economic services and management process the entire production cycle. Within the framework of this work, the possibilities of the built-in functions of the MS Excel program for a modern specialist in the field of economics are proposed on a practical example, indicating the need to apply sufficient attention to this program in the budgeting process. Also in this article, the calculation of the break-even point and the process of its construction in MS Excel on a specific economic task, the calculation of the coefficients of rhythm and variation, the use of the XYZ method, which allows you to predict the nature of product sales during a certain time cycle. The application of these methods and the results obtained can become recommendations for the elimination of unprofitable situations and the functioning of digital technologies in the organization of economic services.

Бюджетирование в современных экономических условиях помогает предвидеть специалистам в сфере бизнес-анализа будущие события, правильно и грамотно распределять финансовые потоки

и избегать в дальнейшем убыточности производства.

В условиях конкурентной борьбы, выживание любого предприятия, независимо от организационно-правовой

формы, может обеспечить правильное управление, как затратами, так и финансовыми ресурсами [7]. Рациональное распределение ресурсов хозяйствующего субъекта гарантирует процесс управления бюджетом, который именуется бюджетированием. Бюджетирование понимает под собой информационную систему управления, использующая специальные финансовые инструменты, называемые бюджетами. А под бюджетом поднимается финансовый план предприятия, включающий в себя различные стратегические цели в количественном и денежном выражении.

Предприятие может столкнуться с рядом различных проблем, которые связаны, прежде всего, с дефицитом финансовых ресурсов, поэтому процесс построения бюджетов и составление итогового бюджетного плана актуален и помогает выявить причины недостатков денежных средств [1]. В результате вышесказанного, отмечаем, что построение бюджета затрат является первоначальной задачей при управлении затратами предприятия и в конечном итоге неполучения дефицита финансовых ресурсов или убыточной деятельности субъектов хозяйствования.

Цель исследования

Цель исследования – современный подход к исследованию использования встроенных функций MS Excel в процессе построения бюджета затрат, расчет точки безубыточности, расчет коэффициентов вариации и ритмичности, а в целом представлении прогностических данных полученных с помощью экономико-математических методов расчета.

Материал и методы исследования

Теоретико-методическую основу исследования составляли труды отечественных и зарубежных ученых в области бюджетирования, финансового планирования, финансового прогнозирования таких как: Дж.К. Ван Хорн, И.Я. Лукаевича, В.В. Ковалева, и др. При исследовании экономической природы объектов бюджетирования использовались общенаучные методы финансового анализа, управленческого учета, статистики, синтеза.

Результаты исследования и их обсуждение

Бюджет затрат помогает снизить излишние расходы, так как определяются точные объемы деятельности и сама структура затрат. Бюджет затрат отражает расходы на заработную плату рабочих, материальные затраты, накладные расходы, производственные затраты, коммерческие расходы (сбытовые расходы). Взаимосвязь отмеченных затрат на предприятии, представленная на рисунке 1, дает возможность планировать общий бюджет затрат, который в свою очередь используется при составлении бюджета доходов и расходов (отчет о финансовых результатах).

Составление бюджета расходов является трудоемкой работой, требующей информационно-цифрового подхода, который заключается, например, в использовании табличного процессора Microsoft Excel.

Применение информационно-цифровых технологий обуславливает рост производительности труда, минимизирует риск потери информации, экономит время построения таблиц бюджетов. Поэтому применение и освоение в совершенстве табличного редактора Microsoft Excel в сфере профессиональной деятельности бизнес-аналитика заслуживает особого внимания и в практической деятельности является актуальным. Качественное использование MS Excel дает возможность проводить трудный экономический анализ, моделировать и выполнять оптимизацию решений всевозможных хозяйственных задач, а также использовать информацию из внешних баз данных [2].

Microsoft Excel позволяет не тратить время на произведение ввода одной и той же формулы расчета для большого количества одинаково рассчитываемых значений, Excel создан так, что можно сделать вставку определенной расчетной формулы в ячейку и «протянуть» ее для всех необходимых ячеек. Подобрав нужный формат для ячейки расчета, можно получить информацию в определенном виде: общем, числовом, денежном, финансовом, процентном. Обработанные данные в Microsoft Excel можно изобразить в виде графика. Построение диаграмм в данном табличном редак-

торе не представляет больших усилий, важно определиться с той информацией, которую придется продемонстрировать в графическом виде (пример – рисунок 5 по тексту). Поменять вид первичных данных помогают функции Excel: сортировка, фильтр, расширенный фильтр.

Автозаполнение в Microsoft Excel считается очень полезной и удобной в использовании функцией, она позволяет существенно сберечь время на внесении одинаковых данных, списков, которые повторяются. Достоинством этой функцией является то, что ее можно настраивать. Помимо этого, при использовании автозаполнения можно выполнить быстрое заполнение ячеек разнообразными видами математических прогрессий [4].

На рисунке 2 представлен итог применения вышеотмеченных встроенных функций в табличном редакторе Microsoft Excel при построении бюджета затрат производства кваса на 2023 год.

Каждую статью расходов и доходов можно расписать более подробно. Например, заработная плата сотрудников содержит оплату труда административно-управленческого персонала, основных и вспомогательных рабочих. Материальные затраты при производстве кваса (в рассматриваемом материале) включают в себя расходы на следующие ингредиенты: муку, воду, дрожжи, сахар, соль, закваски, концентрата, сула. Итог материальных затрат также можно рассчитывать в описываемом табличном редакторе, который представлен на рисунке 3.

Помимо материальных затрат, в процессе производства возникают постоянные и переменные затраты предприятия. С помощью затрат постоянных и переменных предприятие, которые влияют на процесс формирования прибыли, устанавливают размер торговой надбавки к цене реализуемой производственной продукции – кваса [5].

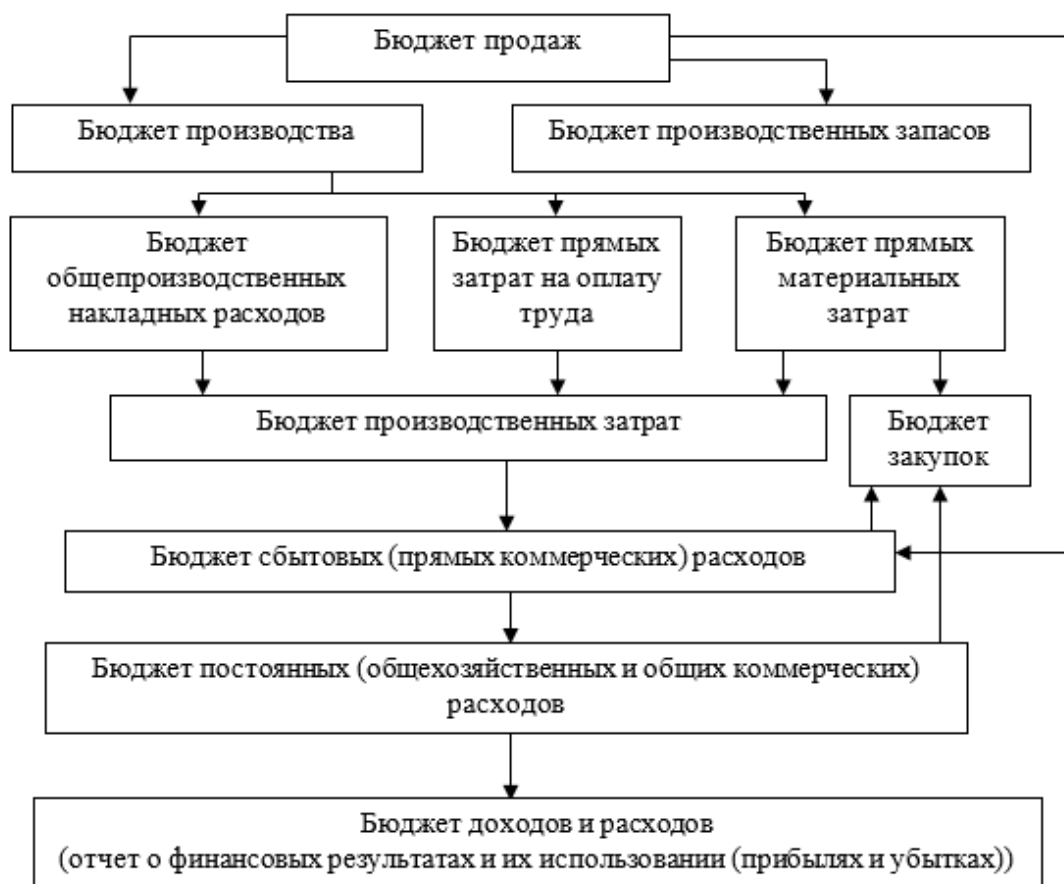


Рис. 1. Взаимосвязь бюджетов в операционной деятельности

B9			
=B8-D11			
	A	B	C
1			
2	Доходы		Расходы
3	Квас янтарный (1000 шт. в день, цена за ед. 30 руб.)	10 950 000,00 Р	1. Материальные затраты
4	Квас янтарный осветленный (400 шт. в день, цена за ед. 25 руб.)	3 650 000,00 Р	1.1. на квас янтарный
5	Квас янтарный сладкий (100 шт. в день, цена за ед. 20 руб.)	730 000,00 Р	1.2. на квас янтарный осветленный
6			1.3. на квас янтарный сладкий
7			2. Заработная плата
8	Итого	15 330 000,00 Р	3. Социальное страхование
9	Прибыль	3 819 000,00 Р	4. Аренда
10			5. Прочие
11			Итого
			11 511 000,00 Р

Рис. 2. Расчет бюджета затрат в сфере производства квасной продукции в Microsoft Excel

СУММ		
=C7+C8		
	A	B
1		
2	Расходы	
3	4. Аренда	1 020 000,00 Р
4	4.1. помещение	300 000,00 Р
5	4.2. оборудование	720 000,00 Р
6	5. Прочие	=C7+C8
7	5.1. реклама	72 000,00 Р
8	5.2. телефонная связь	24 000,00 Р
9		

Рис. 3. Расчет бюджета прочих расходов и затрат на аренду в Microsoft Excel

Постоянные издержки не зависят от объема реализованной продукции. К ним относят: затраты на аренду помещения, рекламу, телефонную связь. Переменные издержки, напротив, находятся в прямой зависимости от объема реализуемой продукции и к ним относят затраты на оплату труда, электроэнергии, тару и упаковку, материалы, транспортные услуги.

Составленные бюджеты затрат напрямую используются в построении

точки безубыточности, рассчитываемую в натуральном и в стоимостном выражении, которую можно строить по квасной продукции в ассортименте, представленном на рисунке 4.

Расчет точки безубыточности с использованием табличного редактора позволяет бизнес-аналитику обеспечить грамотное ведение бюджета затрат и составление финансового плана в целом [6].

Наименование	Точка безубыточности в ед.	Переменные издержки на ед.	Точка безубыточности в стоимостном выражении	Переменные издержки	Постоянные издержки	Общие издержки
Квас янтарный	21367	15,00 Р	641 000,00 Р	320 500,00 Р	320 500,00 Р	641 000,00 Р
Квас янтарный осветленный	25640	12,50 Р	641 000,00 Р	320 500,00 Р	320 500,00 Р	641 000,00 Р
Квас янтарный сладкий	32050	10,00 Р	641 000,00 Р	320 500,00 Р	320 500,00 Р	641 000,00 Р
	79057		1 923 000,00 Р	961 500,00 Р		1 923 000,00 Р

Рис.4. Расчет точки безубыточности в натуральном и стоимостном выражении квасной продукции с применением Excel на 2023 год

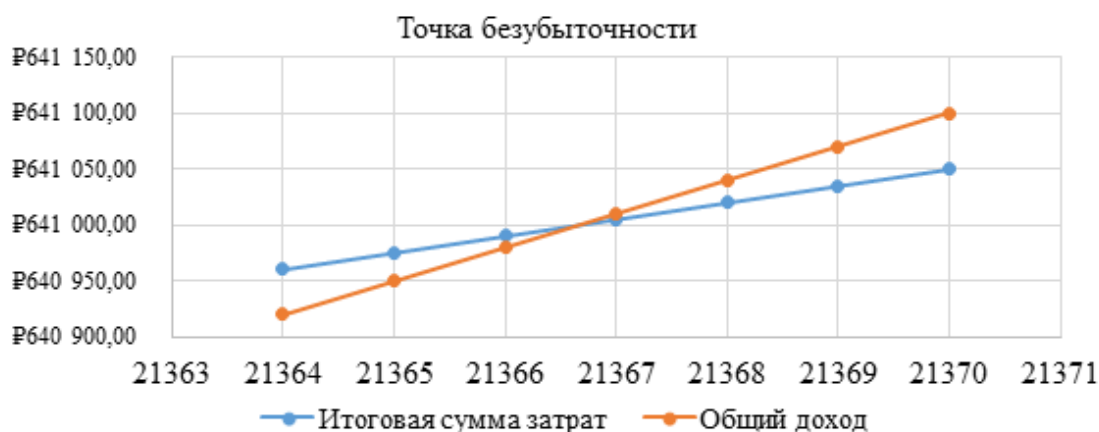


Рис. 5. Точка безубыточности производства янтарного кваса в 2023 году

Для повышения точности и эффективности используемого маржинального подхода, бизнес-аналитик может применять графический метод в Microsoft Excel, позволяющий построить график точки безубыточности. Графический метод вычисления прибыли производства затрагивает отдельные факторы, в которых точка безубыточности находится на пересечении линий суммы дохода и суммы затрат.

В предоставленном случае на рисунке 5 зона прибыли отвечает за графическую передачу роста или снижения, полученной выручки от продажи товара, в то время как область убытков показывает рост или снижения продукции неучтенной или имеющей брак, а также расходов организации [5].

В процессе бюджетирования расчет и построение точки безубыточности нужен для понимания того, при каком объеме реализации продукции и цене на эту продукцию предприятие будет рентабельным.

Представленный расчет в табличном редакторе Microsoft Excel дает основания сделать следующие экономические выводы:

1. Безубыточное производство продукции в натуральном выражении будет достигнуто при выпуске 79057 бутылок кваса (кваса янтарного 21367 бутылок, кваса янтарного осветленного 25640 бутылок, кваса янтарного сладкого 32050 бутылок), (обоснование – рисунок 5).

2. Безубыточное производство продукции в стоимостном выражении будет достигнуто при производстве кваса на сумму 1923000 руб. (кваса янтарного 641000 руб., кваса янтарного осветленного 641000 руб., кваса янтарного сладкого 641000 руб.), (обоснование – рисунок 5).

3. Безубыточность производства квасной продукции в размере 79057 бутылок кваса будет достигнуто через 52 дня, (расчет: $79057 \text{ бут.} / ((1000 \text{ бут.} + 400 \text{ бут.} + 100 \text{ бут.}) \times 30 \text{ дней}) = 1,8 \text{ месяца}$ или $1,8 \times 30 \text{ дней} = 52 \text{ дня}$), (обоснование – рисунок 2, 4).

4. Планируемые показатели бюджета составят следующий размер: затраты 11511000 руб., доходы 15330000 руб., прибыль 3819000 руб., которая будет достигнута через год (обоснование рисунок 2).

Описанный метод позволяет бизнес-аналитикам составлять производственный план, который дает возможность учитывать следующие моменты:

- количество изделий, которое требуется произвести;
- уровень материально-производственных запасов;
- потребность в производственных ресурсах;
- наличие необходимых ресурсов.

Следовательно, вышеописанный производственный план квасной продукции может быть основой для менеджеров предприятия в плане составления объема продаж контрагентам-покупателям. Прогноз позволяет определить, какие ресурсы необходимы для удовлетворения спроса контрагента-покупателей на рынке, сравнить их с имеющимися и предлагаемыми ресурсами производства.

При составлении бюджета проводится анализ полученных расчетных показателей и оценка краткосрочных планов производства продукции, способствующие принятию оптимальных управленческих решений.

Также можно выполнять анализ планируемой производственно-хозяйственной деятельности с помощью следующих индикаторов:

- коэффициент ритмичности продаж (степень выполнения плана по выпуску продукции в пределах плановых периодов времени);
- коэффициент вариации (величина, показывающая, насколько продажа товара отклоняется от среднестатистической. Иными словами, он показывает, стабилен спрос на товар или нет);
- среднегодовая выработка продукции (среднее значение количества или объема продукции, или услуг, производимых предприятием или организацией в течение одного года).

Для расчета отмеченных индикаторов так же можно использовать Microsoft Excel. На рисунке 6 показан итог расчета коэффициента вариации по продукции. Формула расчета в Excel коэффициента вариации объема продаж по квасу янтарному имеет следующий вид:

$$= \text{СТАНДОТКЛОН}(B3:M3) / \text{СРЗНАЧ}(B3:M3).$$

Получив расчет коэффициента вариации бизнес-аналитиком можно использовать метод XYZ, который позволяет произвести классификацию производимой квасной продукции в зависимости от характера их потребления и точности прогнозирования изменений в их реализации в течение определенного временного цикла.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	
2	Наименование товара	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	нояб	дек	январь	февр	сумма	коэффициент вариации	категория	
3	Квас янтарный	28550	28860	29250	34005	34150	33480	33000	29500	29340	29255	28550	27060	365000	8%	x	
4	Квас янтарный осветленный	11354	11767	11887	11925	18990	12386	12459	11991	11980	11823	9	=СТАНДОТКЛОН(B4:M4)/СРЗНАЧ(B4:M4)				
5	Квас янтарный сладкий	1950	2655	3150	4150	4400	4000	3290	2850	2800	2755	2550	1950	36500	26%	z	
6	Итого	41854	43282	44287	50080	57540	49866	48749	44341	44120	43833	40851	38697	547500			
7																	
8																	

Рис. 6. Результат расчета коэффициента вариации в MS Excel

Характеризуя расчет коэффициента вариации отметим, что к категории X относится квас янтарный, характеризующийся стабильной величиной потребления. К категории Y относятся квас янтарный осветленный, характеризующийся потребностью в определенном сезоне (сезонность). К категории Z относятся квас янтарный сладкий, характеризующийся нерегулярностью продаж.

Делая заключение о распределении продукции по группам XYZ можно отметить факторы, влияющие на объем продаж: сезонность продаж, акции, тренд, дефицит, распродажи.

Продолжая далее, нельзя не отметить ритмичность реализации продукции. Анализ ритмичности реализации имеет большое значение, чтобы аналитик знал какая продукция имеет спрос у покупателей, а какая имеет статус залежалости. В нашем случае используя формулу 1 коэффициент ритмичности, показывающий степень реализации выпущенной продукции за год дает основание, что ритмично реализуется квас янтарный на 92%, квас янтарный осветленный на 81%, и не ритмично реализуется квас янтарный сладкий 74%.

$$K_p = 100 - V, \quad (1)$$

где K_p – коэффициент ритмичности;
 V – коэффициент вариации.

Таким образом, квас янтарный имеет самый устойчивый спрос, так как

коэффициент вариации составляет 8%, то есть объем продаж в среднем по месяцам отклоняется всего лишь на 8%, а ритмичность при этом составляет 92%. В результате бизнес-аналитикам и менеджерам по продажам особое внимание следует уделить группе Z, так как квас янтарный сладкий продается не регулярно, а на группу Y необходимо заострить внимание, а именно оперативно отслеживать складские запасы продукции.

Выводы

Выполненное исследование в рамках применения Microsoft Excel в составлении бюджета затрат на предприятии при открытии бизнеса, является основным этапом процесса бюджетирования, так как он показывает то, насколько целесообразно ведение операционной деятельности и бизнеса в целом. При становлении бизнеса, важным является анализ товарных позиций с разбросом продукции на группы XYZ. При этом, программа Microsoft Excel имеет незаменимое множество полезных функций и инструментов, которые значительно упрощают работу бизнес-аналитиков, менеджеров в профессиональной деятельности в составлении финансовых планов доходов и расходов, получении отчета о финансовых результатах, расчета ритмичности продаж товарной продукции.

Библиографический список

1. Виноградова Н.И., Польская Г.А., Чаплыгина М.А., Пасечко В.В. Оптимизация финансовой устойчивости современного субъекта бизнеса в условиях сложившейся экономической конъюнктуры // Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 2 (53). С. 99-109.
2. Виноградова Н.И., Польская Г.А., Чаплыгина М.А. Инновационная составляющая роста конкурентоспособности организаций потребительской кооперации // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2014. № 1 (49). С. 336-340.
3. Доренская И.Н., Панибратова М.В. Бухгалтерская отчетность как основной источник информации для анализа финансового состояния предприятия // В сборнике: Исследования молодых ученых: Материалы международной студенческой научно-практической конференции. 2020. С. 178-183.
4. Доренская И.Н. Сущность, проблемы и перспективы финансового анализа деятельности предприятия // В сборнике: Экономика, управление и финансы в XXI веке: факты, тенденции, прогнозы. Материалы международной научно-практической конференции. 2020. С. 32-37.
5. Дилфуза Р.А. Регрессионный анализ в MS Excel на примере // Academic Research in Educational Sciences. 2021. № 11. С. 1159-1165.

6. Лукасевич И.Я. Финансовый менеджмент в 2 ч. Часть 1. Основные понятия, методы и концепции: учебник и практикум для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2023. 377 с.
7. Польская Г.А., Польской В.С. Современные тенденции в управлении производственными запасами // Интегративные тенденции в медицине и образовании. 2019. Т. 3. С. 78-84.
8. Полиданов М.А., Блохин И.С. Некоторые средства автоматизации ввода и редактирования данных в Excel // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2020. № 11. С. 290.
9. Соколова Е.В., Шатрова А.Я., Копьева М.В. Маржинальный подход как инструмент принятия управленческих решений // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. №1-2 (95). С. 80-82.
10. Чаплыгина М.А., Пасечко В.В., Фомичева Л.М. Практико-ориентированный подход к выявлению факторов, влияющих на эффективную деятельность субъекта хозяйствования // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). 2020. № 2 (47). С. 89-99.
11. Chaplygina M., Fomicheva L. Financial and management tools to identify realistic factors affecting production output // IOP CONFERENCE SERIES: MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING. International science and technology conference «FarEastCon-2020». 2020. P. 062027.