

Научно-исследовательский центр «Иннова»

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник научных трудов по материалам
II Международной научно-практической конференции,
22 января 2019 года, г.-к. Анапа



Анапа
2019

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

НЗ4

Редакционная коллегия:

Бондаренко С.В., к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.**, д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.**, д.э.н., доцент (Новороссийск), **Ожерельева Н.Р.**, к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.**, к.т.н., доцент (Анапа), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

НЗ4 Научные исследования: проблемы и перспективы. Сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 22 января 2019 г.). [Электронный ресурс]. – Анапа: Научно-исследовательский центр «Иннова», 2019. – 46 с.

ISBN 978-5-95283-049-3

В настоящем издании представлены материалы II Международной научно-практической конференции «Научные исследования: проблемы и перспективы», состоявшейся 22 января 2019 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

ISBN 978-5-95283-049-3

© Коллектив авторов, 2019.
© Научно-исследовательский центр «Иннова», 2019.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УЧЕТ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В ОТЧЕТНОСТИ

Исаева Асиль Микаиловна

Ибрагимова Аминат Хабибуллаевна 5

ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ОБЕСПЕЧЕНИЯ АУДИТОРСКОЙ ПРОВЕРКИ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА

Макаренко Юрий Александрович 9

ЭКСПЕРТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ОБЪЕДИНЕНИИ ПРОГНОЗОВ

Сурков Антон Александрович 15

ЭТАПЫ КОРРЕКТИРОВКИ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ

Черняховский Борис Игоревич 19

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕТОД ИНТЕРВАЛОВ

Верещагина Лилия Сергеевна

Карпикова Марина Александровна

Орехова Светлана Сергеевна 25

АЛГОРИТМ ЕВКЛИДА

Верещагина Лилия Сергеевна

Саутиева Зейнап Амар-Алиевна

Шумакова Ольга Андреевна 29

«МОДЕЛИРОВАНИЕ» В ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКАХ

Карпикова Марина Александровна

Саутиева Зейнап Амар-Алиевна

Шумакова Ольга Андреевна 33

**МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ
ПРИ РЕШЕНИИ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ**

Картикова Марина Александровна

Верещагина Лилия Сергеевна

Орехова Светлана Сергеевна..... 38

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕТОДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Шумакова Ольга Андреевна

Саутиева Зейнап Амар-Алиевна 42

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 657.1

УЧЕТ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В ОТЧЕТНОСТИ

Исаева Асиль Микаиловна

Ибрагимова Аминат Хабибуллаевна

Научный руководитель к.э.н., доцент каф. «Бухучет -1»

Дагестанский государственный университет народного хозяйства,
г. Махачкала

***Аннотация:** В статье раскрыты особенности организации учета финансового результата, отражена схема формирования финансовых результатов в бухгалтерской отчетности с отражением счетов бухгалтерского учета, на которых отражаются доходы, расходы, финансовые результаты.*

***Ключевые слова:** бухгалтерский учет, финансовый результат, формирование результата, бухгалтерская отчетность, доходы, расходы.*

Переход к рыночной экономике требует от предприятий повышения эффективности производства, конкурентоспособности продукции услуг на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, эффективных форм хозяйствования и управления производством, преодоления бесхозяйственности, активизации предпринимательства, инициативы и т.д. [8].

Важная роль в реализации этой задачи отводится бухгалтерскому финансовому учету.

Организация финансового учета - это процесс создания условий и элементов построения учетного процесса с целью получения достоверной и

своевременной информации о хозяйственной деятельности предприятия, как для внутренних, так и для внешних пользователей и осуществления контроля за рациональным использованием имущества предприятия и своевременным внесением платежей в бюджеты [5].

Финансовый учет на предприятии ведет бухгалтерия, под руководством главного бухгалтера, так же возможно ведение бухгалтерского (финансового) учета аудиторской фирмой либо по договору со сторонним бухгалтером.

Основным показателем, отражающим эффективность деятельности предприятия, является финансовый результат (положительный — прибыль или отрицательный — убыток). Кроме того, анализ финансовых результатов позволяет оценить возможности развития предприятия и его потенциал.

Финансовый результат – это разница доходов и расходов, полученных в ходе своей деятельности предприятия, в случае положительной разницы – финансовый результат – это прибыль, в случае отрицательной разницы – финансовый результат – убыток.

Положение по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99, утвержденное Приказом Минфина России от 06.05.1999 №32н (ред. от 06.04.2015) [1] определяет, что относится к доходам. Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99, утвержденное Приказом Минфина России от 06.05.1999 №33н (ред. от 06.04.2015) [2] определяет, что относится к расходам.

Доходы организации в зависимости от их характера, условия получения и направлений деятельности организации подразделяются на:

- а) доходы от обычных видов деятельности;
- б) прочие доходы.

В соответствии с ПБУ 10/99 «Расходы организации», расходами организации признается уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов (денежных средств, иного имущества) и (или) возникновения обязательств, приводящее к уменьшению капитала этой организации, за исключением

уменьшения вкладов по решению участников (собственников имущества). В зависимости от их характера, функций и направлений деятельности расходы подразделяются на:

- а) расходы по обычным видам деятельности;
- б) прочие расходы.

Финансовый результат, который складывается из вышеназванных показателей деятельности предприятия служит своего рода показателем значимости данного предприятия. В рыночных условиях хозяйствования любое предприятие заинтересовано в получении положительного результата от своей деятельности, поскольку благодаря величине этого показателя предприятие способно расширять свою мощь, материально заинтересовать персонал, работающий на данном предприятии, выплачивать дивиденды акционерам и т.д.

Бухгалтерская прибыль (убыток) согласно приказу Минфина России от 29.07.1998 № 34н «Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации» – это конечный финансовый результат (прибыль или убыток), выявленный за отчетный период на основании бухгалтерского учета всех хозяйственных операций организации и оценки статей бухгалтерского баланса по правилам, принятым нормативными правовыми актами по бухгалтерскому учету [7].

Учет нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) ведется на счете 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)». Однако на этом счете отражаются только прибыль или убыток, накопленные на конец года, т.е. на 31 декабря. Если же баланс составляется на промежуточную отчетную дату, для заполнения строки 1370 используется сальдо не только счета 84, но и счета 99 «Прибыли и убытки». Напомним, что именно на счете 99 в течение года накапливаются прибыль или убыток от обычных видов деятельности, прочих операций, а также сумм, напрямую отнесенных на счет 99 (к примеру, штрафы за нарушение налогового законодательства) [6].

Анализируя данную форму отчетности предприятия, пользователь не

сможет получить полную и ясную информацию за счет каких источников формировался капитал предприятия в течение всего периода деятельности — за счет основной деятельности или прочей.

Разграничение источников формирования конечного финансового результата позволяет более точно делать выводы об имущественном ресурсе предприятия и его потенциальных возможностях основной и прочей деятельности. Поэтому рекомендуется вести отдельный учет всех потоков капитала, полученного и сформированного из различных источников, а также заработанного самостоятельно, соответственно и отражать в бухгалтерской отчетности отдельно все потоки капитала за весь период деятельности предприятия. Исключительная важность этих сведений обязывает представление их в самом главном отчетном документе – бухгалтерском балансе, где показатели предприятия должны представляться накопительным итогом за все время существования предприятия.

Список литературы

1. Приказ Минфина России от 06.05.1999 № 32н (ред. от 06.04.2015) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99»;
2. Приказ Минфина России от 06.05.1999 № 33н (ред. от 06.04.2015) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99»;
3. Приказ Минфина России от 02.07.2010 № 66н (ред. от 06.03.2018) «О формах бухгалтерской отчетности организаций».
4. Бухгалтерское дело: учебное пособие / Н.Н. Хахонова под ред. и др. — Москва: КноРус, 2016. — 570 с. ЭБС ВООК 2016.
5. Основы организации финансового учета на предприятии [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://studbooks.net/1283240/buhgalterskiy_uchet_i_audit/osnovy_organizatsii_finansovogo_ucheta_predpriyatii (дата обращения 17.01.2019).

6. Счет 84 в бухгалтерском учете (нераспределенная прибыль, непокрытый убыток) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://buhpravka46.ru/buhgalterskiy-plan-schetov/schet-84-v-buhgalterskom-uchete-neraspredelyonnaya-pribyil-nepokryityiy-ubyitok.html> (дата обращения 17.01.2019).

7. Свердлик С.В. Отчет о финансовых результатах: содержание и техника построения // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2015. - № 23. - С. 2–11.

8. Учет и анализ финансовых результатов деятельности предприятия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ronl.ru/stati/finansovye-nauki/226259/> (дата обращения 17.01.2019).

УДК 657.631

ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ОБЕСПЕЧЕНИЯ АУДИТОРСКОЙ ПРОВЕРКИ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА

Макаренко Юрий Александрович

магистр кафедры бухгалтерского учета и аудита

Воронежский государственный аграрный

университет имени Императора Петра I, город Воронеж

***Аннотация:** В данной статье освещаются вопросы, связанные с информационными источниками обеспечения аудиторской проверки собственного капитала, рассматриваются нормативно-законодательные акты Российской Федерации, предпринимается попытка изложить собственное суждение по затрагиваемым в данной статье положениям.*

***Abstrac:** This article highlights the issues related to information sources to*

ensure the audit of equity, considered the normative-legislative acts of the Russian Federation, an attempt to Express their own judgment on the provisions covered in this article.

Ключевые слова: *аудит, аудиторская деятельность, аудит собственного капитала.*

Keywords: *audit, audit activity, equity audit.*

В результате перехода России к мировой практике применения международных стандартов аудита и финансовой отчетности неизбежно требуются изменения в организации действующих систем бухгалтерского учета и контроля деятельности экономических субъектов.

В настоящее время с помощью правильно организованной аудиторской проверки выявляются упущения в организации бухгалтерского учета и внутреннего контроля, а также формируется объективное мнение о финансово-экономическом состоянии экономического субъекта.

Отмеченные обстоятельства определяют условия, в которых особенно остро стоят вопросы, связанные с получением достоверной информации о величине собственного капитала экономических субъектов с целью повышения эффективности управления им.

Основополагающую роль в повышении организации проведения качественной аудиторской проверки выполняют международные стандарты аудита. Однако их практическое применение не исключает потребности развития методического обеспечения аудита на внутреннем уровне, которое может быть выражено в виде:

- разработки системы необходимых источников аудиторских доказательств;
- подготовке пояснительной информации по применению приемов и процедур в процессе изучения и оценки бухгалтерского учета и внутреннего контроля экономического субъекта;
- в определении порядка согласования сведений о фактах хозяйственной

жизни, отраженных в различных учетных регистрах и т.д.

Целью аудиторской проверки собственного капитала любого экономического субъекта является формирование правильного мнения о достоверности показателей финансовой отчетности, отражающих состояние собственного капитала, и соответствии методологии его учета нормативным актам Российской Федерации [4].

В качестве задач, выделяемых при аудиторской проверке собственного капитала, можно выделить следующие:

- проверка юридического статуса и права осуществления уставных видов деятельности, состава учредителей (участников), вкладов в уставном капитале учредителей экономического субъекта;

- установление наличия информационных источников и соблюдение процедуры утверждения и государственной регистрации юридического лица;

- ознакомление с уставом аудируемого субъекта;

- определение полноты и соблюдения сроков внесения вкладов в уставный капитал;

- проверка обоснованности формирования и изменений уставного, резервного капитала, добавочного капитала и нераспределенной прибыли (непокрытого убытка).

Информационная база аудита собственного капитала включает в себя: устав; учетную политику предприятия; учредительные документы; регистры синтетического и аналитического учета собственного капитала; первичные документы по формированию собственного капитала; свидетельство о государственной регистрации; приказы и распоряжения; переписка с учредителями и акционерами; протоколы о результатах закрытой подписки и др. [2].

Аудит собственного капитала рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- знакомство с пакетом документов, регулирующих установленные правила бухгалтерского учета уставного капитала, резервного капитала,

добавочного капитала и нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) аудируемого экономического субъекта;

– проведение сверки остатков уставного капитала, резервного капитала, добавочного капитала и нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) на начало и конец года по формам бухгалтерской финансовой отчетности с данными Главной книги, регистрами аналитического учета.

Предметом аудиторской проверки являются источники формирования собственного капитала аудируемых экономических субъектов, объекты аудиторской проверки – составляющие источников собственного капитала, которые в свою очередь можно детально представить в виде элементов и контрольных точек [1].

В процессе аудиторской проверки уставного капитала необходимо исследовать его состав и структуру, обращая внимание на организационно-правовую форму собственности аудируемого экономического субъекта. В связи с тем, что уставный капитал акционерного общества разделен на определенное количество акций, в производственном кооперативе – на паевые взносы участников, в товариществе – на вклады товарищей, аудит предполагает проверку всех видов составляющих уставного капитала.

Нормативно-правовыми актами регулируются не только возможный состав и структура уставного капитала, но также его размер, сроки и порядок оплаты. Аудиторская проверка сформированного размера уставного капитала обуславливает необходимость контроля за исполнением установленных правил изменения его величины, а также соблюдения минимально допустимого размера в организациях различных форм собственности.

Другим источником собственного капитала организации является добавочный капитал. Согласно информации, содержащейся в нормативных документах, регулирующих бухгалтерский учет в Российской Федерации, составляющими добавочного капитала являются: суммы переоценки основных средств; эмиссионный доход; курсовые разницы, связанные с формированием уставного

капитала; целевые средства, использованные на инвестиционные цели. При проведении аудиторской проверки добавочного капитала аудитору следует обратить внимание на формирование достоверной информации по вышеназванным источникам.

Для покрытия непредвиденных расходов и понесенных затрат в соответствии с учредительными документами создается резервный капитал, являющийся составной частью собственного капитала, порядок формирования и использования которого определяется действующим законодательством или уставом предприятия.

В процессе аудиторской проверки резервного капитала следует установить, какой характер носит его образование: обязательный (в соответствии с законодательством Российской Федерации) или добровольный (в соответствии с порядком, установленным в учредительных документах, или учетной политикой), его размер, предусмотренный уставом организации, а также уточнить цели использования резервного капитала.

В процессе аудита нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) необходимо исследовать размер, который находится в прямой зависимости от результатов финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта.

Таким образом, наиболее значимыми объектами аудиторской проверки собственного капитала являются: уставный капитал, добавочный капитал, резервный капитал, а также нераспределенная прибыль (непокрытый убыток). Количество элементов и контрольных точек при проведении аудиторской проверки напрямую зависит от цели и задач аудита. При этом количество контрольных точек не ограничено и находится в зависимости от степени детализации элементов.

Список литературы

1. Калюгина И.В. Развитие учета и аудита собственного капитала аграрных организаций: диссертация на соискание ученой степени кандидата

экономических наук / Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. Воронеж, 2007 – 200 с.

2. Калюгина И.В. Совершенствование информационного обеспечения аудита собственного капитала / И.В. Калюгина // Вклад молодых ученых в решение проблем аграрной науки: Материалы межрегион. науч.-практ. конф. молодых ученых. - Воронеж: Воронеж. гос. аграр. ун-т, 2005.- Ч.1. -С. 179-182.

3. Калюгина И.В. Экономическая природа понятий собственного и заемного капитала / И.В. Калюгина // Финансовый вестник. - Воронеж: Воронеж. гос. аграр. ун-т, 2009. - Вып. 1(18). - С. 74-76.

4. Калюгина И.В. Теоретические основы понятия и целей аудита собственного капитала / И.В. Калюгина, А.В. Сологубов // АГРАРНАЯ НАУКА, ТВОРЧЕСТВО, РОСТ. Сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции. 2018. С. 91-94.

5. Об аудиторской деятельности: Федеральный закон от 30.12.2008 №307 - ФЗ (ред. от 31.12.2017) // СПС «Консультант плюс».

УДК 338.27

ЭКСПЕРТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ОБЪЕДИНЕНИИ ПРОГНОЗОВ**Сурков Антон Александрович**

младший научный сотрудник Института Экономики РАН,

аспирант Департамента учета, анализа и аудита

Московского финансового университета, г. Москва

***Аннотация:** Объединение прогнозов зарекомендовало себя как достаточно эффективный способ повысить точность экономического прогнозирования. Но в сегодняшнюю цифровую эпоху использование только статистических методов прогнозирования и их объединения уже недостаточно для того, чтобы правильно оценить все влияющие на прогнозируемый процесс факторы. В связи с этим появляется необходимость использования дополнительной экспертной информации при объединении прогнозов.*

Combining forecasts has proven to be a fairly effective way to improve the accuracy of economic forecasting. But in today's digital era, using only statistical forecasting methods and combining them is no longer enough to correctly evaluate all factors affecting the predicted process. In this regard, it becomes necessary to use additional expert information when combining forecasts.

***Ключевые слова:** объединение прогнозов, прогнозирование, экспертная информация.*

***Keywords:** combination of forecasts, forecasting, expert information.*

Объединение прогнозов сегодня получило достаточное распространение как методика повышения точности прогнозирования. Объединение индивидуальных прогнозов тем более актуально, когда у прогнозиста нет возможности

корректно определить наиболее точный метод прогнозирования их имеющихся. Объединение прогнозов эффективно использует всю доступную прогнозирующей информации об исследуемом процессе, но в первую очередь использует статистическую информацию.

В общем итоге задачу объединения прогнозов можно представить в следующем виде:

$$\begin{aligned} F &= \sum_{i=1}^n w_i x_i \\ \sum_{i=1}^n w_i &= 1 \\ w_i &> 0, i = 1, \dots, n \end{aligned} \quad (1)$$

Сами методы объединения прогнозов достаточно разнообразны [1]. Все их отличия исходят из определения весовых коэффициентов при индивидуальных прогнозах. При этом методология объединения прогнозов практически не предполагает использования экспертной информации как дополнительного источника повышения точности прогнозирования.

Существующие методы построения весовых коэффициентов при объединении прогнозов основываются только на информации о предыдущей точности отдельных методов прогнозирования. К сожалению, сегодня этого уже недостаточно. Сегодня, в эпоху цифровой экономики и цифровизации общества, экономические процессы как никогда зависят от большого количества социальных, политических, экологических и других факторов, на них оказывает влияние большой объем различной информации. В связи с этим, дальнейшее повышение точности прогнозирования с использованием объединения прогнозов в первую очередь связано с использованием именно экспертной информации, как корректировки будущего развития экономических процессов.

Для объединения прогнозов можно использовать как экспертные методы прогнозирования или методы определения обобщенного интегрального показателя, которые будут выступать в качестве отдельных методов построения весовых коэффициентов при объединении прогнозов, так и экспертные оценки, которые выступают в качестве вспомогательных методов при объединении прогнозов.

Уже сложился ряд методов с использованием экспертной информации, которые достаточно часто используются на практике. Эти методы используются в основном в качестве алгоритмов по построению весовых коэффициентов в интегральном показателе.

Наиболее простой способ использования экспертной информации при объединении прогнозов является использование экспертов при взвешивании индивидуальных прогнозов. Для этого можно использовать простые метод ранжирования и метод приписывания баллов. Суть этих методов в оценке того или иного индивидуального метода прогнозирования при определении для них весового коэффициента. Чем точнее по мнению экспертов метод прогнозирования, тем выше для него будет определен весовой коэффициент. К сожалению, точность этих методов не будет достаточной для того, что бы их действительно рассматривать как методы объединения прогнозов с использованием экспертной информации.

Отдельно стоит рассмотреть и методы с использованием формул Фишберна. В частности, третья формула Фишберна предполагает оценку границ для определения весового коэффициента:

$$w_i = a_i + \frac{1 - \sum_{i=1}^m a_i}{\sum_{i=1}^m (b_i - a_i)} (b_i - a_i) \quad (2)$$

где $a_i \leq w_i \leq b_i$ интервалы возможных значений для весовых коэффициентов, предложенных на основании экспертной оценки.

Достаточно известным экспертным методом при объединении прогнозов является метод попарных предпочтений. Гупта и Вильсон описали матрицу попарных предпочтений, как инструмент для нахождения оптимальных весовых коэффициентов для объединенного прогноза [2]. Схожим с методом попарных предпочтений является метод анализа иерархий по алгоритму Саати [3]. Данный метод по существу отличается от метода попарных предпочтений всего лишь только определением матрицы попарных предпочтений.

Еще одним вариантом использования экспертной информации при

объединении прогнозов является использование экспертной информации о доверительных границах исследуемого процесса. В этом случае экспертные оценки используются не для получения объединенного прогноза, они определяют возможные прогнозные результаты [4].

Так же стоит выделить метод рандомизированного сводного показателя, предложенного Н.В. Ховановым [5]. Для него нет необходимости знать вообще числовую информацию об изучаемом процессе. Метод использует нечисловую, неточную и неполную информацию (ННИ). Сводный показатель выстраивается на основе оценки весовых коэффициентов при вероятности с которой произойдет то или иное событие. К сожалению, данный метод достаточно сложный в реализации на практике и требует дополнительного программного обеспечения.

Рассмотренные выше методы привлечения экспертной информации являются только первым шагом в изучении возможности использования такой информации в объединении прогнозов. Но даже указанных методов уже достаточно для того, чтобы иметь возможность дальнейшего развития для методологии объединения прогнозов.

Список литературы

1. Френкель А.А. Сурков А.А. Определение весовых коэффициентов при объединении прогнозов // Вопросы статистики, 2017, №12, С. 3-15.
2. Gupta S. and Wilton P. C. Combination of forecasts: an extension, Management Science. 1987. Vol. 3. P. 356–371.
3. Саати Т. Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: аналитические сети // Т. Л. Саати. – Москва: ЛИБРОКОМ, 2009. – 360 с
4. Головченко В.Б., Носков С.И. Комбинирование прогнозов с учетом экспертной информации // Автомат. и телемех., 1992, № 11, 109–117.
5. Хованов Н.В. Анализ и синтез показателей при информационном дефиците // Хованов Н.В. – СПб: Издательство С.-Петербургского университета. 1996. – 196 с.

УДК 330

ЭТАПЫ КОРРЕКТИРОВКИ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ

Черняховский Борис Игоревич

преподаватель

Институт управления инвестиционными проектами

ФАУ «РосКапСтрой», г. Москва

***Аннотация:** В статье анализируются этапы, обеспечивающие корректировку проблемных ситуаций, связанных с разработкой бизнес-планов инвестиционных проектов промышленных предприятий.*

***Annotation:** The article analyzes the stages that ensure the correction of problematic situations associated with the development of business plans for investment projects of industrial enterprises.*

***Ключевые слова:** бизнес-план, инвестиционный проект, проблемы, этапы, промышленное предприятие.*

***Keywords:** business plan, investment project, problems, stages, industrial enterprise.*

В традиционно используемой в рамках промышленного предприятия системе управления особенно важно сформулировать и документально зафиксировать всё многообразие видов деятельности, оказывающих не только прямое, но и косвенное воздействие на формирование бизнес-планов. Для этого необходимо:

1. Четко сформулировать не только конкретные, но и общие полномочия и обязанности работников (исключая их двойственное толкование), оказывающие

непосредственное влияние на качество формирования бизнес-проектов.

2. Установить и утвердить совокупность не только обязанностей, но и полномочий работников по каждому реализуемому ими виду деятельности, оказывающему воздействие на бизнес-планирование. При этом изначально необходимо отслеживать все стадии обеспечения необходимой информацией и ее последующего преобразования в рамках разработки и реализации инвестиционного проекта [1].

3. Сформулировать необходимые меры, направленные на обеспечение управления организацией, с учетом осуществления необходимой координации иной деятельности, имеющей смежный характер. К смежным видам деятельности на предприятии можно отнести, например, функционирование конструкторской и технологической служб.

4. Очень важно для построения грамотно структурированного и результативного бизнес-плана выявлять не только потенциальные, но и реальные проблемы, имеющиеся в сфере данного бизнес-процесса. Для этого необходимо осуществлять как предупредительные, так и корректирующие меры с учетом оценки качественных параметров и элементов бизнес-планирования, которые должны быть подвергнуты улучшению и совершенствованию [2].

Совокупность мер предупредительного характера будет реализовываться посредством оценки бизнес-планирования с осуществлением необходимой корректировки, направленной на приближение параметров системы к показателям, принятым в рамках стандарта, с учетом совершенствования всей совокупности элементов формируемого бизнес-плана.

Построение и постоянное поддержание процесса бизнес-планирования на должном уровне осуществляется в рамках всех стадий жизненного цикла, который включает в себя всю совокупность элементов данного вида деятельности. В этой связи каждый жизненный цикл, или каждый элемент бизнес-планирования должен быть подвержен соответствующей регламентации, без чего невозможно формирование качественной и результативной системы управления разработкой

бизнес-планов. В этой связи, разработка бизнес-плана содержит в себе ряд этапов, представленных на рис. 1 [3].

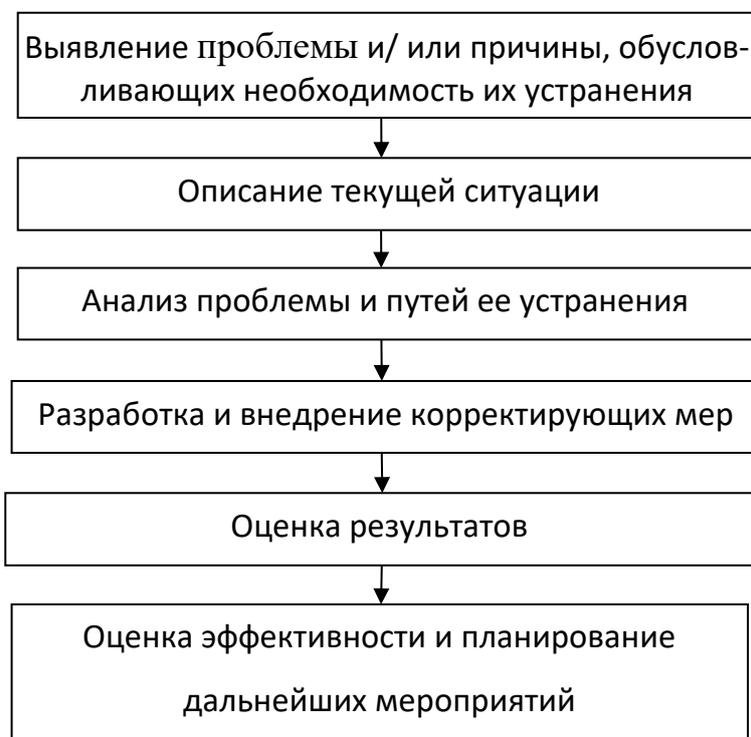


Рисунок 1. - Алгоритм устранения проблемных ситуаций в процессе бизнес-планирования

В соответствии с процессом разработки бизнес-плана, его первым этапом выступает формулирование непосредственно проблемы (причины), оказывающей негативное воздействие на результативное и качественное выполнение всех необходимых мероприятий в рамках составления инвестиционного бизнес-проекта. В процессе выполнения данного этапа осуществляется анализ ситуации, сложившейся в организации, для определения тех базовых элементов, которые обеспечат возможность решения возникшей проблемы. Прежде всего, определяются те субъекты, которые напрямую заинтересованы в ее преодолении. Непосредственно после анализа их запросов и требований формируются унифицированные подходы к разрешению проблемных ситуаций в организации. При этом особенно важно сосредоточиться на наиболее серьезных причинах, препятствующих эффективному функционированию системы. В дальнейшем учитываются результаты проведенного анализа, позволяющие определить масштаб

требующихся изменений, на основе чего разрабатывается программа мероприятий, направленных на улучшение бизнес-планирования и определяются наиболее важные для поставленных целей процедуры. На этом этапе наибольшее внимание необходимо уделять анализу текущей ситуации, что позволяет судить о конкретных мероприятиях для решения создавшейся проблемы.

Наиболее важной задачей следующего этапа выступает определение существующих проблем и их иерархии, а также постановка цели, направленной на их преодоление. Этот этап состоит в осуществлении максимально полного сбора всех необходимых данных по решаемой проблеме. В дальнейшем полученный массив существующих на предприятии проблем разделяется на составные элементы. По каждому из них формулируется и конкретизируется задача по решению той или иной проблемы.

В последующем реализуется аналитический этап, в рамках которого осуществляется идентификация, а также верификация всей совокупности проблем и причин, препятствующих результативному функционированию бизнес-планирования. В рамках реализации причинно-следственного анализа существующих проблем определяются характерные, реальные причины их возникновения. После этого отдельно рассматриваются и определяются причины, которые оказывают максимально сильное и наиболее вероятное воздействие на имеющуюся проблему. Для этого осуществляется комплексный анализ причин, выявленных в процессе бизнес-планирования, в целях подтверждения правильности их отбора.

Этап корректировки предполагает осуществление планирования и последующего внедрения корректирующих мер, предназначенных для устранения причин, которые оказывают негативное влияние на бизнес-планирование. Изначально осуществляется анализ данных с последующей разработкой необходимых для устранения проблемы мероприятий. После этого они выверяются с точки зрения соответствия тем требованиям, которые предъявляются со стороны владельцев инвестиционных ресурсов. Затем разрабатывается план реализации

корректирующих воздействий, в котором обязательным является указание тех причин и проблем, которые препятствуют необходимым преобразованиям, а также формулирование мер по их преодолению. Окончанием этапа корректировки непосредственно выступает реализация корректирующих мероприятий.

Подтверждением эффективности и качества реализуемых корректирующих мероприятий выступает оценка качественного уровня системы разработки бизнес-проектов. Такая оценка должна определить наличие объективного сокращения количества имеющихся проблем в процессе бизнес-планирования или их полное преодоление. Если же полученный эффект от корректирующих мероприятий не в полной мере удовлетворяет заданным требованиям, то формулируется их дополнительный перечень в рамках этапа оценки результатов. Данный этап очень важен для получения оценки реализации корректирующих воздействий с точки зрения определения реальности достигнутых улучшений, а также для определения того, по каким конкретно направлениям данные улучшения достигнуты и каков уровень этих улучшений по сравнению с имевшимися ожиданиями. На этом этапе реализуется периодический контроль за лицами, которые несут ответственность за определенные участки функционирования процесса разработки бизнес-планов [4].

Наконец, в рамках заключительного этапа осуществляется формирование дальнейшей системы мер, направленных на устранение нерешенных проблемных вопросов и определение эффективности функционирования процесса бизнес-планирования. Для этого разрабатывается план мероприятий в соответствии с ключевыми направлениями улучшений, выбранными для совершенствования данного вида деятельности.

Список литературы

1. Рыжов И.В., Хачатурян А.А., Черняховский Б.И. Совершенствование информационного обеспечения формирования бизнес-планов на промышленном предприятии с учетом системного и интегрированного подходов //

Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования: Научный интернет-журнал. – 2018. – № 3.

2. Черняховский Б.И. Диалектический подход к анализу теоретических основ совершенствования качества бизнес-планирования современных промышленных предприятий // Экономика и предпринимательство. - 2017. - №11.

3. Черняховский Б.И. Актуальные аспекты существующих подходов к формированию инвестиционных бизнес-проектов // Экономика и предпринимательство. - 2018. - №10.

4. Черняховский Б.И. Актуальные аспекты развития бизнес-планирования на промышленных предприятиях // В сборнике статей Международной научно-практической конференции «Экономика, политика, право: актуальные вопросы, тенденции и перспективы развития», 10 января 2019 года. - Пенза: Международный центр научного сотрудничества: «Наука и Просвещение», 2019.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37

МЕТОД ИНТЕРВАЛОВ

Верещагина Лилия Сергеевна

студент

Карпикова Марина Александровна

студент

Орехова Светлана Сергеевна

студент

Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева,
г. Орёл

Аннотация: Целью данной работы является рассмотрение метода интервалов для решения неравенств. Данный метод будет полезен для учащихся 9-11 классов и студентов.

Abstract: the Aim of this paper is to consider the method of intervals for solving inequalities. This method will be useful for students in grades 9-11 and students.

Ключевые слова: метод интервалов, неравенства, алгебраическое выражение.

Keywords: interval method, inequalities, algebraic expression.

Любое алгебраическое выражение $f(x)$ можно использовать для задания функции $y = f(x)$. Это обстоятельство позволяет иногда для краткости употреблять словосочетание «функция $f(x)$ » вместо «функция $y = f(x)$ » и делает возможной наглядную интерпретацию неравенства вида $f(x) \vee 0$ (здесь знаком « \vee » обозначен один из четырёх возможных знаков неравенств « $>$ », « $<$ », « \geq », « \leq »).

Решить такое неравенство — значит найти все значения переменной x , при которых график функции $y = f(x)$ расположен выше (ниже, не выше, не ниже - в зависимости от знака неравенства) оси абсцисс. Так, для функции $y = f(x)$, график которой, состоящий из нескольких частей, изображён на рис. 1, множеством решений неравенства $f(x) \leq 0$ является множество $[x_1; x_2) \cup [x_3; x_4) \cup [x_5; x_6]$, а множеством решений неравенства

$$f(x) > 0 \text{ — множество } (-\infty; x_1) \cup (x_2; x_3) \cup (x_4; x_5) \cup (x_6; +\infty).$$

Алгоритм метода интервалов

1. Приводим, используя равносильные преобразования, данное неравенство к виду $f(x) \vee 0$, где знаком « \vee » обозначен один из четырёх знаков неравенств: « $>$ », « $<$ », « $>=$ », « $<=$ » (такой вид неравенства будем называть *стандартным*). В случае, если неравенство сразу дано в стандартном виде, этот шаг пропускается.

2. Находим область определения функции $y = f(x)$ (напомним, что область определения функции обозначается $Df(x)$, Df , $D(f(x))$ или $D(f)$ по первой букве слова «определение» на латыни или любом романском языке) и отмечаем её на числовой прямой (числовой оси). Заметим, что часто бывает целесообразно в начале решения сразу найти ОДЗ данного неравенства, а потом уже приводить неравенство к стандартному виду, поскольку ОДЗ неравенства и Df в данном случае являются одним и тем же множеством (разумеется, если для приведения неравенства к стандартному виду использовать равносильные преобразования).

3. Находим нули функции $y = f(x)$, т. е. корни уравнения $f(x)=0$, и отмечаем их на числовой оси. Если данное неравенство является строгим, то нули отмечаются особым образом («выкалываются») и обычно изображаются пустыми кружочками. Если неравенство является нестрогим, нули функции должны обязательно попасть в ответ, и, чтобы не забыть ни один из них, лучше изобразить их жирными - бросающимися в глаза — кружочками (как своего рода «сигнальные фонари»). Нули функции разбивают её область определения на несколько интервалов. В каждом из этих интервалов функция определена, непрерывна и не

обращается в нуль, поэтому поменять знак ни в одной из точек интервала не может и, следовательно, принимает в каждом из полученных интервалов значения одного знака.

4. Решаем неравенство методом интервалов, определяя знак функции $y = f(x)$ в каждом из полученных интервалов - например, по её знаку в одной из точек интервала (такие точки иногда называют пробными). Записываем ответ.

Пример. Решите неравенство

$$\frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1} \leq \frac{\sqrt{4-x^2}}{x+1}.$$

Решение. Перенесём все алгебраические выражения в левую часть неравенства:

$$\frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1} - \frac{\sqrt{4-x^2}}{x+1} \leq 0.$$

Вынесем общий множитель:

$$\sqrt{4-x^2} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} \right) \leq 0.$$

Приведём разность дробей в скобках к общему знаменателю:

$$\sqrt{4-x^2} \left(\frac{x+1-(x-1)}{(x-1)(x+1)} \right) \leq 0.$$

Выполним действия в числителе и запишем неравенство в виде

$$\frac{2\sqrt{4-x^2}}{(x-1)(x+1)} \leq 0.$$

Обозначим левую часть полученного неравенства через $f(x)$.

2. Найдём область определения функции $y = f(x)$. Она задаётся системой неравенств

$$\begin{cases} 4-x^2 \geq 0, \\ x \neq -1, \\ x = 1. \end{cases}$$

Первое неравенство системы можно переписать в виде $x^2 - 4 \leq 0$, откуда $(x-2)(x+2) \leq 0$, т. е. $-2 \leq x \leq 2$. Таким образом, $Df = [-2; -1) \cup (-1; 1) \cup (1; 2]$.

3. Найдём нули функции $y = f(x)$, т. е. корни уравнения $f(x) = 0$.

В данном случае это сделать совсем просто: нулями являются числа $x = -2$ и $x = 2$.

4. Для рассматриваемого неравенства определение знака функции $f(x)$ на каждом из интервалов не представляет труда, ведь числитель неотрицателен в области определения, а знак знаменателя $(x - 1)(x + 1)$ легко определить, воспользовавшись свойствами квадратного трёхчлена или пробными точками: очевидно, что, например, при $x = 1,5$ знаменатель положителен, при $x = 0$ - отрицателен, при $x = -1,5$ «-» положителен. В ответе записываем промежуток, помеченный знаком -, и не принадлежащие ему нули функции $f(x)$, выделенные жирными точками.

Ответ: $\{-2; 2\} \cup (-1; 1)$.

Разумеется, при решении неравенств методом интервалов не обязательно в явном виде указывать каждый шаг алгоритма решения, главное - иметь ясное представление о том, что все его шаги сделаны.

Список литературы

1. Выгодский, М. Я. Справочник по элементарной математике. — М: АСТ: Астрель, 2006.
2. Галанина Е. А. Элективные курсы по математике в профильном обучении: Многочлены – Орёл: ОИУУ, 2007.

УДК 37

АЛГОРИТМ ЕВКЛИДА**Верещагина Лилия Сергеевна**

студент

Саутиева Зейнап Амар-Алиевна

студент

Шумакова Ольга Андреевна

студент

Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева,

г. Орёл

***Аннотация:** Целью данной работы является рассмотрение алгоритма Евклида для решения задач нахождение наибольшего общего делителя двух многочленов. Данный метод будет полезен для учащихся 9-11 классов и студентов.*

***Abstract:** the Aim of this paper is to consider Euclid's algorithm for solving problems of finding the greatest common divisor of two polynomials. This method will be useful for students in grades 9-11 and students.*

***Ключевые слова:** алгоритм Евклида, многочлены, наибольший общий делитель.*

***Keywords:** Euclid's algorithm, polynomials, greatest common divisor.*

Алгоритм Евклида – метод для нахождения наибольшего общего делителя двух целых чисел, а также двух многочленов от одного переменного. Он первоначально был изложен в «Началах» Евклида в геометрической форме как способ нахождения общей меры двух отрезков. Алгоритм Евклида для нахождения

наибольшего общего делителя, как в кольце целых чисел, так и в кольце многочленов от одного переменного является частным случаем некоего общего алгоритма в евклидовых кольцах.

Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух многочленов $f(x)$ и $g(x)$ состоит в последовательном делении с остатком $f(x)$ и $g(x)$, затем $g(x)$ на первый остаток $r_1(x)$, затем $r_1(x)$ на второй остаток $r_2(x)$ и так далее. Так как степени остатков все время понижаются, то в этой цепочке последовательных делений мы дойдем до такого места, на котором деление совершится нацело и процесс остановится. Последний отличный от нуля остаток $r_n(x)$, на который нацело делится предыдущий остаток $r_{n-1}(x)$ и является наибольшим общим делителем многочленов $f(x)$ и $g(x)$. Для доказательства запишем изложенное в виде следующей цепочки равенств:

$$\begin{aligned} f(x) &= g(x) \cdot q_1(x) + r_1(x) \\ g(x) &= r_1(x) \cdot q_2(x) + r_2(x) \\ r_1(x) &= r_2(x) \cdot q_3(x) + r_3(x) \\ r_{n-2}(x) &= r_{n-1}(x) \cdot q_n(x) + r_n(x) \\ r_{n-1}(x) &= r_n(x) \cdot q_{n+1}(x) + 0 \end{aligned}$$

Последнее равенство показывает, что $r_n(x)$ служит делителем для $r_{n-1}(x)$. Отсюда следует, что оба слагаемых правой части предпоследнего равенства делятся на $r_n(x)$, а поэтому $r_n(x)$ будет делителем и для $r_{n-2}(x)$. Далее, таким же путем, поднимаясь вверх, мы получим, что $r_n(x)$ является делителем и для $r_{n-3}(x), \dots, r_2(x), r_1(x)$. Отсюда ввиду второго равенства, будет следовать, что $r_n(x)$ служит делителем для $g(x)$, а поэтому, на основании первого равенства, - и для $f(x)$.

Возьмем теперь произвольный общий делитель $\varphi(x)$ многочленов $f(x)$ и $g(x)$. Так как левая часть и первое слагаемое правой части первого из равенств делятся на $\varphi(x)$, то $r_1(x)$ также будет делиться на $\varphi(x)$. Переходя ко второму и следующему равенствам, таким же способом получим, что на $\varphi(x)$ делятся многочлены $r_2(x), r_3(x), \dots$. Наконец, если уже будет доказано, что $r_{n-2}(x)$ и

$r_{n-1}(x)$ делится на $\varphi(x)$, то из предпоследнего равенства получим, что $r_n(x)$ делится на $\varphi(x)$. Таким образом, $r_n(x)$ на самом деле будет наибольшим общим делителем для $f(x)$ и $g(x)$.

Применяя алгоритм Евклида к многочленам с целыми коэффициентами, можем, чтобы избежать дробных коэффициентов, умножить делимое или сократить делитель на любое не равное нулю число, причем не только начиная какое-либо из последовательных делений, но и в процессе самого этого деления. Это будет приводить к искажению частного, но интересующие нас остатки будут приобретать лишь некоторый множитель нулевой степени, что при разыскании наибольшего общего делителя допускается.

Пример

Найти наибольший общий делитель многочленов

$$f(x) = x^5 + x^4 - x^3 - 2x - 1 \text{ и } g(x) = 3x^4 + 2x^3 + x^2 + 2x - 2$$

Решение. Совершим требуемые деления с остатком:

$$\begin{array}{r} x^5 + x^4 - x^3 - 2x - 1 \quad 3x^4 + 2x^3 + x^2 + 2x - 2 \\ \underline{3x^5 + 3x^4 - 3x^3 - 6x - 3} \quad x + 1 \\ 3x^5 + 2x^4 + x^3 + 2x^2 - 2x \\ \underline{x^4 - 4x^3 - 2x^2 - 4x - 3} \\ 3x^4 - 12x^3 - 6x^2 - 12x - 9 \\ \underline{3x^4 + 2x^3 + x^2 + 2x - 2} \\ -14x^3 - 7x^2 - 14x - 7 \\ \underline{2x^3 + x^2 + 2x + 1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x^4 + 2x^3 + x^2 + 2x - 2 \quad 2x^3 + x^2 + 2x + 1 \\ \underline{6x^4 + 4x^3 + 2x^2 + 4x - 4} \quad 3x + 1 \\ 6x^4 + 3x^3 + 6x^2 + 3x \\ \underline{x^3 - 4x^2 + x - 4} \\ 2x^3 - 8x^2 + 2x - 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x^3 + x^2 + 2x + 1 \\ \hline -9x^2 - 9 \\ \hline x^2 + 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x^3 + x^2 + 2x + 1 \quad x^2 \neq 1 \\ \hline 2x^3 + 2x \quad 2x \neq 1 \\ \hline x^2 + 1 \\ \hline x^2 + 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

Построение алгоритма Евклида закончено. Ее последний член $x^2 + 1$ является наибольшим общим делителем исходных многочленов.

Список литературы

1. Стойлова Л. П. Математика. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 424 с.
2. Табачников С. Л. Многочлены. - 2-е изд., пересмотр. - М: ФАЗИС, 2000. - 200 с.

УДК 51

«МОДЕЛИРОВАНИЕ» В ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКАХ

Карпикова Марина Александровна

студент магистратуры

Саутиева Зейнап Амар-Алиевна

студент магистратуры

Шумакова Ольга Андреевна

студент магистратуры

Орловский государственный университет имени Тургенева,
город Орел

***Аннотация:** принцип моделирования в обучении математике означает, во-первых, изучение и понимание самого содержания курса математики с точки зрения модели; во-вторых, формирование у школьников умений и навыков математического моделирования; и в-третьих, широкое использование моделей для развития внутренней мыслительной деятельности и научно-теоретического стиля мышления. Все это формируется в школьном курсе математики.*

***Ключевые слова:** учебник, моделирование, математическая модель, задача, параграф.*

Имея дело с моделями, и решая задачи с их помощью, учащиеся не знакомы с определением понятия «модель». Практически во всех учебниках и программах отсутствуют такие понятия, как «модель» и «математическая модель». Исключение составляют учебники таких авторов, как А.Г.Мордкович и Л.Г.Петерсон.

Рассмотрим линии учебников этих авторов с 5-го по 9 класс включительно.

Впервые понятия «модель», «математический язык», «математическая модель» вводятся в 5 классе. Как в учебнике «Математика 5 класс» Л.Г.Петерсон, так и в учебнике А.Г.Мордковича предлагается для изучения тема «Математические модели», которая рассматривается в течение несколько параграфов, и далее весь материал опирается на понятия «математическая модель» и «моделирование».

Материал учебников предусматривает возможность работы по ним детей разного уровня подготовки. Эти учебники направлены на «развитие логического мышления, творческих способностей школьника и повышения интереса к математике» [2]. Учебники данных авторов допускают учащимся самостоятельно добывать знания. С первых уроков ученики выполняют задания, направленные на формирование умений сравнивать, обобщать, классифицировать, рассуждать. Большая часть заданий требует от учащихся творческого подхода.

Новый материал предоставляется не с помощью готовых знаний, а через самостоятельное «открытие» и изучение его учениками. Учащиеся с большим интересом и удовольствием выполняют эти задания.

В учебниках в системе даны задания на «развитие логики, мышления, развитие всех видов памяти, творческих способностей» [2].

В учебнике Мордковича на тему «Математические модели» выделяется 4 пункта: перевод условия задачи на математический язык; работа с математическими моделями; метод проб и ошибок; метод перебора.

А у Петерсон сначала на изучение дан параграф «Математический язык», а затем «Математическая модель».

В первом параграфе рассказывается о понятии «математический алфавит», необходимости наличия специального языка и отличие его от обычного.

Во втором – вводится понятие математическая модель на примере двух различных задач, и показано как можно, имея половину условия задачи и ее модель, составить условие до конца.

Авторы обоих учебников показывают, что, в совершенно разных, на

первый взгляд, двух задачах применяется одна и та же математическую модель, сразу указывая на ценность математического моделирования: одна и та же модель может описывать различные события. Авторы наглядно показывают применение двух математических моделей на примере одной задачи. А для того, чтобы построить правильную математическую модель, надо прежде всего научиться переводить условия задач с родного языка на специальный - математический.

В обоих учебниках представлены формулировки заданий, характерные для метода моделирования: составьте выражения для ответа на вопросы задач; придумайте задачи, в которых математической моделью являются следующие выражения; среди данных задач найдите такие задачи, математические модели которых совпадают; постройте математическую модель; составьте схему к задаче; переведите условие задачи с русского языка на математический, или наоборот; составьте таблицу по условию задачи; запишите математическую модель задачи, используя для обозначения неизвестных величин буквы x и y .

В 6 классе уже не встречаются задания с явными формулировками, характерными для метода моделирования, но каждая текстовая задача подразумевает составление математической модели, что дети должны помнить из 5-го класса.

В 6 классе учебники ориентированы на дальнейшее применение математических моделей в решении текстовых задач. Школьники продолжают оперировать с моделями, что создает предпосылки для еще более осознанного понимания данной темы.

Отдельных параграфов или тем в учебнике не выделяется, однако почти в каждой теме можно встретить такие задания, формулировки которых характерны для метода моделирования: составьте выражения к задачам; постройте графическую модель; постройте математическую модель; составьте схему к задаче; переведите условие задачи на математический язык.

Анализируя учебник 7 класса Петерсон, теме: «Математическое моделирование» посвящена самая первая глава. Рассматривается 2 параграфа: «Математический язык» и «Математическая модель».

Сначала автор советует провести беседу, направленную на освоение понятия математического языка, и предлагает для закрепления задачи по переводу конкретных ситуаций на математический язык и обратно. Затем понятие «математическая модель» автор считает целесообразно вводить при помощи системы заданий на составление математической модели реальной ситуации и составление задачных ситуаций по готовой математической модели.

В учебнике изучение решения текстовых задач начинается также с темы «Математическое моделирование». Выделяется 2 раздела: «Математическая модель реальной задачи» и «Основные требования к математической модели».

Автор считает: «Для того, чтобы решение было получено максимально простым и удобным способом, математическая модель должна быть достаточно простой». Поэтому, одним из важнейших требований математической модели является достаточная полнота. «Математическая модель должна отражать все существенные для решения задачи свойства объекта.» И если ранее при моделировании задач школьники сталкивались лишь с уравнениями, то в 7 классе соотношения уже понимаются в более широком смысле, то есть в виде неравенств.

Также в данных учебниках, рассматриваются различные виды математических моделей, и выделяются три этапа математического моделирования. По данной теме предлагаются задачи по трем направлениям: переход от реальной ситуации к математической модели; по заданной математической модели описать словами адекватную реальную ситуацию; решить задачу, выделив три этапа математического моделирования.

Сохраняются те же формулировки заданий не только в рамках изучаемой темы, но и на протяжении всего учебника.

В дальнейшем в программе алгебры 8 – 9 классов в данных учебниках тема «Математическая модель» отдельной главой или параграфом не выделяется, но при изучении тем «Умножение многочлен на одночлен», «Линейная функция», «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными», «Алгебраические дроби», «Рациональные уравнения», «Системы неравенств», «Системы

уравнений », «Прогрессии» присутствуют такие формулировки заданий, характерных для метода моделирования как «Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования » и «Запишите на математическом языке следующие высказывания».

При объяснении решения текстовых задач даны объяснения метода выбора переменных, хода рассуждений, даны различные виды вспомогательных моделей. Для развития навыков по решению текстовых задач предложено большое количество задач с различными фабулами и различной степени сложности. Все задачи предлагается решить с выделением трех этапов математического моделирования.

Таким образом, наглядные пособия и моделирование должны широко, но разумно использоваться в процессе обучения математике.

Список литературы

1. Горстко, А.Б. Познакомьтесь с математическим моделированием Текст А.Б. Горстко М. Знание, 1991 160 с. 1
2. Обойщикова, И. Г. Обучение моделированию учащихся 5 – 6 классов при изучении математики / И. Г. Обойщикова. - Саранск, 2002.

УДК 51

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

Карпикова Марина Александровна

студент магистратуры

Верещагина Лилия Сергеевна

студент магистратуры

Орехова Светлана Сергеевна

студент магистратуры

Орловский государственный университет имени Тургенева,
город Орел

***Аннотация:** умения использовать метод моделирования должны начинаться формироваться еще в 1-4 классах, а впоследствии в 5-6 классах, где вводятся текстовые задачи, описывающие реальные или приближенные к реальным ситуации на математическом языке, и в 7-9 классах, когда работа направлена уже на отработку умения решать задачи с помощью моделирования. В основе решения текстовых задач как раз и лежит математическое моделирование.*

***Ключевые слова:** математическая модель, математический язык, текстовая задача, учащиеся.*

Задачи на моделирование обеспечивают:

- развитие графических навыков учащихся;
- развитие зрительного восприятия;
- развитие мышления, потому что для выполнения любого, даже

элементарного, действия требуется включение мышления.

Каждая задача состоит из трех этапов: построение математической модели, работа с математической работой и ответ на вопрос задачи.

Первый этап предполагает перевод задачи на математический язык, непосредственно создание математической модели. В роли математической модели в 1-4 классах могут быть простые фигуры (кружки, квадратики, прямоугольники, отрезки, овалы и другое); в 5-6 – схемы, таблицы, уравнения; в 7 классе – уравнения и неравенства; в 8-9 классах – системы уравнений и неравенств. Процесс ведется от простого к сложному, от конкретного к абстрактному, то есть от предметного моделирования к графическому.

Второй этап предусматривает решение задачи по уже выбранной модели и включает различные задания на преобразование задачи, сравнение, решение уравнений и т.д., то есть занятие с «чистой» математикой, работу только с математической моделью.

На третьем этапе используют полученное решение, чтобы ответить на вопрос задачи.

Обучение решению текстовых задач с помощью моделирования необходимо начинать тогда, когда учащиеся научатся четко и аккуратно выполнять графические построения, то есть в начальной школе.

Главное для каждого ученика 1-4 класса — понять задачу, то есть осмыслить, о чем задача, что в ней известно, что надо узнать, как связаны между собой данные, данные и искомые параметры.

По окончании начальной школы ученики продолжают курс обучения математики, но на более высоком уровне трудности. В начале обучения в основной школе мы предлагаем учащимся задания, которые помогут закрепить знания, полученные учениками ранее.

При дальнейшем обучении ученики знакомятся с тремя этапами процесса моделирования, что систематизирует решение каждой математической задачи. Главная цель на данном этапе – закрепить умения решать текстовые задачи с

помощью метода моделирования, уже выделяя три этапа [1].

Для лучшего закрепления решения задач с помощью моделирования, на каждом уроке обязательно должно уделяться время на решение одной текстовой задачи.

Как в 5-м, так еще и в 6 классе учащиеся используют, как правило, два способа: арифметический и алгебраический. При выборе второго метода на первом этапе решения задачи школьники сначала выбирают неизвестную величину, которую обозначают буквой, затем устанавливают взаимосвязь между неизвестной и известной величиной, и составляют уравнение. Все взаимосвязи, заданные в условии задачи, описываются полученным уравнением.

К началу седьмого класса ученики уже богаты жизненным опытом, хорошо усваивают текст задач и в основном могут составить план решения самостоятельно, без помощи учителя. Поэтому рационально будет на первых уроках ввести несколько задач на моделирование. Это можно сделать в виде работы у доски, или самостоятельной работы.

В 7 классе появляется такое новое понятие, как неравенства. Школьники начинают применять эту модель и к текстовым задачам.

В дальнейшем, когда школьники переходят к задачам на составление такой модели, как система уравнений или неравенств, то и в 8, и в 9 классах возникают сложности в том, что нужно вводить ни одну переменную, а две. Решая систему уравнений или неравенств, школьники часто неверно выражают одни переменные через другие, а также забывают все условия перевести в одинаковые единицы измерения, что в дальнейшем влечет за собой ошибки.

Как только школьники быстро начнут справляться с такого рода заданиями, следует приступать к решению задач с большим уровнем трудности, что заставит учащихся внимательнее и более осознанно подходить к их анализу и решению.

Так как много времени на уроке невозможно уделить, то следует использовать дополнительные задания на дом, факультативные занятия. Для еще

большей заинтересованности детей, стоит задать им домашнее задание соревновательного характера, например, на составление самой интересной, необычной задачи с ее решением, моделью которой будет система уравнений или неравенств, где пригодятся не только их умственные способности, но творческий подход.

Таким образом, процесс моделирования текстовой задачи увеличивает мыслительную активность детей, благоприятствует развитию логического, абстрактного мышления, а, значит, процесс решения задач становится более приятным и интересным [2]. Использование графического моделирования при решении текстовых задач помогает более качественно анализировать задачи, осознанно искать ее решения, обосновывать выбор арифметических действий и предотвратит многие ошибки при решении задач. Также весьма важным является создание моделей на глазах у детей или самими учащимися в процессе решения задачи, поскольку это обеспечит глубокое понимание задачи, усвоение связей между данными и искомым.

Список литературы

1. Володарская, И. Моделирование и его роль в решении задач/ И. Володарская, Н. Салмина// Математика. - 2006. - №18 – С 2-7.
2. Зайцева, С.А. Организация работы над текстовой задачей на основе модели. [Текст] / С.А. Зайцева, И.И. Целищева // Начальное образование. – 2007.– № 4.– С. 9-15.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37

МЕТОДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Шумакова Ольга Андреевна

студент магистратуры, 2 курс

Саутиева Зейнап Амар-Алиевна

студент магистратуры, 2 курс

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, г. Орёл

***Аннотация:** Методы обучения в педагогике предназначены для передачи знаний от учителя к ученику. Для достижения наилучших результатов в процессе воспитания и обучения необходимым условием является сочетание основных методов с нетрадиционными.*

***Annotation:** Training methods in pedagogics are intended for transfer of knowledge from the teacher to the pupil. For achievement of the best results in the course of education and training a necessary condition is the combination of the main methods with nonconventional.*

***Ключевые слова:** методы обучения, классификация методик обучения, самостоятельная работа, закрепление материала, проверка и оценка знаний.*

***Keywords:** training methods, classification of techniques of training, independent work, material fixing, check and assessment of knowledge.*

Методы обучения выступают в качестве процесса взаимодействия учителя с учащимися. В результате происходят передача и усвоение знаний, умений и навыков, предусмотренных содержанием обучения.

В современной педагогике есть классификация методик обучения, которая

исходит из источника получения знаний. Основными методами выступают: словесный, практический и наглядный. Достаточно применяемыми стали и нетрадиционные способы обучения, которые предполагают внесение в процесс значительной доли творчества.

Словесный. Основой данного метода является слово, а задача педагога состоит в том, чтобы дать информацию детям с помощью слов. Словесный прием является главным в системе обучения, так как позволяет передать большой объем информации за короткое время.

К словесному методу обучения можно отнести: рассказы, лекции, объяснения, беседы, дискуссии, а также самостоятельные работы с учебниками.

Практический. Главной целью этого приема считается активная практическая деятельность учащихся.

Практические методы обучения могут предлагаться как:

- упражнения (учениками должны выполняться умственные, либо практические действия, целью которых является овладение конкретными навыками);
- лабораторные и практические работы, во время выполнения которых ученики изучают какие-либо явления с помощью оборудования или обучающих машин;
- дидактические игры – моделирование изучаемых процессов или явлений.

Наглядный. Данный прием предполагает использование в период обучения наглядных пособий или иных средств, отражающих суть изучаемых объектов, процессов или явлений.

Наглядные методы разделяют на две группы:

1. Иллюстрации (рисунков, таблиц, карт);
2. Демонстрации (просмотр кинофильмов и проведение опытов).

Второй метод считается наиболее эффективным, поскольку имеет огромные возможности воздействия на сознание человека. Применение компьютера и современных технологий позволяет внедрять все новые средства в систему наглядных методов.

Закрепление изучаемого материала.

Объяснение педагогом материала является начальной ступенью в процессе обучения. Не менее важной составляющей усвоения знаний учащимися является последующая работа по усвоению полученного материала, который включает в себя закрепление, запоминание и осмысление изложенной на уроке информации. К основным приемам закрепления материала можно отнести беседу, опросы и работу с учебником.

1. Беседа включает повторение изученного материала.

2. Повторение может быть простым, резюмирующим и систематизирующим. Последние два вида имеют большое значение для развития мышления и умения сосредотачиваться на материале.

3. Работа с учебником дает возможность ученикам акцентировать внимание на моментах, которые показались им наиболее сложными.

Игровые методы в педагогике также служат хорошей платформой для закрепления материала: интеллектуальные или ролевые игры с большим успехом используются в учебных заведениях.

Самостоятельная работа учащихся по усвоению пройденного материала.

Основными методами самостоятельного усвоения материала являются: работа с учебником (поскольку происходит вдумчивое изучение и осмысление материала); тренировочные упражнения (здесь можно применять решение математических задач или запоминание исторических данных); лабораторные занятия.

Одним из обязательных условий подготовки учеников к работе по самостоятельному усвоению материала выступает проведение учителем обстоятельного разъяснения. Педагог должен убедиться в том, что материал всем понятен и не вызывает каких-либо трудностей.

Помимо этого задания не должны быть слишком сложными, для того чтобы у детей не было чувства, что они не способны выполнить поставленную задачу.

Проверка и оценка знаний.

Важнейшим компонентом обучения считается регулярная проверка и оценка знаний в течение учебного года. Педагог может оценить, насколько хорошо усвоен материал учениками, и, если понадобится, изменить ход учебного процесса.

Основные методы проверки и оценки знаний:

- текущая (в ходе учебных занятий);
- четвертная (по итогам учебной четверти);
- годовая (по итогам года);
- переводные и выпускные экзамены.

Также к методам проверки знаний можно отнести контрольные работы, оценку домашних заданий.

Все перечисленные выше средства обучения применяются не только в общей системе образования, но и в специальной педагогике, одной из главных отраслей которой является коррекционная педагогика, которая разрабатывает основы образовательного процесса для детей с отклонениями в развитии.

Список литературы

1. Бабанский Ю.К. Выбор методов обучения в средней школе. - М., 1989.
2. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика: Учебник для вузов - СПб.: Питер, 2000.
3. Савин Н. В. Педагогика. М., Просвещение, 1978.

«Научные исследования: проблемы и перспективы»
II Международная научно-практическая конференция
Научное издание

Научно-исследовательский центр «Иннова»
353440, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Крымская, 216, оф. 32/2
Тел.: 8 (918) 38-75-390; 8 (861) 333-44-82
Подписано к использованию 29.01.2019 г.
Объем 465 Кбайт. Электрон. текстовые данные

