

*Журнал «Научное обозрение»
Педагогические науки»
зарегистрирован Федеральной службой
по надзору в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № ФС77-57475
ISSN 2500-3402*

Импакт-фактор РИНЦ – 0,661

*Учредитель, издательство и редакция:
ООО НИЦ «Академия Естествознания»*

*Почтовый адрес: 105037, г. Москва, а/я 47
Адрес редакции и издателя: 410056, Саратовская
область, г. Саратов, ул. им. Чапаева В.И., д. 56*

**Founder, publisher and edition:
LLC SPC Academy of Natural History**

**Post address: 105037, Moscow, p.o. box 47
Editorial and publisher address: 410056,
Saratov region, Saratov, V.I. Chapaev Street, 56**

*Подписано в печать 29.10.2021
Дата выхода номера 30.11.2021
Формат 60×90 1/8*

*Типография
ООО НИЦ «Академия Естествознания»,
410035, Саратовская область,
г. Саратов, ул. Мамонтовой, д. 5*

**Signed in print 29.10.2021
Release date 30.11.2021
Format 60×90 8.1**

**Typography
LLC SPC «Academy Of Natural History»
410035, Russia, Saratov region,
Saratov, 5 Mamontovoi str.**

*Технический редактор Байгузова Л.М.
Корректор Галенкина Е.С., Дудкина Н.А.*

*Тираж 1000 экз.
Распространение по свободной цене
Заказ НО 2021/5
© ООО НИЦ «Академия Естествознания»*

Журнал «НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ» выходил с 1894 по 1903 год в издательстве П.П. Сойкина. Главным редактором журнала был Михаил Михайлович Филиппов. В журнале публиковались работы Ленина, Плеханова, Циолковского, Менделеева, Бехтерева, Лесгафта и др.

Journal «Scientific Review» published from 1894 to 1903. P.P. Soykin was the publisher. Mikhail Filippov was the Editor in Chief. The journal published works of Lenin, Plekhanov, Tsiolkovsky, Mendeleev, Bekhterev, Lesgaft etc.



М.М. Филиппов (M.M. Philippov)

С 2014 года издание журнала возобновлено
Академией Естествознания

**From 2014 edition of the journal resumed
by Academy of Natural History**

Главный редактор: Н.Ю. Стукова
Editor in Chief: N.Yu. Stukova

Редакционная коллегия (Editorial Board)
А.Н. Курзанов (A.N. Kurzanov)
М.Н. Бизенкова (M.N. Bizenkova)
Н.Е. Старчикова (N.E. Starchikova)
Т.В. Шнуровозова (T.V. Shnurovozova)

НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ • ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

SCIENTIFIC REVIEW • PEDAGOGICAL SCIENCES

www.science-education.ru

2021 г.



***В журнале представлены научные обзоры,
статьи проблемного
и научно-практического характера***

***The issue contains scientific reviews,
problem and practical scientific articles***

СОДЕРЖАНИЕ

Педагогические науки (13.00.01, 13.00.02, 13.00.03, 13.00.04, 13.00.05, 13.00.08)**СТАТЬИ**

- ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ РЕШАТЬ ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ ИНФОРМАТИКЕ
Васева Е.С., Михеева А.С. 5
- ЗНАКОМСТВО С КАЧЕСТВЕННОЙ ТЕОРИЕЙ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.
ЭЛЕМЕНТАРНОЕ ВВЕДЕНИЕ
Булекбаев Д.А., Морозов А.В. 10

Филологические науки (10.02.01, 10.02.02, 10.02.03, 10.02.04, 10.02.19, 10.02.20, 10.02.21, 10.02.22)**СТАТЬИ**

- ГИБРИД «МЕЖДУ НАМИ» В ЗОНЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕДЛОЖНО-ПАДЕЖНЫХ ФОРМ
МЕСТОИМЕНИЙ-СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ И ВВОДНО-МОДАЛЬНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ
Шигуров В.В. 24

Психологические науки (19.00.01, 19.00.02, 19.00.03, 19.00.04, 19.00.05, 19.00.06, 19.00.07, 19.00.10, 19.00.12, 19.00.13)**СТАТЬИ**

- СОВЛАДАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ ЗАЩИТНЫХ
МЕХАНИЗМОВ ПСИХИКИ ЧЕЛОВЕКА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПРОБЛЕМЫ
Серебрякова Т.А., Курьлева В.С. 29

Педагогические науки (13.00.01, 13.00.02, 13.00.03, 13.00.04, 13.00.05, 13.00.08)**СТАТЬИ**

- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТИМОЛОГИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОЙ
ЛЕКСИКЕ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВОГО ПРОФИЛЯ
Флеров О.В. 34
- ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ
Курило Ю.А. 42
- ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ МЕЖНАЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ
В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ
Лукьянова О.Л., Исхакова Н.А. 47
- РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ООП ВО)
Горгоц О.В., Горгоц К.Г. 52

CONTENTS
Pedagogical sciences (13.00.01, 13.00.02, 13.00.03, 13.00.04, 13.00.05, 13.00.08)
ARTICLES

FORMATION OF SKILLS TO SOLVE TEXT PROBLEMS USING A TABLE PROCESSOR
WHEN TEACHING PUPILS IN INFORMATICS

Vaseva E.S., Mikheyeva A.S. 5

INTRODUCTION TO THE QUALITATIVE THEORY OF DYNAMICAL SYSTEMS.
BASIC INTRODUCTION

Bulekbaev D.A., Morozov A.V. 10

Philological sciences (10.02.01, 10.02.02, 10.02.03, 10.02.04, 10.02.19, 10.02.20, 10.02.21, 10.02.22)
ARTICLES

A HYBRID «BETWEEN US» IN THE INTERACTION AREA OF PROSPECTIVE-APPROPRIATE
FORMS OF NONNONS AND CROWN-MODAL EXPRESSIONS

Shigurov V.V. 24

Psychological sciences (19.00.01, 19.00.02, 19.00.03, 19.00.04, 19.00.05, 19.00.06, 19.00.07, 19.00.10, 19.00.12, 19.00.13)
ARTICLES

COORDINATING BEHAVIOR AS THE MOST IMPORTANT COMPONENT OF THE PROTECTIVE
MECHANISMS OF HUMAN PSYCHE: A THEORETICAL OVERVIEW OF THE PROBLEM

Serebryakova T.A., Kuryleva V.S. 29

Pedagogical sciences (13.00.01, 13.00.02, 13.00.03, 13.00.04, 13.00.05, 13.00.08)
ARTICLES

USING ETYMOLOGICAL LINKS IN TEACHING ENGLISH LEXIS
TO NON-LINGUIST STUDENTS

Flerov O.V. 34

OVERVIEW OF THE USE OF ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL
TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Kurilo Yu.A. 42

FORMATION OF A CULTURE OF INTERETHNIC COMMUNICATION
IN THE SENIOR PRESCHOOL AGE

Lukyanova O.L., Iskhakova N.A. 47

THE RECOMMENDATIONS ABOUT PLANNING AND USE OF ESTIMATED
MEANS AT IMPLEMENTATION OF THE MAIN EDUCATIONAL
PROGRAM OF THE HIGHER EDUCATION (OOP IN)

Gorgots O.V., Gorgots K.G. 52

СТАТЬИ

УДК 372.8

**ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ РЕШАТЬ ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА
ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ ИНФОРМАТИКЕ**

Васева Е.С., Михеева А.С.

*Нижнетагильский государственный социальнопедагогический институт (филиал)
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессиональнопедагогический университет»,
Нижний Тагил, e-mail: e-s-vaseva@mail.ru, mikheeva.1998@yandex.ru*

Решение текстовых задач является обязательным элементом процесса обучения информатике в школе. Организация решения задачи через построение структуры в табличном виде характеристик явлений и предметов является актуальным и востребованным способом достижения личностных результатов у обучающихся, дает возможность демонстрации связи содержания учебных предметов с практикой, развития логического мышления, формирования умений структурировать и анализировать информацию, осуществлять рефлексию полученных результатов. Решение текстовых задач при использовании табличного процессора позволяет продемонстрировать значимость информационно-коммуникационных технологий как средств достижения результата в различных предметных областях. Процесс решения текстовой задачи с помощью табличного процессора может быть разделен на несколько этапов: анализ текста задачи, перевод условий текста задачи в табличную форму, установление соотношений между данными, непосредственное решение задачи, проверка и оценка результата решения. Рассмотрены возможности применения ряда методических приемов: медленного чтения, мозгового штурма, концептуальной таблицы, кластера, лови ошибку, изменения начальных данных, решения обратной задачи, аналитического приема. Приемы обсуждаются в аспекте особенностей решения текстовой задачи при использовании табличного процессора и обозначенных этапов.

Ключевые слова: задача, текстовая задача, этапы решения задачи, табличная модель, табличный процессор, методический прием

**FORMATION OF SKILLS TO SOLVE TEXT PROBLEMS USING A TABLE
PROCESSOR WHEN TEACHING PUPILS IN INFORMATICS**

Vaseva E.S., Mikheyeva A.S.

*Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute (branch) of Federal State Autonomous educational institution
«Russian state vocational pedagogical University», e-mail: e-s-vaseva@mail.ru, mikheeva.1998@yandex.ru*

The solution of word problems is an indispensable element of the process of teaching computer science at school. The organization of the solution of the problem through the construction of a structure in a tabular form of the characteristics of phenomena and objects is a relevant and popular way to achieve personal results in students, it makes it possible to demonstrate the connection between the content of educational subjects and practice, the development of logical thinking, the formation of skills to structure and analyze information, and reflect on the results obtained. Solving word problems using a spreadsheet processor allows you to demonstrate the importance of information and communication technologies as a means of achieving results in various subject areas. The process of solving a word problem using a spreadsheet processor can be divided into several stages: analyzing the problem text, translating the conditions of the problem text into tabular form, establishing relationships between the data, directly solving the problem, checking and evaluating the solution result. The possibilities of using a number of methodological techniques are considered: slow reading, brainstorming, conceptual table, cluster, catch an error, changing the initial data, solving an inverse problem, an analytical technique. The techniques are discussed in terms of the features of solving a word problem using a spreadsheet processor and the indicated stages.

Keywords: task, word task, stages of solving the problem, tabular model, tabular processor, methodical reception

Одним из самых значимых способов развития логического мышления, интеллекта школьников являются учебные задачи. Именно организация процесса решения учебной задачи позволяет создать условия для формирования «умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы» [1].

Решение задач является обязательным элементом содержания обучения всем школьным предметам, в том числе и информатике. В обучении информатике преобладают текстовые задачи или, если в содержании идет речь о реальных или вымышленных событиях, фактах, процессах – сюжетно-текстовые [2]. Специфика текстовых задач заключается в том, что в тексте не отражается последовательность действий, необходимая для решения задачи. Способов решения таких задач может быть несколько, таким образом, от обучающегося требуется не только

непосредственно получить ответ, но и выбрать способ решения. Процесс решения задач должен формировать у школьника практические умения, которые пригодятся ему в повседневной жизни. Поэтому организация решения задачи через построение структуры в табличном виде явлений, предметов, его свойств и характеристик является актуальным и востребованным способом для демонстрации связи содержания учебных предметов с собственным жизненным опытом, ведь в повседневной жизни человеку постоянно приходится сталкиваться с представлением информации в табличном виде: школьный дневник, журнал успеваемости, прайс-лист товаров или услуг, табель учета рабочего времени и т.д. Преодоление сложности представления информации в табличном виде говорит о «владении первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации» [3].

Кроме того, решение текстовых задач с использованием табличного процессора позволяет понять значимость подготовки в области информатики и информационно-коммуникационных технологий. Табличный процессор является рациональным средством решения задач, условия которых могут быть формализованы в виде таблицы, позволяет обрабатывать таблично организованную информацию, производить расчёт данных, визуально представлять начальные данные и результаты решения в виде графиков и диаграмм.

Целью исследования является выявление методических условий для формирования умения решать текстовые задачи с помощью табличного процессора в курсе информатики.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось с использованием теоретических и эмпирических методов: анализа научной литературы и нормативных документов, прогнозирования, наблюдения за организацией учебного процесса в школе при изучении обучающимися темы «Табличный процессор».

Результаты исследования и их обсуждение

В формулировке текстовой задачи нет отражения зависимости между данными и искомыми величинами в явном виде. Текстовая задача включает вопрос, который нуждается в ответе с учетом описанных условий [4]. Условия описываются на естественном, понятном ребенку языке, включают требования дать количественную или качественную характеристику описан-

ной ситуации или установить вид отношения между характеристиками [5].

Решение текстовых задач в курсе информатики с помощью структурирования информации и при использовании табличного процессора обладает рядом преимуществ, позволяет достичь личностных результатов обучения.

1. Процесс решения задачи требует навыка систематизации данных у обучающихся.

2. Решение задачи подразумевает структурирование содержания задачи.

3. Задача требует выделения зависимых данных и величин.

4. Задача может иметь несколько табличных моделей, что заставляет обучающихся анализировать, рассуждать, обосновывать.

5. Содержание задачи охватывает разные предметные области, что позволяет организовать межпредметные связи.

Существуют общие подходы, предполагающие разделение процесса решения задачи на ряд этапов. Представление о процессе решения задачи как о сложном поэтапном процессе позволяет сформировать работу [6] Л.М. Фридмана и Е.Н. Турецкого. Авторы выделяют восемь этапов: анализ задачи, схематическая запись задачи, поиск способа решения, осуществление решения, проверка решения, исследование задачи, формулирование ответа задачи, анализ решения. В других работах методистов по большей части этапы согласованы с обозначенными, где-то этапы объединяются в более обобщенные группы [7], в некоторых уточняются и детализируются для определенного учебного предмета или возрастной категории обучающихся [8–10].

В текущем исследовании будем рассматривать процесс решения текстовой задачи в курсе информатики при использовании табличного процессора как совокупность 5 этапов: анализ задачи, перевод условий текста задачи в табличную форму, установление соотношений между данными, непосредственное решение задачи, проверка и оценка результата решения. Рассмотрим этапы в аспекте возможных методических приемов и получаемых на каждом результатов. Понимание алгоритма и овладение приемами может позволить обучающимся в дальнейшем самостоятельно решать задачи из различных предметных областей с помощью табличного процессора.

1. Анализ текста задачи.

Главная задача данного этапа – осознание и представление обучающимся ситуации, описанной в тексте задачи, выделение специфических для задачи частей текста, таких как условие, вопрос, известные дан-

ные, неизвестные искомые величины. Также на этапе анализа текста задачи необходимо определить логическую взаимосвязь известных и искомых данных.

Для дальнейшего структурирования в виде таблицы информации, описанной в задаче, необходимо выделить «участников» задачи и общие характеристики «участников». Для каждого «участника» определить, какие «характеристики» известны, а какие нет.

Приемы, используемые на данном этапе, должны способствовать фокусировке на тщательном прочтении предлагаемого текста, выделении основных структурных единиц текста (в нашем случае на информации об «участниках» задачи, их характеристиках, величинах, которые необходимо найти).

Приемы, используемые на данном этапе:

– Прием «медленное чтение». Прием, позволяющий сопроводить процесс чтения процессом мышления [11]. Преподаватель или сам ученик достаточно медленно читает условия задачи, что способствует осмыслению текста, осознанному восприятию. Результативности применения приема будет способствовать необходимость выполнения дополнительных заданий, например ответа на ряд вопросов, запись условий задачи в краткой форме, поиск определенной информации в тексте. Кроме того, для понимания целостного смысла текста задачи можно предложить обучающимся самим составить список вопросов, при этом обозначить, что при ответе на них не должно остаться недостающих данных.

– Прием «мозговой штурм». Прием, позволяющий решить проблемы за счет активизации творческого потенциала группы людей [12]. В нашем случае проблема, которая озвучивается перед обучающимися – необходимость выделения структурных единиц в тексте задачи, определение «участников» и их общих «характеристик». Обучающиеся предлагают возможные варианты ответа, учитель фиксирует их. Смыслом применения приема является фиксирование максимально возможного количества идей, обучающиеся ориентируются на уже предложенные, стремятся придумать новые. Дальнейшее обсуждение всех идей, выделение приемлемых и несоответствующих также обладает дидактическим потенциалом, так как позволяет развивать у обучающихся умения анализировать, логически размышлять, отстаивать точку зрения.

Успешное прохождение этапа анализа текста задачи является необходимым условием для дальнейшего преобразования ус-

ловий задачи в виде новых форм – формул, графиков, диаграмм, таблиц.

2. Перевод условий текста задачи в табличную форму.

Второй этап предполагает перевод текста в форму модели, в нашем случае моделью будет являться таблица, что позволяет обнаружить в ней свойства и отношения, которые часто с трудом выявляются при чтении текстовой задачи.

Полученная в результате данного этапа таблица представляет собой структуризацию информации, представленной в задаче. Эффективность модели (таблицы) оценивается по полноте внесенной информации, адекватности восприятия сюжетного текста, способам представления, правильности построения информационной структуры со связями заданного вида.

Особенностью данного этапа при решении текстовых задач с помощью табличных процессоров является необходимость проверки соответствия форматов заполненных ячеек условиям задачи.

Приемы, используемые на данном этапе:

– Прием «концептуальная таблица». Прием используется для графической организации условий задачи, сравнения нескольких объектов. При использовании приема выделяются объекты, которые располагаются в первый столбец, во второй, третий и последующие – черты и свойства, по которым происходит сравнение объектов.

– Прием «кластер». Прием систематизации материала в виде схемы (рисунка), когда выделяются смысловые единицы текста. При применении приема выделяют широкое понятие, а от него идут связи с другими объектами. Позволяет развивать умение систематизировать информацию, формирует навык осуществлять аналогии, устанавливать связи, рассматривать несколько объектов одновременно, а также способствует развитию системного мышления.

В результате прохождения этапа должна получиться таблица, оформленная в текстовом процессоре. Какие-то ячейки в полученной таблице окажутся незаполненными, их заполнение будет результатом следующего этапа.

3. Установление соотношений между данными.

Установление соотношений и связей связано с определением видов связи одних величин с другими, в частности для решения задачи необходимо определить зависимость искомых величин от данных. Особенностью реализации этапа при решении задач в табличном процессоре является необходимость отражения этой зависимости

в виде формулы, запись которой можно осуществить в ячейки табличного процессора.

Приемы:

– Прием «лови ошибку». Является универсальным приемом, суть которого заключается в том, что учитель намеренно допускает ошибку, исправление которой является задачей учащихся. При этом знаний, полученных обучающимися на предыдущих занятиях, должно быть достаточно для обнаружения этой ошибки [13].

Также на данном этапе могут быть использованы приемы «мозговой штурм», «дерево решений» и другие.

4. Решение задачи.

Результат, полученный на данном этапе, зависит от правильности установления соотношений между данными и вопросом задачи. Если идея решения задачи будет правильной, а зависимости определены верно, тогда расчеты выполняются средствами электронных таблиц.

5. Проверка и оценка решения задачи.

Основной идеей этапа является проверка того, как полученные результаты согласуются с исходными данными (условием) и вопросом задачи. При прохождении этапа обучающиеся должны оценить полученный результат, сделать выводы, при этом получить новую информацию.

Используемые приемы:

– Прием «изменение начальных данных». Основной целью данного этапа является выявление каких-либо закономерностей, особенностей при изменении тех величин, которые даны изначально в задаче. При этом учащиеся делают выводы, которые им помогут получить новую информацию. Для изменения начальных данных в табличном процессоре просто необходимо поменять значения в ячейках, в которых были определены данные. Кроме того, табличный процессор позволяет моментально пронаблюдать изменение зависимости, если она построена в виде графика или диаграммы.

– Прием «решение обратной задачи» [14]. Суть приема заключается в том, что при построении обратной задачи меняют местами условие и заключение (требование) исходной задачи. Прием дает возможность обучающимся проверить правильность решения, при этом получить дополнительную информацию о видах зависимостей.

– Аналитический прием (от данных к вопросу). В данном приеме необходимо ответить на ряд вопросов, например: «Что можно узнать, если известны определенные величины?», «Какой набор данных является достаточным для решения задачи?» и т.д.

Таблица отражает список этапов, а также приемы, которые могут быть использованы при решении текстовой задачи средствами электронных таблиц в контексте обозначенных этапов.

Приемы на разных этапах решения задач

Этап	Приемы
1. Анализ текста задачи	Медленное чтение, мозговой штурм
2. Перевод текста на язык математики	Концептуальная таблица, кластер
3. Установление соотношений между данными	Лови ошибку, дерево решений, мозговой штурм
4. Решение задачи	Аналитический прием
5. Проверка и оценка решения задачи	Изменение начальных данных, решение обратной задачи, построение графиков и диаграмм, аналитический прием

Заключение

Умение решать текстовые задачи с помощью табличного процессора заключается в нескольких основополагающих действиях (этапах): анализе текста задачи, построении модели задачи в виде таблицы, работе с построенной моделью (соотнесение зависимых величин и данных и непосредственное решение), проверке результата работы. На каждом этапе могут быть применены приемы обучения, которые позволят активизировать познавательную деятельность обучающихся, формировать способности планирования и выполнения действий, анализа и структурирования информации, умения видеть взаимосвязь между компонентами задачи. Решение текстовых задач при использовании табличного процессора дает возможность продемонстрировать возможности информационно-коммуникационных технологий при их применении в различных предметных областях.

Список литературы

1. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=LZZI3eSR77QqxhA6&cacheid=399AF8E1D156C97AE8084FDDA5817C61&mode=splus&base=LAW&n=372540&rnd=A0A6973A3A503D5E9ADB028233E044B7#kw9m3eSOghNrcsF5> (дата обращения: 21.09.2021).
2. Шарова О.П. Сюжетные задачи в обучении математике // Ярославский педагогический вестник. 2005. № 2 (43). С. 120–126.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 7–9 классы. Примерная учебная программа. М.: Бино. Лаборатория знаний, 2016. 30 с.

4. Фридман Л.М. Сюжетные задачи по математике: История, теория, методика: Учебное пособие для учителей и студентов педвузов и колледжей. М.: Школьная Пресса, 2002. 208 с.
5. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учебное пособие для учащихся педагогических училищ по специальности № 2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательных школ». М.: Просвещение, 1988. 320 с.
6. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. М.: Просвещение, 1989. 192 с.
7. Ручкина В. П. Курс лекций по теории и технологии обучения математике в начальных классах: учебное пособие. Екатеринбург: ФГБОУ ВО «Урал. гос. пед. ун-т», 2016. 313 с.
8. Матвеева Н.А. Решение текстовой задачи: этапы и приемы работы. [Электронный ресурс]. URL: <http://school2100.com/upload/iblock/3f1/3f1889fa75c28dc6983497478994af1e.pdf> (дата обращения: 21.07.2021).
9. Панцева Е.Ю., Кислякова О.П. Обучение навыкам самоконтроля при решении задач // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 70–3. С. 104–107.
10. Якушкина Е.В., Чиркова Н.И. Формирование логических универсальных учебных действий у младших школьников при обучении решению текстовых задач // Журнал педагогических исследований. 2020. Т. 5. № 3. С. 24–33.
11. Бегашева И.С., Патракова Н.Ф. Смысловое чтение и работа с текстом на уроках физики // Символ науки: международный научный журнал. 2017. Т. 2. № 4. С. 120–125.
12. Мандель Б.Р. Интерактивные занятия в школе: и снова о мозговом штурме // Школьные технологии. 2015. № 5. С. 115–124.
13. Егорова П.Е. Прием «лови ошибку!» как средство формирования универсальных учебных действий на уроках английского языка // Современные тенденции организации образовательного процесса: от идеи к результату: материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары: НОЧУ ДПО «Экспертно-методический центр», 2019. С. 107–110.
14. Краснова Л.И. Решение математических задач несколькими способами и решение обратных задач как способ формирования УУД учащихся // Государственные образовательные стандарты: проблемы преемственности и внедрения: сборник материалов всероссийской научно-практической конференции. Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2015. С. 337–341.

УДК 372.851

ЗНАКОМСТВО С КАЧЕСТВЕННОЙ ТЕОРИЕЙ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ. ЭЛЕМЕНТАРНОЕ ВВЕДЕНИЕ

Булекбаев Д.А., Морозов А.В.

ФГБОУ ВПО «Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского»,
Санкт-Петербург, e-mail: vka@mil.ru

В статье рассматриваются простейшие динамические системы с параметром $\dot{x} = f(x, \lambda)$ и $x_{n+1} = f(x_n, \lambda)$. Пространство состояний таких систем одномерно, так, что все траектории располагаются на вещественной оси. Обсуждаются типы траекторий, их свойства, типичные бифуркации, формулируются критерии устойчивости и неустойчивости аттракторов (положений равновесия и циклов), делаются необходимые акценты для изложения этой теории на занятиях, приводятся подробно разобранные примеры. Во второй части статьи авторы касаются динамических систем с хаотическим поведением траекторий, такие модели были открыты сравнительно недавно – в 70-х годах прошлого века. Обращается внимание на сценарий перехода к хаосу через последовательность бифуркаций удвоения периода. Отметим, что вопросы хаоса во многих вузах не находят должного отражения. По этой причине мы приводим краткую методику изложения первого круга вопросов теории бифуркаций, включая элементы хаоса, а также начальный понятийный аппарат. Сегодня, благодаря компьютерам, студенты и даже школьники на занятиях по математике и информатике имеют возможность познакомиться с задачами, которые были поставлены и решены сравнительно недавно – 30-40 лет назад. Статья ориентирована на преподавателей математики и информатики школ и вузов, а также студентов и школьников, посещающих математические кружки.

Ключевые слова: непрерывные и дискретные динамические системы на прямой, элементарные бифуркации, методика обучения

INTRODUCTION TO THE QUALITATIVE THEORY OF DYNAMICAL SYSTEMS. BASIC INTRODUCTION

Bulekbaev D.A., Morozov A.V.

Military Space Academy named after A.F. Mozhaisky, Saint Petersburg, e-mail: vka@mil.ru

The article considers the simplest dynamical systems with the parameter $\dot{x} = f(x, \lambda)$ and $x_{n+1} = f(x_n, \lambda)$. The state space of such systems is one-dimensional, so that all trajectories are located on the real axis. The types of trajectories, their properties, typical bifurcations are discussed, criteria for the stability and instability of attractors (equilibrium positions and cycles) are formulated, the necessary accents are made for the presentation of this theory in the classroom, detailed examples are given. In the second part of the article, the authors deal with dynamical systems with chaotic behavior of trajectories, such models were discovered relatively recently – in the 70s of the last century. Attention is drawn to the scenario of transition to chaos through a sequence of bifurcations of doubling the period. It should be noted that the issues of chaos in many universities are not properly reflected. For this reason, we present a brief methodology for presenting the first set of questions of the theory of bifurcations, including the elements of chaos, as well as the initial conceptual apparatus. Today, thanks to computers, students and even schoolchildren in mathematics and computer science classes have the opportunity to get acquainted with tasks that were set and solved relatively recently – 30-40 years ago. The article is aimed at teachers of mathematics and computer science of schools and higher education institutions, as well as students and schoolchildren attending mathematical circles.

Keywords: continuous and discrete dynamical systems on a straight line, elementary bifurcations, teaching methods

Математическая модель \mathbb{S} объекта, процесса или явления может представлять собой функцию или систему функций, уравнение или их систему. Уравнения могут быть конечными (например, алгебраическими или трансцендентными), дифференциальными, интегральными, рекуррентными и др. Процессы можно описывать дискретно – итерациями отображений, либо непрерывно – траекториями дифференциальных уравнений или интегральными кривыми. Пусть модель \mathbb{S} зависит от некоторого параметра λ : $\mathbb{S}(\lambda)$. Значение параметра λ_* называется *бифуркационным*, если при переходе через него объект изменяет качественные или количественные характеристики [1–3]. Поясним сказанное простыми примерами.

Пример. Рассмотрим модель $\mathbb{S}(\mu, \lambda)$: $x^2 + \mu x + \lambda = 0$, с двумя параметрами $(\mu, \lambda) \in R^2$, т.е. семейство квадратных уравнений. Таким образом, устанавливается биекция между точками плоскости параметров R^2 и множеством квадратных уравнений. На плоскости параметров рассмотрим три множества $D_0 \equiv \left\{ (\mu, \lambda) : \lambda > \frac{\mu^2}{4} \right\}$, $D_1 \equiv \left\{ (\mu, \lambda) : \lambda = \frac{\mu^2}{4} \right\}$, $D_2 \equiv \left\{ (\mu, \lambda) : \lambda < \frac{\mu^2}{4} \right\}$. Ясно, что для точек из множества D_0 чисел, которые представляют решения квадратного уравнения на вещественной оси R , нет. Как только точка (μ, λ) оказывается на па-

раболе D_1 , уравнение приобретает решение $x = \frac{-\mu}{2}$. При переходе точки (μ, λ) в область D_2 решение $x = \frac{-\mu}{2}$ расщепляется на два $x_{1,2} = \frac{-\mu \pm \sqrt{\mu^2 - 4\lambda}}{2}$, т.е. происходит бифуркация (ветвление), при этом кривую D_1 естественно называть *бифуркационной кривой*.

Пример. Рассмотрим семейство алгебраических уравнений $\mathbb{S}(\lambda): x^2 + y^2 - z^2 = \lambda$. Хорошо известно, что при $\lambda = 0$ уравнение определяет конус, при $\lambda > 0$ – однополостный гиперболоид, при $\lambda < 0$ – двуполостный гиперболоид, т.е. при переходе через $\lambda = 0$ геометрический объект изменяет качество. Стало быть, значение параметра $\lambda = 0$ – бифуркационное.

Целью статьи является построение методики изложения начала качественного исследования двух динамических моделей с непрерывным и дискретным временем

$$\mathbb{S}(\lambda): \dot{x} = f(x, \lambda),$$

$$\mathbb{S}(\lambda): x_{n+1} = f(x_n, \lambda) \quad (n = 0, 1, 2, \dots)$$

Несмотря на внешнюю схожесть и простоту этих моделей, вторая – оказывается труднее в исследовании, существенно содержательней и несравнимо богаче эффектами. Заметим, что в стандартных курсах дифференциальных уравнений втузов эти вопросы часто не затрагиваются. Однако в настоящее время этот материал желательно включить в программы для первого знакомства. Используемый в статье математический аппарат несложен, и мы не исключаем возможность ознакомления с ним школьников старших классов, например в рамках факультатива, учитывая, что качественные методы исследования, вычислительный эксперимент, имитационное моделирование играют в настоящее время в науке огромную роль [3; 4].

Динамические системы с непрерывным временем

Определение 1. *Динамической или автономной системой на прямой называется уравнение*

$$\dot{x} = f(x), x \in R. \quad (1)$$

Здесь $x = x(t)$, t – время, f – непрерывная функция x ; \dot{x} – производная по t , т.е. скорость.

Уравнение (1) задает закон движения точки (изображающей точки) по прямой $0x$, называемой *фазовой* или *прямой состояний*. Точки $x^1, x^2, \dots, x^k, \dots, x^n$ в которых $f(x) = 0$ называются *положениями равнове-*

сия – это простейшие траектории. Интервалы $(-\infty, x^1), (x^1, x^2), \dots, (x^{n-1}, x^n), (x^n, +\infty)$ отвечают также траекториям, по ним точки движутся либо к положениям равновесия, либо от них, либо убегают на бесконечность. Направление движения точек указывается стрелкой. При этом работает правило: если $f(x) > 0$ при $x \in (x^k, x^{k+1})$, то стрелка на интервале ставится вправо, если $f(x) < 0$ при $x \in (x^k, x^{k+1})$, то влево. Таким образом, фазовая прямая разбивается на траектории: положения равновесия и ориентированные интервалы. Других траекторий в этом случае нет. Заметим, что если $f'(x^k) < 0$, то интервал (x^{k-1}, x^{k+1}) будет представлять собой область притяжения точки x^k , т.е. окружающие его точки будут стремиться к нему. Такие положения равновесия называются устойчивыми или притягивающими. Если $f'(x^k) > 0$, то – неустойчивыми или отталкивающими. Таким образом, неравенства $f'(x^k) < 0$ и $f'(x^k) > 0$ выступают критериями устойчивости (неустойчивости) положений равновесия. Задача разбиения оси $0x$ на траектории – задача качественного исследования уравнения (1). Обращаем внимание, что мы не прибегали к операции интегрирования, и вообще, *качественное исследование подразумевает изучение свойств решений (траекторий) по структуре уравнения* [2; 5]. Следующий пример прояснит сказанное.

Пример 1. Рассмотрим уравнение

$$\dot{x} = x(x-1)(x-2). \quad (2)$$

Ясно, что $x^1 = 0$, $x^2 = 1$, $x^3 = 2$ – его положения равновесия. Из графика функции $f(x) = x(x-1)(x-2)$ (рис. 1) легко заключить, что

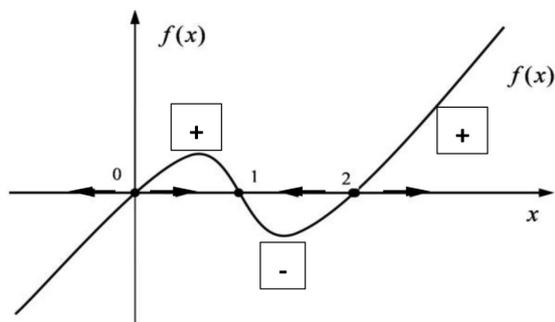


Рис. 1. Фазовая прямая $0x$ и семь траекторий на ней

$x^1 = 0$, $x^3 = 2$ – неустойчивые положения равновесия (иначе они называются *седловыми*), $x^2 = 1$ – устойчивое (*узловое*), причем интервал $(0, 2)$ является его областью при-

тяжения. Обратим внимание на неравенства в положениях равновесия $f'(0) > 0$, $f'(1) < 0$, $f'(2) > 0$.

Бифуркации в системах с непрерывным временем

Рассмотрим теперь уравнение с параметром

$$\dot{x} = f(x, \lambda) \quad (3)$$

и поставим вопрос: как структура фазовой прямой будет меняться при изменении λ . Понятие бифуркации, обсуждаемое далее, продемонстрируем на следующем примере.

Пример 2. Рассмотрим некоторое обобщение уравнения (2)

$$\dot{x} = x(x-1)(x-2) + \lambda. \quad (4)$$

Так как параметр λ определяет сдвиг графика функции $y = f(x, \lambda)$ вдоль оси ординат, то уравнение $f(x, \lambda) = 0$ может иметь разное количество корней. Следовательно, количество положений равновесия уравнения (4) зависит от λ . Нетрудно проверить,

что при $\lambda \in \left(-\frac{2\sqrt{3}}{9}, \frac{2\sqrt{3}}{9}\right)$ их будет три,

при $\lambda = \pm \frac{2\sqrt{3}}{9}$ – два, а при $|\lambda| > \frac{2\sqrt{3}}{9}$ – одно.

В данном примере изменения на фазовой прямой связаны с появлением (исчезновением) положения равновесия, при этом говорят о *бифуркации рождения (гибели)* положения равновесия. При этом бифуркационными значениями будут $\lambda_{1,2} = \pm \frac{2\sqrt{3}}{9}$.

Обратим внимание, что при $\lambda \rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{9}$ устойчивое и неустойчивое положения равновесия *сливаются*, образуя, как говорят, седло-узел (или *полуустойчивое* положение равновесия) (рис. 2). Аналогичная картина наблюдается и при $\lambda = -\frac{2\sqrt{3}}{9}$ (почему?).

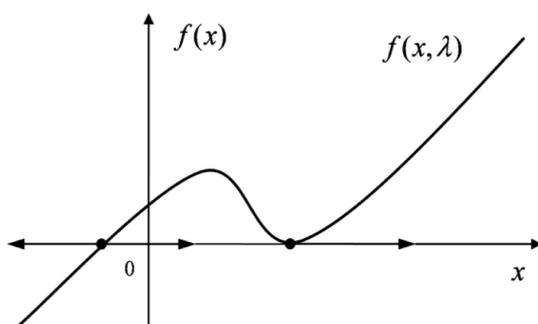


Рис. 2. Неустойчивый узел и седло-узел

$$\text{при } \lambda = \frac{2\sqrt{3}}{9}$$

Дискретные динамические системы и их траектории

Представим теперь для определенности некоторый объект (возможно процесс), состояние которого в каждый дискретный момент времени $t = k$ определяется величиной $x_k = x(k)$. Предположим, что состояние x_k в момент времени $t = k$ полностью определяет состояние x_{k+1} в последующий момент времени $t = k + 1$ по формуле

$$x_{k+1} = f(x_k). \quad (5)$$

Здесь f – заданная функция (иначе – отображение), определенная на множестве $D \subset R$.

Определение 2. Уравнение (5), представляющее собой *рекуррентную формулу первого порядка* для получения итерационной последовательности, называется *дискретной динамической системой* с одномерным фазовым пространством.

Заметим, что численные методы решения уравнений $F(x) = 0$ или $\dot{x} = G(x)$, основанные на идее дискретизации, также приводят к уравнениям вида (5) [5; 6] (почему?).

Определение 3. Пусть x_0 – заданное число. По формуле (5) построим последовательность

$$x_0, x_1, x_2, \dots, x_k, \dots \quad (6)$$

Такую последовательность называют *решением*, а соответствующее множество точек на оси Ox – *траекторией* системы (5), выпущенной из точки x_0 . Впрочем, в дальнейшем решение (6) мы будем интерпретировать с геометрической точки зрения, т.е. как совокупность точек на прямой, и отождествлять его, таким образом, с траекторией.

Центральным вопросом в исследовании эволюции динамических систем является вопрос о *финитном поведении*. Иными словами: *как ведут себя траектории при $t \rightarrow +\infty$ ($k \rightarrow +\infty$) и что представляют собой предельные множества*. Оказывается, что в отличие от непрерывных одномерных систем, в которых эволюция конкретной начальной точки заканчивается либо в положении равновесия, либо на бесконечности, структура предельных множеств в дискретных системах вида (5) может быть существенно сложнее. Это мы увидим позднее, а сейчас обратимся к следующему примеру.

Пример 3. Рассмотрим систему (5), где $f(x) > x \forall x$. Ясно, что для любой точки x_0 соответствующая траектория $\{x_k\}_0^\infty$ будет монотонно возрастающей: $x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_k < \dots$ и стремиться при $k \rightarrow +\infty$ к бесконечности. Это наглядно демонстрирует так называемая *диаграмма Кёнигса-Ламерея*, принцип построения которой описан на рис. 3.

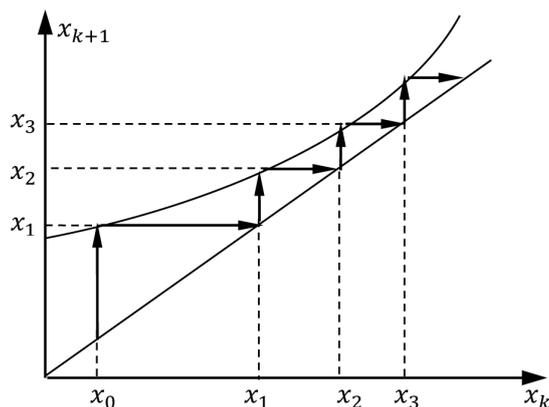


Рис. 3. Убегающая в бесконечность траектория (положений равновесия нет)

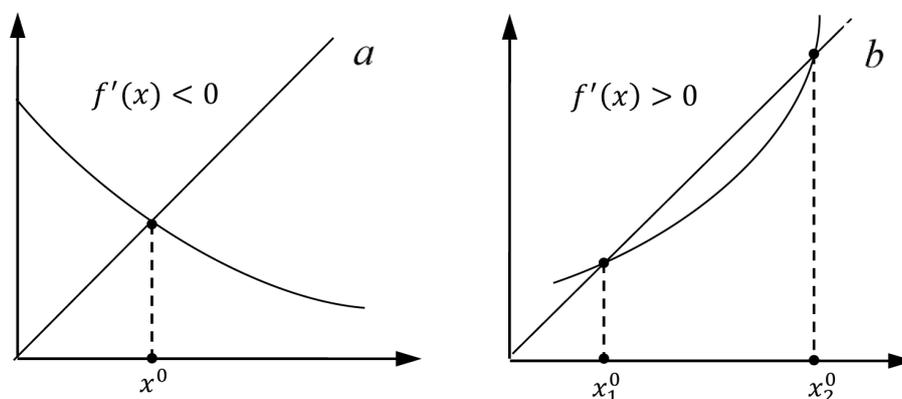


Рис. 4. Положения равновесия

Ясно, что если $f(x) < x \forall x$, то для любой начальной точки $x_0 : x_k \rightarrow -\infty (k \rightarrow \infty)$. Нарисуйте самостоятельно диаграмму в этом случае.

Определение 4. Предположим теперь, что $x_k = x^0 = \text{const} (k = 0, 1, 2, \dots)$ является решением (5). Такое решение называется *стационарным*, а соответствующая траектория, т.е. точка x^0 на оси $0x$ – *положением равновесия*.

Положения равновесия системы (5) находятся из уравнения $f(x) = x$, корни которого суть абсциссы точек пересечения двух графиков $y = x, y = f(x)$ (рис. 4).

Замечание. Легко видеть, что если система задана *монотонно убывающим отображением* f , то в ней возможно лишь одно положение равновесия (рис. 4а). В случае *монотонно возрастающего отображения* f возможно несколько (рис. 4в).

В дискретной системе, заданной монотонно возрастающим отображением, можно наблюдать и простейший тип бифур-

кации – бифуркацию рождения нового положения равновесия. Этот тип бифуркации, так же как и в непрерывном случае, поясним на примере.

Пример 4. Рассмотрим систему $x_{k+1} = f(x_k, \lambda)$, где $f(x_k, \lambda) = e^{x_k - \lambda}$. Видно, что при $\lambda < 1$ – положений равновесия нет, при $\lambda > 1$ – два, а при $\lambda = 1$ – одно (рис. 5), т.е. параметр $\lambda = 1$ – бифуркационный.

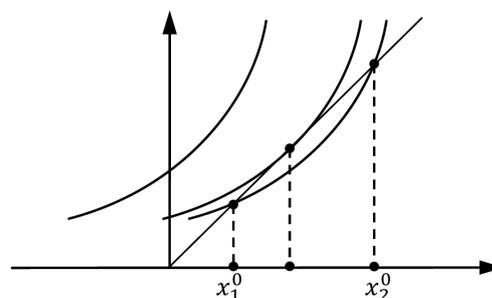


Рис. 5. Бифуркация положений равновесия

Определение 5. Предположим теперь, что система (5) имеет решение

$$x_1 = x^1, x_2 = x^2, \dots, x_m = x^m, x_{m+1} = x^1, \dots,$$

причем никакие два числа в наборе x^1, x^2, \dots, x^m не совпадают. Такое решение называется *периодическим*, число m – *периодом*, а соответствующая траектория – *циклом периода m* . Числа x^1, x^2, \dots, x^m называют периодическими точками периода m отображения f .

Цикл периода m будем обозначать символом $X_m = \{x^1, x^2, \dots, x^m\}$.

Договоримся также о следующем обозначении: $f^m(x) = \underbrace{f(\dots f(x)\dots)}_m$.

Тогда нетрудно проверить, что для периодических точек периода m цикла X_m имеет место m равенств: $x^k = f^m(x^k)$ ($k = 1, 2, \dots, m$). Заметим, что цикл периода $m = 1$ представляет собой положение равновесия. Для нахождения цикла $X_m = \{x^1, x^2, \dots, x^m\}$ достаточно найти одну периодическую точку x^1 периода m отображения f .

$$x^1 = f^m(x^1), x^1 \neq f^p(x^1) (1 \leq p < m). \quad (7)$$

Другие компоненты периодической траектории найдутся по формулам

$$f(x^1) = x^2, f(x^2) = x^3, \dots, f(x^{m-1}) = x^m.$$

Замечание. Пусть f – непрерывное отображение и для некоторых чисел $x^1 < x^2$ выполняется $f(x^1) = x^2, f(x^2) = x^1$. Это означает, что $\{x^1, x^2\}$ – цикл периода 2. Ясно также, что точки (x^1, x^2) и (x^2, x^1) расположены симметрично относительно биссектрисы $y = x$. В силу непрерывности f вытекает, что существует точка $x^0 \in (x^1, x^2)$, для которой $f(x^0) = x^0$, т.е. x^0 – положение равновесия. Таким образом, из существования цикла периода 2 следует существование положения равновесия.

Пример 5. На множестве $(2, +\infty)$ рассмотрим $x_{k+1} = f(x_k)$, где $f(x_k) = \frac{1}{x_k - 2} + 2$.

Видно, что $x^0 = 3$ – положение равновесия, а f – убывающая. Кроме того, для любого $x > 2$ выполняется $f(f(x)) = x$. Последнее соотношение означает, что все траектории рассматриваемой системы – циклы периода два. Такую систему можно назвать консервативной (почему?).

В заключение этого пункта отметим, что дискретные системы, задаваемые монотонно возрастающими отображениями,

подобны непрерывным динамическим системам. В них отсутствуют периодические траектории. В противоположность этому, как мы это видели в примере 5, в дискретных системах, заданных монотонно убывающими отображениями, можно наблюдать новый тип траекторий, а именно, периодически. Кроме того, можно наблюдать и новый тип бифуркации – бифуркацию рождения цикла. Это мы увидим ниже.

Устойчивость положений равновесия и циклов

Пусть x^0 – положение равновесия (5): $x^0 = f(x^0)$.

Определение 6. Положение равновесия x^0 называется *устойчивым*, если существует окрестность (α, β) точки x^0 такая, что для любой начальной точки $x_0 \in (\alpha, \beta)$ выполняется $f^k(x_0) \rightarrow x^0$ при $k \rightarrow +\infty$. Если, кроме того, $f^k(x_0) \rightarrow x^0 + 0$ при $x_0 > x^0$ и $f^k(x_0) \rightarrow x^0 - 0$ при $x_0 < x^0$, то x^0 называется *устойчивым узлом*. Если же $f^k(x_0) \rightarrow x^0$ и $(f^k(x_0) - x^0)(f^{k-1}(x_0) - x^0) < 0$, то называется *устойчивым фокусом*. При этом интервал (α, β) называют *областью притяжения* устойчивого положения равновесия x^0 . Если интервал $(\alpha, \beta) \equiv (-\infty, +\infty)$, то систему (5) называют *устойчивой в целом*.

Определение 7. Положение равновесия x^0 называется *неустойчивым*, если любая траектория, выпущенная из сколь угодно малой окрестности $S_\varepsilon(x^0) = \{x: x^0 - \varepsilon < x < x^0 + \varepsilon\}$, за конечное время (конечное число шагов) покидает $S_\varepsilon(x^0)$.

Критерии устойчивости и неустойчивости положений равновесия

Если для отображения f системы (5) выполняется неравенство $|f'(x^0)| < 1$, то положение равновесия x^0 – устойчиво. На рис. 6 а изображен устойчивый узел, на рис. 6 б – устойчивый фокус. Если для отображения f системы (5) выполняется неравенство $|f'(x^0)| > 1$, то положение равновесия x^0 – неустойчиво. На рис. 7 а, б изображены соответственно неустойчивый узел и неустойчивый фокус.

На рис. 8, 9 изображены графики монотонно возрастающих отображений f , порождающих дискретные системы с тремя положениями равновесия. Обратим внимание на то, что граничными точками области притяжения устойчивого положения равновесия являются неустойчивые положения равновесия.

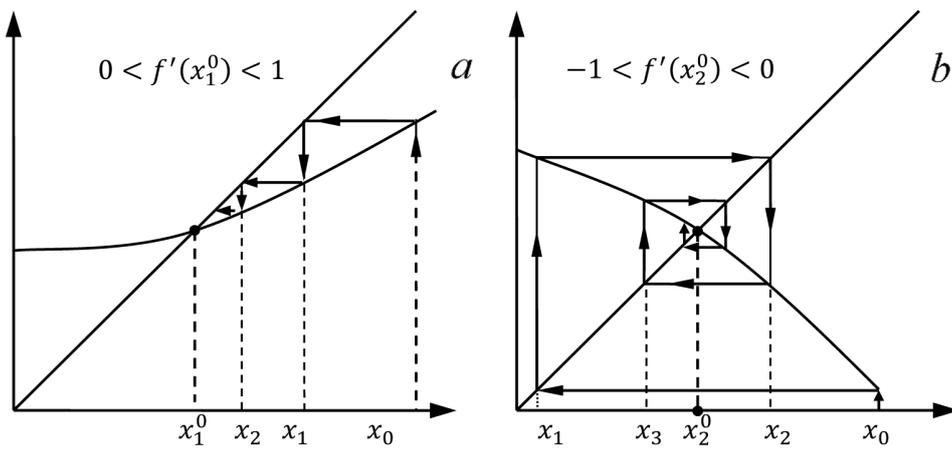


Рис. 6. Устойчивые узел и фокус

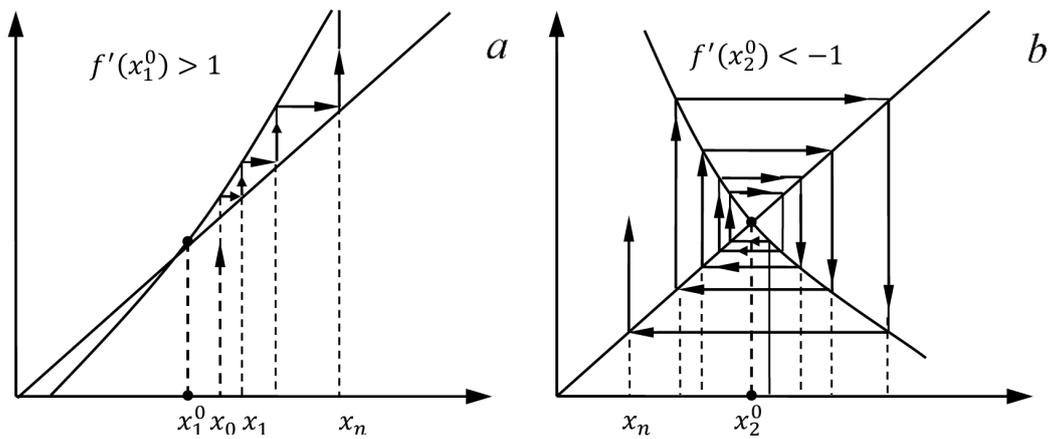


Рис. 7. Неустойчивые положения равновесия

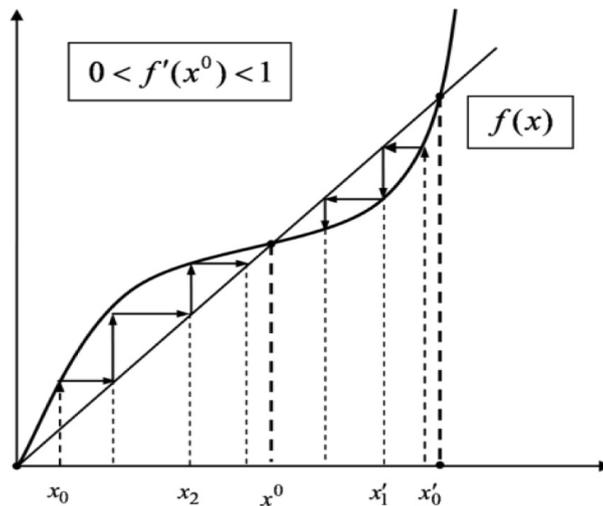


Рис. 8. x^0 – устойчивое положение равновесия

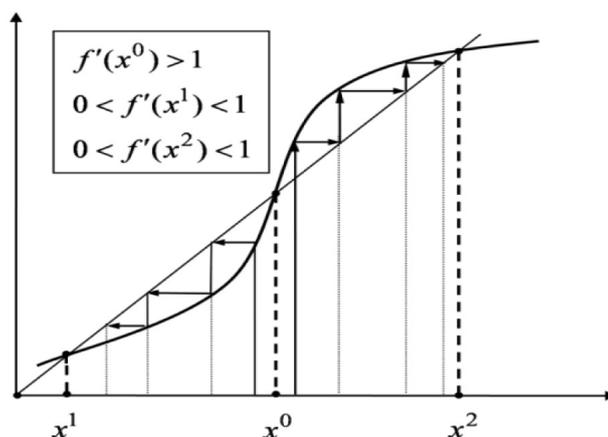


Рис. 9. x^0 – неустойчивое положение равновесия

Рассмотрим теперь цикл $X = \{x^1, x^2, \dots, x^m\}$ периода m системы (5). Напомним, что все числа, образующие цикл, различны (в противном случае мы имели бы цикл меньшего периода).

Определение 8. Цикл X называется *устойчивым (притягивающим)*, если существует окрестность S этого цикла такая, что для любой точки $x_0 \in S$ траектория $\{f^n(x_0)\}_{n=0}^{\infty} \in S$ расщепляется на m последовательностей, сходящихся к точкам x^1, x^2, \dots, x^m . При этом максимальная окрестность S , точки которой обладают указанным свойством, называется *областью притяжения цикла X* [6; 7].

Так, например, для устойчивого цикла $X = \{x^1, x^2\}$ периода 2 с областью притяжения S в зависимости от выбора x_0 может быть (рис. 10)

$$f^{2k-1}(x_0) \rightarrow x^1, f^{2k}(x_0) \rightarrow x^2 \text{ либо } f^{2k}(x_0) \rightarrow x^1, f^{2k-1}(x_0) \rightarrow x^2 \quad (k \rightarrow \infty, x_0 \in S)$$

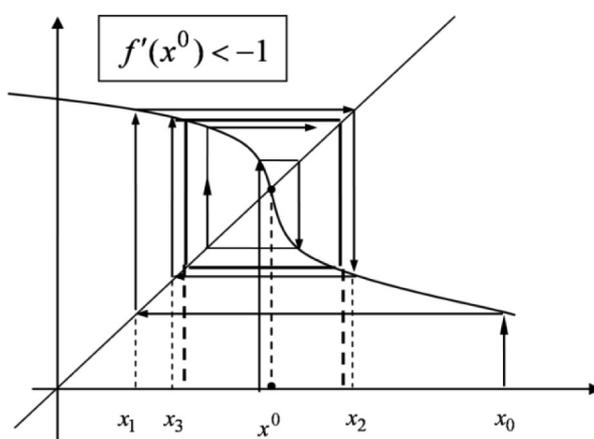


Рис. 10. Диаграмма Кенигса-Ламерея для устойчивого цикла

Напомним, что числа x^1, x^2 связаны формулами $f(x^1) = x^2, f(x^2) = x^1$.

Критерий устойчивости цикла периода два

Рассмотрим уравнение $f^2(x) = x$, корнями которого являются x^1, x^2 , и найдем производную отображения $F(x) = f^2(x) : F'(x) = f'(f(x))f'(x)$. Учитывая, что $f'(x) < 0$, получим $F'(x) > 0$. А это означает, что отображение $F(x) = f^2(x)$ – монотонно возрастающее. Далее возможна альтернатива, отмеченная на рис. 11.

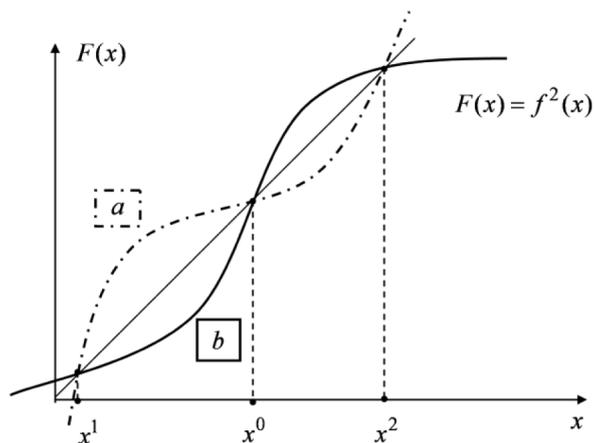


Рис. 11. Пунктирной кривой отмечен неустойчивый цикл, сплошной – устойчивый

Для формулировки критерия введем определение.

Определение 9. Мультипликатором цикла $X = \{x^1, x^2\}$ называется $\mu(X) = f'(x^1)f'(x^2)$.

Из сказанного и определения 10 вытекает **критерий**: цикл X является устойчивым, если $|\mu(X)| < 1$, и неустойчивым, если $|\mu(X)| > 1$.

Пример 6. Рассмотрим систему $x_{n+1} = -\sqrt[3]{x_n - \lambda} + \lambda$, где λ – параметр. Нетрудно видеть, что правая часть $f(x) = -\sqrt[3]{x - \lambda} + \lambda$ является монотонно убывающей на всей вещественной оси и, кроме того, $x_n = \lambda (n = 0, 1, 2, \dots)$ является неустойчивым стационарным решением. Стало быть, $x^0 = \lambda$ положение равновесия. Найдем периодическую траекторию системы. Для этого рассмотрим уравнение $f^2(x) = x : \sqrt[9]{x - \lambda} + \lambda = x$. Откуда легко находятся корни $x^0 = \lambda$ и $x^{1,2} = \lambda \pm 1$ – периодические точки периода 2 и цикл $X = \{\lambda - 1, \lambda + 1\}$. Исследуем цикл на устойчивость. Для этого вычислим производную $f'(x) = -\frac{1}{3\sqrt[3]{(x-\lambda)^2}}$, её значения $f'(\lambda - 1) = -\frac{1}{3}$, $f'(\lambda + 1) = -\frac{1}{3}$ и мультипликатор $\mu(X) = f'(\lambda - 1)f'(\lambda + 1) = \frac{1}{9}$.

Учитывая неравенство $|\mu(X)| < 1$ и критерий устойчивости, заключаем, что цикл $X = \{\lambda - 1, \lambda + 1\}$ является устойчивым.

Введенное понятие мультипликатора распространяется и на произвольную периодическую траекторию $X = \{x^1, x^2, \dots, x^m\}$. А именно: мультипликатором цикла X называется число $\mu(X) = f'(x^1)f'(x^2)\dots f'(x^m)$.

При этом остается в силе и указанный выше **критерий**: если $|\mu(X)| < 1$, то цикл X устойчив, если $|\mu(X)| > 1$, то – неустойчив.

Итак, в дискретных системах с одномерным фазовым пространством, заданных монотонными отображениями, могут наблюдаться траектории трех типов. Это положения равновесия, периодические траектории, т.е. циклы и траектории, асимптотически стремящиеся при $n \rightarrow +\infty$ либо к положениям равновесия, либо к циклам, либо уходящие на бесконечность. По существующей терминологии устойчивые положения равновесия и циклы называют аттракторами (регулярными аттракторами) [3; 4; 6].

Дискретная система, заданная треугольным отображением

В системах, заданных немонотонными отображениями f , может наблюдаться еще один тип траекторий. Этот тип связывают с фактом открытия в некоторых простых системах сложного установившегося динамического поведения. К настоящему времени уже известно множество примеров детерминированных динамических систем, в которых траектории ведут себя хаотическим, т.е. непредсказуемым образом [4; 7; 8]. Это явление называют детерминированным хаосом [6; 7]. Значимость этого открытия, сделанного в конце XX века, невозможно переоценить. Оно позволяет по-новому взглянуть на многие явления окружающего нас мира и переосмыслить наши знания о нем.

Не имея возможности дать сколько-нибудь полное изложение вопросов, связанных с теорией детерминированного хаоса, мы ограничимся демонстрацией и обсуждением двух важных примеров систем,

в которых наблюдается сложное поведение траекторий. При этом обратим внимание на основные черты, которыми обладают динамические системы, порождающие хаотическую динамику и сценарии возникновения хаоса.

Начнем с примера $x_{k+1} = f(x_k) =$

$$= \begin{cases} 2x_k, & x_k \in \left[0, \frac{1}{2}\right], \\ 2 - 2x_k, & x_k \in \left(\frac{1}{2}, 1\right) \end{cases} \quad (\text{рис. 12}).$$

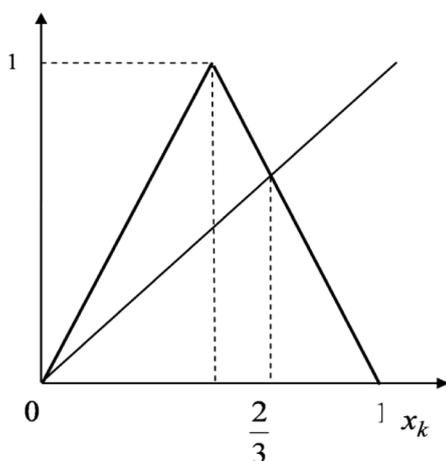


Рис. 12. График треугольного отображения

Видно, что функция f (треугольное отображение) задана на замкнутом промежутке $[0, 1]$ и отображает отрезок $[0, 1]$ в себя:

$f : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$. Таким образом, траектории, начавшиеся в отрезке $[0, 1]$, никогда в дальнейшем не покидают его. Кроме того, легко находятся две простейшие траектории. Это положения равновесия $x^1 = 0$ и $x^2 = \frac{2}{3}$. Учитывая неравенства $f'(0) > 1$, $f'\left(\frac{2}{3}\right) < -1$, заключаем, что оба положения равновесия неустойчивы. Из очевидного тождества $|f'(x)| = 2$ для всех $x \in (0, 1) \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$

следует, что траектории, выпущенные из двух сколь угодно близких начальных точек $x'_0, x''_0 \in [0, 1]$, экспоненциально разбегаются друг от друга, оставаясь в пределах интервала $[0, 1]$. Это свойство траекторий называют *чувствительностью к начальным данным* (экспоненциальной неустойчивостью траекторий). На рис. 13 представлена одна траектория, выпущенная из точки x_0 . Для того чтобы ощутить явление неустойчивости, возьмите в качестве начальной точки, близкую к x_0 , и постройте соответствующую ей траекторию, используя диаграмму Кенигса-Ламерея.

Проведенные рассуждения наводят на мысль, что *хаотические траектории*, вероятно, возникают в системах, задаваемых *растягивающими немонотонными отображениями* $f : [a, b] \rightarrow [a, b]$. Оказывается, что это действительно так. На первый взгляд может показаться, что все траектории в нашей системе неперiodические. Однако

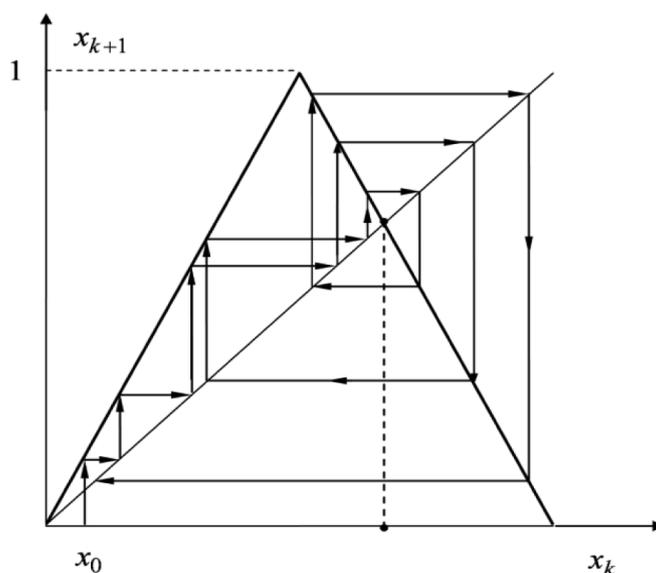


Рис. 13. Траектория, выпущенная из точки x_0

это не верно. Более того, в рассматриваемой системе, как мы увидим, существуют циклы любого сколь угодно большого периода. Однако все они, повторяем, неустойчивы.

Легко видеть, например, что имеется один цикл периода 2: $X_0 = \left\{ \frac{2}{5}, \frac{4}{5} \right\}$. Числа $\frac{2}{5}, \frac{4}{5}$ (периодические точки периода 2) –

корни уравнения $f^2(x) = x$, для нахождения которых мы применили графический способ (рис. 14). Два цикла периода 3:

$X'_3 = \left\{ \frac{2}{7}, \frac{4}{7}, \frac{6}{7} \right\}$ и $X''_3 = \left\{ \frac{2}{9}, \frac{4}{9}, \frac{8}{9} \right\}$. Числа $\frac{2}{7}, \frac{4}{7}, \frac{6}{7}, \frac{2}{9}, \frac{4}{9}, \frac{8}{9}$ (периодические точки пе-

риода 3) – корни уравнения $f^3(x) = x$.

Пусть $x_0 = 0.a_1a_2 \dots a_n$ – десятичная конечная дробь. Ясно, что каждое $x_k = f^k(x_0)$ ($k = 1, 2, \dots$) в силу специфики отображения f будет содержать не более n цифр после десятичной запятой. Всего же различных чисел вида $0.a_1a_2 \dots a_n$ может быть 10^n . Отсюда вытекает, что для выбранного x_0 найдется номер N ($N < 10^n$) такой, что $x_N = x_M$, где $x_M \in \{x_0, x_1, \dots, x_{N-1}\}$. А это будет означать, что траектория за конечное число шагов выходит на цикл $\{x_M, x_{M+1}, \dots, x_{N-1}\}$. Пусть теперь $x_0 = 0.(a_1a_2 \dots a_n)$ – периодическая десятичная дробь. Тогда, как хорошо известно, найдутся натуральные числа s и r ($r < s$), такие, что $x_0 = 0.(a_1a_2 \dots a_n) = \frac{r}{s}$. Ясно также, что все последующие числа x_k

траектории будут представляться дробями вида $\frac{l}{s}$ ($l < s$), что в свою очередь также приведет к периодической траектории. Если же в качестве x_0 взять иррациональное число, десятичная запись которого представляет собой бесконечную непериодическую дробь, то эффекта повторяемости уже не будет, т.е. мы будем наблюдать непериодическую (хаотическую) траекторию.

Таким образом, рациональная начальная точка x_0 приводит к периодической траектории, иррациональная – к непериодической (хаотической) траектории. Однако проводить вычисления траекторий, выпущенных из иррациональных точек, в аналитическом виде мы не можем. В любом случае при вычислениях нам приходится аппроксимировать иррациональные числа рациональными числами и наблюдать, тем самым, периодические, возможно очень больших периодов, траектории. Поясним последнее. Аппроксимация иррациональных чисел рациональными числами тем точнее, чем больше десятичных знаков в его разложении мы берем. С другой стороны – с увеличением количества знаков увеличивается степень 10^n – и в общем случае растет число N , т.е. возрастает период соответствующего цикла.

За последние полвека получен ряд теорем, используя которые можно определить, при каких условиях в дискретных системах возникает сложная нерегулярная динамика (детерминированный хаос). Один из известных результатов носит название теоремы А.Н. Шарковского [6; 7]. Приведем ее в формулировке математиков Т. Ли и Дж. Йорка.

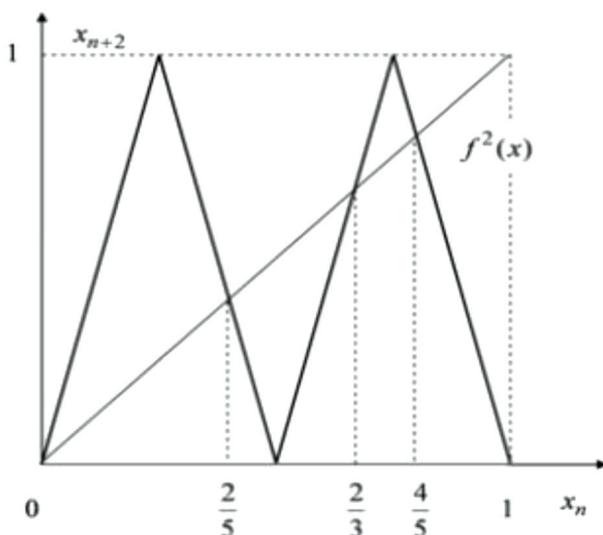


Рис. 14. График отображения $f^2(x)$

Теорема. Если в дискретной системе имеется цикл периода 3, то имеются циклы любых сколь угодно больших периодов. На рис. 15 изображен один из двух циклов периода 3.

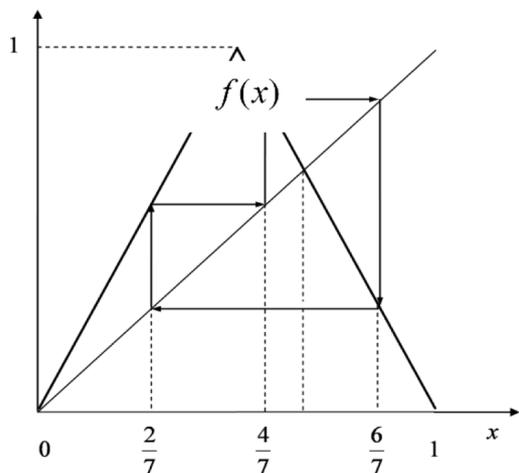


Рис. 15. Цикл периода 3

*Каскад бифуркаций
и детерминированный хаос*

Далее мы кратко рассмотрим пример дискретной системы $S(\lambda)$, который уже стал классическим в нелинейной динамике [6]:

$$S(\lambda): x_{n+1} = \lambda x_n (1 - x_n) \quad (n = 0, 1, 2, \dots)$$

Здесь $\lambda \in (0, 4]$ – параметр, $x_0 \in [0, 1]$ – начальная точка траектории $\{x_n\}_{n=0}^{\infty}$.

Можно сказать, что мы будем рассматривать не одну систему, а семейство и следить за динамикой в поведении ее траекторий в зависимости от λ . Оказывается, что траек-

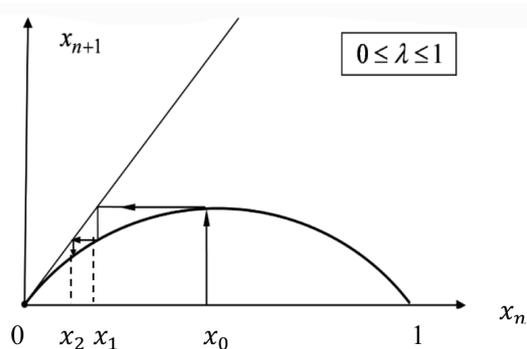


Рис. 16. Траектория стремится к $x_0 = 0$

тории в такой системе по мере увеличения параметра λ от 0 до 4 демонстрируют удивительно разнообразное поведение.

Замечание. Квадратичное отображение $f(x) = \lambda x(1-x)$ впервые встречается в работах П. Ферхюльста (1845 г.) при описании динамики популяций.

Рассмотрим для начала $\lambda \in (0, 1]$. Тогда $f'(0) < 1$ и система имеет единственное устойчивое положение равновесия $x^0 = 0$, притягивающее все точки промежутка (рис. 16).

Пусть теперь $\lambda \in (1, 3]$. Тогда $x^0 = 0$ теряет устойчивость, т.к. $f'(0) > 1$ и происходит первая бифуркация: рождается новое положение равновесия $x^1 = 1 - \frac{1}{\lambda}$ (рис. 17), и оно будет устойчивым до $\lambda = 3$, так как при этом $|f'(x^1)| < 1$.

Пусть $\lambda \in (3, 1 + \sqrt{6}]$. При $\lambda > 3$ происходит следующая бифуркация: положение равновесия x^1 теряет устойчивость, и из него рождается цикл периода 2: $X_2 = \{x_1^2, x_2^2\}$.

Здесь $x_{1,2}^2 = \frac{\lambda + 1 \pm \sqrt{\lambda^2 - 2\lambda - 3}}{2\lambda}$ корни урав-

нения $f(f(x)) = x$. Числа $x_{1,2}^2$ – называются, как уже отмечалось, периодическими точками периода 2 отображения f . Цикл X_2 устойчив, так как для его мультипликатора выполняется неравенство $|\mu(X_2)| < 1$ (проверьте это). Поясним геометрически бифуркацию рождения цикла из устойчивого положения равновесия $x^1 = 1 - \frac{1}{\lambda}$. Для этого изобразим

графики отображений $f(x)$ (сплошная линия) и $f^2(x)$ (пунктирная линия) для следующих значений параметра: $\lambda = 2.8$ (рис. 18a), $\lambda = 3$ (рис. 18b) и $\lambda = 3.2$ (рис. 18c).

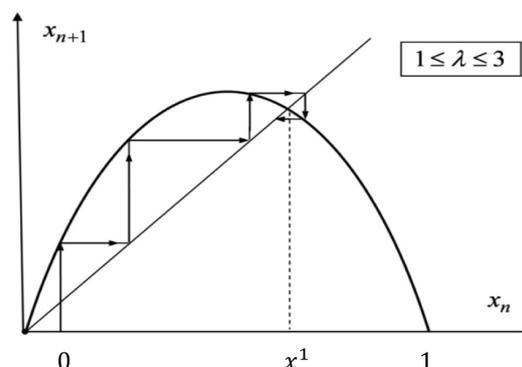


Рис. 17. Траектория стремится к положению равновесия $x^1 = 1 - \frac{1}{\lambda}$

$$\text{равновесия } x^1 = 1 - \frac{1}{\lambda}$$

Видно, что при $\lambda = 2.8$ $\left| \frac{df}{dx}(x^1) \right| < 1, \left| \frac{df^2}{dx^2}(x^1) \right| < 1$, при $\lambda = 3$ $\left| \frac{df}{dx}(x^1) \right| = 1, \left| \frac{df^2}{dx^2}(x^1) \right| = 1$, при $\lambda = 3.2$ $\left| \frac{df}{dx}(x^1) \right| > 1, \left| \frac{df^2}{dx^2}(x^1) \right| > 1$. Таким образом, при $\lambda > 3$ уравнение $f(f(x)) = x$, помимо корня $x = x^1$, приобретает два новых корня, которые и образуют цикл $X_2 = \{x_1^2, x_2^2\}$.

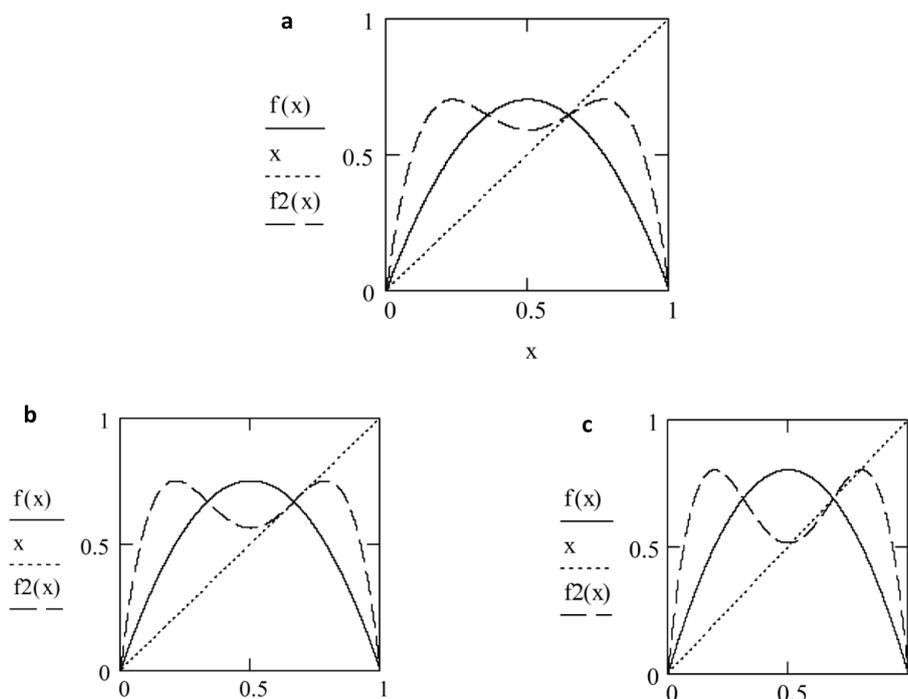


Рис. 18. Сценарий бифуркации рождения цикла периода 2

Пусть $\lambda \in (1 + \sqrt{6}, 3.54\dots]$. При $\lambda > 1 + \sqrt{6}$ происходит следующая бифуркация: цикл X_2 теряет устойчивость, и из него рождается цикл периода 4: $X_4 = \{x_1^4, x_2^4, x_3^4, x_4^4\}$. Здесь $x_1^4, x_2^4, x_3^4, x_4^4$ – корни уравнения $f^4(x) = x$ (периодические точки периода 4 отображения f). Цикл устойчив, так как для его мультипликатора $|\mu(X_4)| < 1$.

При $\lambda > 3.54\dots$ происходит следующая бифуркация удвоения периода с рождением устойчивого цикла периода 8.

Описанная ситуация происходит до значения $\lambda_m \approx 3.5699\dots$, при котором притягивающий цикл достигает бесконечно большого периода, а все циклы периодов $2^m (m = 1, 2, 3, \dots)$ оказываются неустойчивыми. Начиная со значения $\lambda_\infty \approx 3.5699\dots$, в системе устанавливается непериодический (случайный) процесс, именуемый *детерминированным хаосом*. Структурировать предельное множество в этом случае не удастся. В таблице приведены бифурка-

ционные значения, при которых рождаются устойчивые циклы периода $2^m (m = 1, 2, \dots)$.

Период цикла	Значение бифуркационного параметра λ_m
1	
	$\lambda_1 = 3$
2	
	$\lambda_2 = 1 + \sqrt{6} = 3.44949$
4	
	$\lambda_3 = 3.544$
8	
	$\lambda_4 = 3.56872$
16	
	$\lambda_5 = 3.56981$
32	
	$\lambda_6 = 3.569934$
...	...
	$\lambda_\infty = 3.569978$
∞	

Таблица была открыта американским математиком Митчелом Фейгенбаумом – одним из основателей теории детерминированного хаоса. Для полноты приведем ещё один принадлежащий ему результат: для числовой последовательности $\{\lambda_m\}_{m=1}^{\infty}$ существует предел $\lim_{m \rightarrow \infty} \frac{\lambda_m - \lambda_{m-1}}{\lambda_{m+1} - \lambda_m} = \delta = 4,6692\dots$

Это число называется сегодня постоянной Фейгенбаума. Причем оказывается, что величина δ для любой дискретной системы, заданной отображением f с единственным максимумом, неизменна, т.е. является инвариантом.

Удивительным в описанной последовательности бифуркаций является не только наличие области в пространстве параметров, с характерным сложным поведением, но и переход от хаоса вновь к порядку, который наступает при значении $\lambda = 3.83$. При этом возникают два цикла периода 3: устойчивый и неустойчивый (рис. 19). Видно, что график отображения $f^3(x)$ имеет с биссектрисой x семь точек пересечения, абсциссы которых соответствуют устойчивому и неустойчивому циклам и положению равновесия.

На этом мы здесь остановимся, но обратим внимание, что после значения $\lambda = 3.83$ бифуркационная история не заканчивается. О её продолжении можно прочесть в книгах [4; 5; 7].

Замечание. Рассмотренная динамическая система, определяемая квадратичным отображением, несмотря на её внешнюю простоту, оказалась чрезвычайно емким математическим объектом. Ее исследованию в свое время были посвящены десятки на-

учных публикаций, начиная с пионерских работ [6; 7]. О многих теоретических результатах и понятиях мы здесь, естественно, умолчали (эргодичность, перемешивание, корреляционная функция) [3], так как они требуют существенного погружения вглубь теории и выхода за рамки нашей ознакомительной статьи. Однако, несмотря на ограниченность материала, дальнейшее знакомство может быть продолжено в русле программирования и вычислительной математики. В этом направлении можно поставить и провести ряд интересных экспериментальных работ, например в курсе информатики и даже в средней школе.

Критерий детерминированного хаоса

В заключение сформулируем важное определение и один из критериев детерминированного хаоса.

Определение 10. Пусть $x_0, x_1, x_2, \dots, x_k, \dots$ – некоторая траектория динамической системы

$$x_k = f(x_k, \lambda), \quad f: [0, 1] \rightarrow [0, 1], \quad \lambda - \text{задано.}$$

Число

$$\sigma(x_0, \lambda) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=0}^n \ln |f'(x_k, \lambda)|$$

называется её показателем Ляпунова [3; 5].

Показатель Ляпунова характеризует скорость экспоненциального поведения (сближения или разбегания) близких траекторий по отношению к выбранной $x_0, x_1, x_2, \dots, x_k, \dots$. Доказано, что величина $\sigma(x_0, \lambda)$ практически не зависит от начальной точки x_0 и для больших n становится функцией параметра λ : $\sigma(\lambda)$.

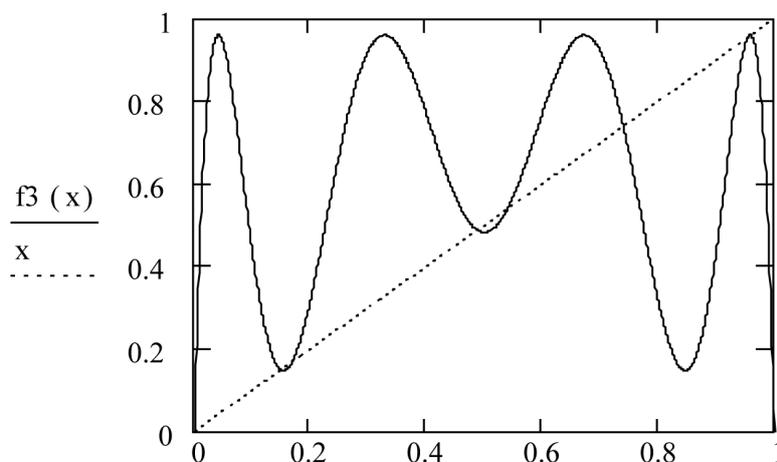


Рис. 19. Абсциссы точек пересечения графика с биссектрисой определяют два цикла ($\lambda = 3.83$)

Критерий: если при заданном значении λ показатель Ляпунова $\sigma(\lambda) > 0$, то система обладает хаотическим поведением траекторий (все траектории экспоненциально разбегаются друг от друга). Если $\sigma(\lambda) < 0$, то – регулярным, т.е. каждая траектория системы при $n \rightarrow +\infty$ экспоненциально стремится к своему аттрактору (положению равновесия или циклу).

Вычислим, например, показатель Ляпунова для динамической системы, определяемой треугольным отображением. В данном случае он находится тривиально:

$$\sigma(x_0) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} \ln \left| \frac{d^2x}{dx} \right| = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} \cdot n \cdot \ln 2 = \ln 2.$$

А так как $\ln 2 > 0$, то система обладает хаотической динамикой. Спрашивается, есть ли в данной системе циклы? Ответ – есть, но все они неустойчивы, а стало быть, не наблюдаемы в численном эксперименте.

Заключение

В курсе дифференциальных уравнений вузов изучение простых и содержательных эталонных математических моделей должно занять приоритетное место. Такие базовые модели в каждой естественно-научной дисциплине хорошо известны. Этим будет устанавливаться междисциплинарность в обучении, с одной стороны, с другой – подводить к пониманию проблем современной науки, развивать творческую активность и в целом повышать мотивацию студентов к обучению. На этих моделях необходимо демонстрировать методы, приемы и основные результаты. Там, где полный анализ модели осуществить в силу временных рамок невозможно, необходимо теоретический анализ заменить компьютерными экспериментами и тем самым, по возможности, визуализировать результаты [9–11]. Исследование нелинейных моделей при этом должно быть поставлено в центр обучения, ибо нелинейные модели играют и будут играть в дальнейшем в науке центральную роль. Студент по окончании обучения должен четко усвоить, хотя бы на качественном уровне, весь спектр возможного поведения нелинейных систем. Естественно, что обучение надо начинать с простейших динамических систем первого порядка

и выработки некоторого понятийного аппарата. Это не потребует большого времени, зато сделает хороший задел для дальнейшего изучения этих вопросов, в том числе и в специальных дисциплинах. В настоящей статье намечен методический подход к изложению основных вопросов первого знаменитости с динамическими системами, с опорой на конкретные примеры, набор которых можно с лёгкостью пополнить, воспользовавшись, например, источниками [12–14].

Список литературы

1. Морозов А.В. Задачи с параметрами – ключ к формированию исследовательских компетенций // Современные наукоемкие технологии. 2021. № 5. С. 191–197.
2. Лерман Л.М. Лекции по обыкновенным дифференциальным уравнениям. М.-Ижевск: НИЦ РХЦ; Институт компьютерных исследований, 2016. 300 с.
3. Анищенко В.С. Знакомство с нелинейной динамикой. М.: Изд-во ЛКИ, 2006. 224 с.
4. Морозов А.Д. Математические методы в теории колебаний: учебное пособие. М. – Ижевск: Институт компьютерных исследований; НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2017. 144 с.
5. Шустер Г. Детерминированный хаос. Введение. М.: Мир, 1988. 238 с.
6. Фейгенбаум М. Универсальность в поведении нелинейных систем // УФН. 1983. Т. 141. № 2. С. 343–374.
7. Шарковский А.Н., Коляда С.Ф., Сивак А.Г., Федоренко В.В. Динамика одномерных отображений. Киев: Наукова думка, 1989. 216 с.
8. Булекбаев Д.А., Морозов А.В. Формирование и развитие навыков вычислительного эксперимента у обучающихся на примере исследования динамической системы // Труды Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского. 2017. № 659. С. 202–209.
9. Малинецкий Г.Г. Математические основы синергетики: Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. Изд. 7-е. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. 312 с.
10. Кузнецов С.П. Динамический хаос и гиперболические аттракторы: от математики к физике. М.-Ижевск: Ижевский институт компьютерных исследований. 2013. 488 с.
11. Леванова Т.А., Комаров М.А., Крюков А.К., Костин В.А., Осипов Г.В. Качественные и численные методы исследования динамических систем на плоскости: учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: Нижегородский университет, 2015. 61 с.
12. Плюснина Т.Ю., Фурсова П.В., Терлова Л.Д., Ризниченко Г.Ю. Математические модели в биологии. М.-Ижевск: НИЦ: «Регулярная и хаотическая динамика», 2014. 136 с.
13. Морозов А.В., Пирожков М.А. Отображение пекаря и его траектории // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2017. № 04(99). С. 7–14.
14. Морозов А.В., Пирожков М.А. О канторовом множестве, сдвиге Бернулли и подкове Смейла // Теория и практика современной науки: материалы VII Международной научной конференции (г. Москва, 3–4.10.2012). М.: Изд-во «Спецкнига», 2012.

СТАТЬИ

УДК 81'367.625:811.161.1

ГИБРИД «МЕЖДУ НАМИ» В ЗОНЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕДЛОЖНО-ПАДЕЖНЫХ ФОРМ МЕСТОИМЕНИЙ- СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ И ВВОДНО-МОДАЛЬНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ

Шигуров В.В.

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru*

В статье изложены результаты количественного измерения процесса функциональной модалации предложно-падежных форм личных (дейктических) местоимений, соотносительных с классом существительных в русском языке. Под модалацией понимается транспозиция разных языковых единиц (словоформы, слова, сочетания слов, предложения) в семантико-синтаксический подкласс вводно-модальных компонентов высказывания с субъективно-модальным значением, которое эксплицирует позицию субъекта модуса, разноаспектно оценивающего то или иное положение дел. При исследовании отместоименных образований в зоне гибридных структур выявлена определенная комбинаторика и удельный вес признаков взаимодействующих в их структуре местоимений, существительных и вводно-модальных единиц. Количественная характеристика оборота «между нами» показала, что, будучи употребленным в составе обособленной вводной конструкции с глаголами речи типа «между нами говоря», он обнаруживает в своей структуре свойства не только местоимения-существительного, но и вводно-модального компонента высказывания. Степень модалации увеличивается в речи при эллипсисе глагола речи (*между нами*). Методика индексации позволила установить, что признаки гибридного образования «между нами» на 61% соответствуют признакам базового дейктического местоимения «мы» и на 55% соответствуют признакам вводно-модальной отадъективной единицы «конечно». Модель исчисления пропорции признаков взаимодействующих при модалации частей речи и межчастеречного разряда вводно-модальных единиц может быть использована при измерении степени транспозиции других отместоименных модалатов типа «никак», «по-моему», «по мне», а также при количественной характеристике разных стадий транспозиционных процессов субстантивации, адъективации, адвербиализации, прономинализации, конъюнкционализации и препозиционализации.

Ключевые слова: русский язык, грамматика, транспозиция, модалация, местоимение-существительное, вводно-модальное слово и выражение, гибриды, индекс

A HYBRID «BETWEEN US» IN THE INTERACTION AREA OF PROSPECTIVE-APPROPRIATE FORMS OF NONNONS AND CROWN-MODAL EXPRESSIONS

Shigurov V.V.

National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk, e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru

The article presents the results of a quantitative measurement of the process of functional modulation of prepositional-case forms of personal (deictic) pronouns, correlated with the class of nouns in the Russian language. Modulation is understood as the transposition of different linguistic units (word forms, words, combinations of words, sentences) into a semantic-syntactic subclass of introductory-modal components of an utterance with a subjective-modal meaning, which explicates the position of the subject of the modus, who evaluates this or that state of affairs in different aspects. During the study of the related formations in the zone of hybrid structures, a certain combinatorialism and the proportion of signs of pronouns, nouns and introductory-modal units interacting in their structure were revealed. The quantitative characteristics of the turnover «between us» showed that, being used as part of a separate introductory construction with speech verbs of the type «speaking between us», it reveals in its structure the properties of not only a pronoun-noun, but also an introductory-modal component of the utterance. The degree of modulation increases in speech with the ellipsis of the speech verb (between us). The indexing technique made it possible to establish that the signs of hybrid education «between us» correspond by 61% to the signs of the basic deictic pronoun «we» and 55% correspond to the signs of the introductory-modal from the subjective unit «of course». The model for calculating the proportion of features of the parts of speech and inter-speech discharge interacting during modulation of introductory-modal units can be used to measure the degrees of transposition of other substituted modals like «no way», «in my opinion», «for me», as well as for quantitative characteristics of different stages of transposition processes of substantivation, adjectivation, adverbialization, pronominalization, conjunctionalization and prepositionalization.

Keywords: Russian language, grammar, transposition, modulation, pronoun-noun, introductory-modal word and expression, hybrid, index

Актуальность исследования обусловлена необходимостью комплексного анализа транспозиционного механизма модалации языковых единиц, продуцирующего не только вводно-модальные слова, но и разного рода синкретичные структуры,

которые эксплицируют те или иные стадии модалации, причем как в чистом виде, так и в сфере взаимодействия с другими типами транспозиции – адвербиализацией, предикативацией, партикуляцией, конъюнкционализацией [1, с. 380–390; 2, с. 1108–1123].

Синкретичные образования, как известно, позволяют лаконично, но емко выражать сложное содержание [3].

Новизну исследования определяет использование в нем количественных данных, позволяющих уменьшить элемент субъективизма в оценке спорного, грамматически противоречивого материала, связанного с фактами переходности в грамматическом строе русского языка.

Объектом анализа в работе являются гибриды, занимающие промежуточное положение между местоимениями субстантивного типа и подклассом вводно-модальных единиц, предметом – степени соответствия их характеристик, с одной стороны, характеристикам прототипических местоимений-существительных, а с другой – характеристикам прототипических вводно-модальных единиц.

С опорой на методику оппозиционно-го анализа и индексации устанавливается пропорция разноплановых свойств взаимодействующих местоимений субстантивного типа и вводно-модальных единиц в структуре гибрида «между нами», определяющая специфику его синкретизма. Компонентный, дистрибутивный и трансформационный анализ позволяют комплексно охарактеризовать гибридное образование, с учетом его лексической и категориальной семантики, морфологических категорий и парадигм, морфемной организации и синтаксических особенностей.

Под модалацией в работе понимается функциональный и функционально-семантический переход языковых единиц разных частей речи, как в одиночной позиции, так и в сочетании с другими словами [наречия *кстати, напротив, наоборот* и т.п. (1); краткие прилагательные и/или наречия в функции предикатива *видно, слышно, очевидно* и т.п. (2); краткие прилагательные *действительно, вероятно* и т.п. (3); глаголы в разных формах грамматической репрезентации – финитные формы *кажется, казалось, казалось бы, разумеется, кажись*; деепричастия в составе оборотов *судя по всему, честно говоря, грубо выражаясь* и т.п.; инфинитивы *видать, слышать, знать* и т.п. (4); существительные *правда, факт* и т.п. (5); местоимения *по мне, между нами, никак, так* и т.п. (6)] в межчастеречный разряд вводно-модальных единиц с субъективно-модальным значением. Ср. типовые контексты их употребления:

(1) (а) *В этом, кстати, и заключается основная причина отказа от поездки;*

(б) *Стало ясно, какие направления работы не имеют перспективы, а какие, напротив, требуют развития;*

(2) (а) *Некоторых сотрудников, видно, переведут в другие отделы;*

(б) *Для проведения экспертизы потребуются, очевидно, специалисты другого профиля;*

(3) (а) *Действительно, использование этих препаратов может нанести вред здоровью;*

(б) *Это решение, вероятно, могло бы устроить большинство присутствующих;*

(4) (а) *Я его, кажется, видел на конференции в Саратове;*

(б) *От него, честно говоря, никто такого не ожидал;*

(в) *Ему, видать, было уже все равно;*

(г) *Впечатление, признаться, было не из приятных;*

(5) (а) *Откажется он от сказанного, факт;*

(б) *Правда, он ни в чем не виноват;*

(6) (а) *По мне, туда вообще ходить не надо было;*

(б) *Мы, никак, где-то встречались?*

Образуемые в результате модалации вводно-модальные единицы используются для характеристики позиции субъекта модуса в высказывании, который оценивает сказанное в аспектах достоверности информации (*конечно, действительно, вероятно* и т.п.), ее конфиденциальности (*между нами*), источника (*по-моему, по-твоему, по мне, думаю, полагаю, говорят, известно, слышно* и т.п.), степени общности ситуации (*как обычно, как всегда, как водится* и т.п.), эмоциональной окраски события (*к сожалению, на беду, чего доброго* и т.п.), способа оформления мысли, стиля речи, связей между фрагментами речи (*иначе, другими словами, короче, впрочем, напротив, к примеру* и т.п.) и др.

Естественно, стадии модалации у слов разных частей речи в соответствующих контекстах могут быть разные, что требует специального рассмотрения каждой языковой единицы, подвергающейся ступенчатому переходу в разряд вводно-модальных единиц.

Целью данной работы является исчисление степеней соответствия гибридных, местоименно-модальных образований (типа *между нами*) исходным местоимениям (*мы*) и производным вводно-модальным единицам (*конечно*).

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования свидетельствуют о том, что гибриды на базе местоимения-существительного с предлогом *между нами*, подобно субстантивным предложно-падежным формам *по совести*,

по справедливости, встречается в устойчивых оборотах с метатекстовым глагольным компонентом (*между нами говоря, между нами будет сказано, между нами сказать*), для которых типичной является вводно-модальная позиция (7):

(7) *Между нами говоря, шансов на победу у новой команды практически нет.*

Степень транспозиции в вводно-модальные единицы у гибридных, местоименно-субстантивно-модальных образований этого типа определяется комбинаторикой и удельным весом признаков типичных представителей исходного (8) и конечного звеньев модалитации (9); ср.:

(8) *В данном случае между нами было полное взаимопонимание;*

(9) *Все понимали, конечно, сложность ситуации.*

Для исчисления индекса соответствия гибрида *между нами* исходному местоимению-существительному *мы* (*нас, нам, между нами* и проч.) необходимо определить дифференциальные признаки, которые сближают и различают их в контекстах диагностирующего типа (10):

(10) *Между нами говоря, он хороший фантазер.*

Для сравнительного анализа возьмем ядерное местоимение-существительное в функциях подлежащего / дополнения / обстоятельства (*мы, между нами*) и гибрид *между нами*, выступающий в качестве обстоятельства образа действия ('доверительно') при деепричастном второстепенном сказуемом-обстоятельстве условия *говоря*; ср.:

(11) *Между нами говоря, он большой выдумщик ≈ Если говорить между нами, то он большой выдумщик.*

С исходным ядерным местоимением-существительным гибрид (*между нами говоря*) сближают такие свойства, как: 1) лексическое значение ('группа лиц, куда входит говорящий' [4, с. 566]); ср.: *Между нами нет разногласий* (≈ 'между лицами, куда входит говорящий, нет разногласий') и *Между нами говоря, он любит пофантазировать* ≈ 'говорящий предупреждает слушающего, что эта информация носит доверительный характер и ее не следует передавать другим') [5, с. 189]; 1 балл; 2) категориальное значение указания на предмет; 1 балл; 3) принадлежность к семантическому разряду дейктических (личных) местоимений; 1 балл; 4) принадлежность к формально-грамматическому разряду местоимений-существительных; 1 балл; 5) классификационная категория лица, эксплицируемая формой 1-го лица; 1 балл; 6) классификационная категория чис-

ла, представленная формой множ. числа; 1 балл; 7) словоизменительная категория падежа [с противопоставлением форм падежей в ядерном местоимении-существительном (*мы, нас, нам...* и др.) и фиксированным употреблением формы творительного падежа с предлогом *между* в периферийном местоимении-существительном (*между нами*)]; 1 балл; 8) комплексная парадигма, образуемая фиксированными формами 1-го лица, множ. числа и творительного падежа в периферийном местоимении-существительном *между нами* и фиксированными формами 1-го лица, множ. числа и противопоставленными падежными формами ядерного местоимения-существительного *мы*]; 1 балл; 9) флексия *-ами*, выражающая частные грамматические значения множественного числа и творительного падежа; 1 балл; 10) членимость на морфы исходного местоимения-существительного ядерного типа и гибрида: (*между*) *н-ами*; 1 балл; 11) присловная подчинительная связь с другими словами; ср.: ... *между нами не было / между нами говоря*; 1 балл. В целом гибриду *между нами* и соотносительному с ним ядерному местоимению-существительному присущи 11 общих признаков.

К признакам, отличающим гибрид *между нами (говоря)* от исходного ядерного местоимения-существительного *мы* (*нас, нам, между нами* и т.п.), относятся: 1) фиксированное употребление формы творительного падежа гибрида с предлогом *между* (другие падежные формы отсутствуют); 5 баллов; 2) меньшее количество форм в комплексной парадигме гибрида (что обусловлено фиксированным употреблением его формы творительного падежа); 1 балл; 3) употребление гибрида в составе обособленного оборота в функции обстоятельства при второстепенном сказуемом (*между нами говоря: как?* – образ действия, выраженного деепричастием; функция второстепенного сказуемого у деепричастия с зависимым гибридом совмещена с функцией внешнего обстоятельства условия: *Между нами говоря, мне это выступление не понравилось* ≈ 'Если говорить между нами, т.е. доверительно, то мне это не понравилось'); ср. ядерное местоимение-существительное в синкретичной функции дополнения и обстоятельства: *Пусть это останется между нами*; 1 балл. В итоге отличие гибрида (*между нами*) в составе обособленного вводного оборота (*между нами говоря*) от исходного ядерного местоимения-существительного заключается в семи признаках.

Как видим, гибрид *между нами* отличается от ядерного местоимения-существи-

тельного общей сокращенной парадигмой слова, что обусловлено фиксированным употреблением формы творительного падежа. Несмотря на употребление в составе обособленного вводного оборота, он не нарушает смыслового тождества исходной местоименной лексемы. Кроме того, у него сохраняются и другие признаки местоимения: смысловая и формально-грамматический разряды, категории, членимость на морфы, сочетаемость с другими словами, функция члена предложения, правда, в рамках вводной деепричастной конструкции, у которой нет коррелята в виде нормативного деепричастного оборота.

Мы не можем употребить оборот *между нами говоря* в качестве «полноценной» деепричастной конструкции, употребляемой для передачи второстепенного действия, мыслимого в плане одновременности по отношению к какому-либо главному действию в предложении:

(12) **Между нами говоря, ...*

При возможности, в то же время, иных оборотов типа *между собой говоря*:

(13) *Они прошли, тихо говоря между собой, в дверь...* [А.С. Грин. Бегущая по волнам (1926)] (пример из «Национального корпуса русского языка» [6]).

На основе сказанного степень соответствия признаков гибрида (*между нами говоря*) признакам исходного ядерного местоимения-существительного (*мы, нас, нам, между нами* и др.) определяется по формуле

$$x_1 [\dots \text{ между нами (говоря) } \dots \text{ м(ест) с(ущ): м(од)}] = 11 / (11+7) = 11 / 18 \approx 0,61 \text{ (61\%)}$$

Исчисление второго индекса модалитетности гибрида *между нами (говоря)* позволяет установить степень соответствия его дифференциальных признаков признакам ядерной вводно-модалитетной единицы отадективного происхождения *конечно*; ср.:

(14) *Пребывание на земле биологических существ конечно* (краткое прилагательное в значении ‘имеет конец, предел’);

(15) *Конечно, надо было согласовать этот вопрос* (отадективное вводно-модалитетное слово).

С ядерным модалитетом *конечно* [степень **М(од)**] гибрид *между нами* в составе устойчивого обособленного оборота *между нами говоря* [степень **м(ест) с(ущ) : м(од)**] сближают такие характеристики, как: 1) категориальное субъективно-модалитетное значение вводно-модалитетных единиц, отражающее точку зрения автора речи (субъекта модуса), который дает оценку сообщаемому как некоему конфиденциальному факту, не подлежащему разглашению (гибрид: *Между нами говоря, он большой выдумщик*),

или как достоверному факту (ядерное вводно-модалитетное слово: *Сведения эти, конечно, нужно как следует проверить*); 1 балл; 2) употребление в простых осложненных предложениях (или простых по структуре предикативных частях сложных предложений), где модус и диктум четко разделены: гибрид в составе обособленного вводного оборота (*между нами говоря*) и обособленное ядерное вводное слово (*конечно*) представляют оценочный компонент высказывания (модусную рамку), а оставшаяся часть высказывания (или ее рематический фрагмент) – оцениваемое положение дел (диктум); 1 балл; 3) неизменяемость, изоляция, обособленность фиксированной формы творительного падежа от парадигмы категории падежа гибрида и отсутствие форм рода и числа у модалитета ядерного типа *конечно*; 1 балл; 4) употребление в роли обособленного вводно-модалитетного компонента (интонация характеризуется понижением тона голоса и ускорением темпа речи); 1 балл; 5) пунктуационное выделение (запяты, иногда тире); 1 балл; 6) наличие интродукции как способа предложенческой связи в высказывании; 1 балл. В итоге можно выделить 6 признаков, сближающих гибрид *между нами (говоря)* с прототипическим модалитетом отадективного происхождения *конечно*.

Отграничивают рассматриваемый гибрид от ядерного вводно-модалитетного слова *конечно* такие признаки, как: 1) отсутствие омонимического лексического значения, образуемого, как правило, при нарушении словоформой смыслового тождества исходной лексемы и лексикализации [7, с. 108]; 2 балла; 2) морфемная членимость слова; ср. отадективный модалитет *конечно*, подвергшийся частичной фонетической трансформации (*коне[ш]но*) и неполному опрощению; 1 балл; 3) сохранение у гибрида *между нами (говоря)* живых связей с родственными словами (*наш, нашенький, по нашему* и др.) при отсутствии таких связей у ядерного модалитета *конечно*, обозначающего категорическую достоверность информации (‘безусловно’); 1 балл; 4) употребление с глагольным компонентом в составе устойчивого оборота; 1 балл. В итоге у гибрида и ядерного модалитета 5 различных признаков.

В какой степени свойства исследуемого гибрида соответствуют свойствам сравниваемого с ним прототипического отадективного модалитета, можно выявить по следующей формуле:

$$x_2 [\dots \text{ между нами (говоря) м(ест) с(ущ): м(од)}] = 6 / (6+5) = 6 / 11 \approx 0,55 \text{ (55\%)}$$

Заключение

В результате количественного измерения отместоименного гибрида *между нами* в вводно-модальном употреблении установлено, что его основные семантико-грамматические характеристики на 61% соответствуют свойствам дейктического местоимения *мы* и на 55% соответствуют свойствам классического ядерного модаля *конечно*. Как и гибриды отсубстантивного происхождения в составе обособленных вводных оборотов типа (*одним*) *словом*, *по сути* (*дела*), *по справедливости* (*говоря*), *по совести* (*говоря*), гибридные структуры *между нами* (*говоря*) находятся в зоне сложнейшего взаимодействия именных частей речи с вводно-модальными компонентами предложения.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-012-00013.

Список литературы

1. Кустова Г.И. Ментальные предикаты в метатекстовых конструкциях 2-го лица // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: по материалам международной конференции «Диалог-2018». Вып. 17 (24). М., 2018. С. 380–390.
2. Shigurov V.V., Shigurova T.A. Functional Modulates Derived From Short Adjectives and Predicates in the Russian Language. *Opción*. 2019. Т. 35. № 20. P. 1108–1123.
3. Воротников Ю.Л. Категория меры признака в смысловом строе русского языка. М.: Азбуковник, 2011. 303 с.
4. Большой толковый словарь русского языка / Сост. и гл. ред. С.А. Кузнецов. СПб.: Норинт, 2000. 1536 с.
5. Объяснительный словарь русского языка: Структурные слова: предлоги, союзы, частицы, междометия, вводные слова, местоимения, числительные, связочные глаголы / Гос. ин-т им. А.С. Пушкина; В.В. Морковкин, Н.М. Луцкая, Г.Ф. Богачева и др.; под ред. В.В. Морковкина. 2-е изд., испр. М.: Астрель, АСТ, 2003. 421 с.
6. Национальный корпус русского языка. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ruscorgora.ru/> (дата обращения: 24.09.2021).
7. Норман Б.Ю. Жизнь словоформы. М.: ФЛИНТА, 2016. 216 с.

СТАТЬИ

УДК 159.96

**СОВЛАДАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ
ЗАЩИТНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПСИХИКИ ЧЕЛОВЕКА:
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПРОБЛЕМЫ**

Серебрякова Т.А., Курылева В.С.

*Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина,
Нижний Новгород, e-mail: e-serebrya@yandex.ru*

Представлены результаты реализации метода теоретического анализа в отношении изучения проблемы совладающего поведения. Анализируя работы зарубежных исследователей (труды Дж. Вейланта, Г. Гартманна, Т. Кроубера, Р. Лазаруса, Р. Уайта, С. Фолкмана, А. Фрейд, З. Фрейда, Н. Хана и т.д.), мы считаем возможным говорить о том, что, несмотря на наличие разных подходов к изучению и трактовке совладающего поведения, все ученые сходятся во мнении, что совладание (совладающее поведение) – осознаваемая человеком модель поведения, направленная на решение переживаемых им трудных жизненных ситуаций. Подтверждение идеям зарубежных исследователей мы нашли и у отечественных ученых (работы К.А. Абульхановой–Славской, Н.Л. Карповой, Л.А. Китаева-Смыка, А.Б. Леоновой, Д.А. Леонтьева, В.И. Моросановой, О.Р. Тенна, С.О. Щелиной и др.), которые также рассматривают совладание в контексте анализа ситуации, личности и индивидуального восприятия человеком окружающей его действительности. Опираясь на анализ теоретических подходов к пониманию феномена «совладание», представленных как в трудах зарубежных исследователей, так и в работах отечественных ученых, мы склонны под ним понимать особое, целенаправленное и весьма сложное социально-ориентированное поведение человека, обеспечивающее ему продуктивность, здоровье, а также психологическое и социально-личностное благополучие. Осуществленный нами анализ исследований позволил также выдвинуть гипотезу о том, что формирование опыта совладающего поведения, с одной стороны, процесс пролонгированный и осуществляющийся на протяжении всей жизни человека, а с другой, объективно связанный с типологическими и личностными характеристиками субъекта. Опираясь на данное предположение, акцентом своего дальнейшего погружения в проблему совладающего поведения личности мы определили изучение специфики совладающего поведения у женщин, проживающих кризис 30 лет.

Ключевые слова: психические состояния, совладающее поведение, копинг-стратегии, стресс

**COORDINATING BEHAVIOR AS THE MOST IMPORTANT COMPONENT
OF THE PROTECTIVE MECHANISMS OF HUMAN PSYCHE:
A THEORETICAL OVERVIEW OF THE PROBLEM**

Serebryakova T.A., Kuryleva V.S.

*Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after Kozma Minin,
Nizhny Novgorod, e-mail: e-serebrya@yandex.ru*

The results of the implementation of the method of theoretical analysis in relation to the study of the problem of coping behavior are presented. Analyzing the works of foreign researchers (the works of J. Weillant, G. Hartmann, T. Crowber, R. Lazarus, R. White, S. Folkman, A. Freud, Z. Freud, N. Hahn, etc.), we consider it is possible to say that, despite the existence of different approaches to the study and interpretation of coping behavior, all scientists agree that coping (coping behavior) is a person's perceived model of behavior aimed at solving difficult life situations he is experiencing. We found confirmation of the ideas of foreign researchers from domestic scientists (the works of K.A. Abulkhanova-Slavskaya, N.L. Karpova, L.A. Kitaev-Smyk, A.B. Leonova, D.A. Morosanova, O.R. Tenna, S.O. Shchelina, etc.), who also consider coping in the context of analyzing the situation, personality and individual perception of the surrounding reality by a person. Based on the analysis of theoretical approaches to understanding the phenomenon of «coping» presented both in the works of foreign researchers and in the works of domestic scientists, we tend to understand it as a special, purposeful and very complex socially-oriented behavior of a person that ensures his productivity, health, and also, – psychological and social-personal well-being. Our analysis of the studies made it possible to put forward a hypothesis that the formation of the experience of coping behavior, on the one hand, is a prolonged process and is carried out throughout a person's life, and, on the other, is objectively related to the typological and personal characteristics of the subject. Based on this assumption, the focus of our further immersion in the problem of coping personality behavior, we determined the study of the specifics of coping behavior in women who have been living in a crisis for 30 years.

Keywords: mental states, coping behavior, coping strategies, stress

Сложность и противоречивость современной жизни, постоянное возникновение трудных жизненных ситуаций, влекущих за собой отрицательные переживания, внутреннее напряжение, психологический дискомфорт и снижение удовлетворенности своей деятельностью в целом, неопределен-

ность во многих сферах жизни, не только нарушающая, но и разрушающая «привычную картину мира человека» [1], объективно требуют от человека повышения не только физиологических, но и психологических адаптивных возможностей. Не случайно, как отмечают П.А. Егорова, П.А. Кисля-

ков, А.-Л.С. Меерсон, «вопросы адаптации личности к меняющимся не всегда в конструктивном направлении реалиям, с сохранением её устойчивости и целостности собственного "я", являются важной темой современных исследований» [2, с. 11]. Обращаясь же к изучению закономерностей и механизмов оптимизации адаптивных возможностей человека, многие ученые исследуют такой феномен, как совладающее поведение (работы Дж. Вейланта, Г. Гартманна, Т. Кроубера, Р. Лазаруса, Р. Уайта, С. Фолкмана, А. Фрейд, З. Фрейда, Н. Хаан и т.д.; К.А. Абульхановой-Славской, Н.Л. Карповой, Л.А. Китаева-Смыка, А.Б. Леоновой, Д.А. Леонтьева, В.И. Моросановой, О.Р. Тенна, С.О. Щелиной и др.), объективно своими исследованиями доказывая, что именно от выбора индивидуальных стратегий совладания зависит психоэмоциональное благополучие человека, его продуктивность, психологическое и физическое здоровье.

Цель данной публикации – проанализировать подходы ученых к феномену совладающего поведения.

Материалы и методы исследования

Использование нами метода теоретического анализа позволило проследить ретроспективу исследований в области совладающего поведения. В результате нами сделан вывод о том, что тему совладания в аспекте разрешения личностью проблем и трудных жизненных ситуаций начинают поднимать в XIX–XX вв. представители психоаналитической школы. В своих работах ученые начинают исследовать защитные реакции личности, ее «Эго». В результате осуществленных исследований достаточно активно начинает использоваться термин «психологическая защита», трактуемая учеными как «тот или иной способ уклонения, или так называемого ухода, от осознания психологической проблемы и от необходимости ее разрешения» [3, с. 19].

Результаты исследования и их обсуждение

Весьма интересны, на наш взгляд, и исследования Г. Гартмана [4]. Опираясь на то, что «совсем не обязательно адаптация к внешним условиям или процесс обучения и взросления являются конфликтом» [4, с. 8], в 1930 г. данный исследователь в связи с необходимостью описания «незащитных» (мирных) способов решения субъектом как внутренних, так и внешних конфликтов вводит понятие «копинг» – англоязычный термин, синонимичный понятию «совладание».

Свое видение проблемы совладающего поведения и у американского психиатра первой половины XX в., профессора Гарвардской медицинской школы Дж. Вейланта [5]. Данный исследователь считает, что реакция человека на стресс может быть двух видов – совладание над эмоциями и, диаметрально противоположная реакция, патологическое реагирование. Также Дж. Вейллант [5] полагает, что в любой стрессовой ситуации совладающее поведение разделяется на три вида:

- произвольное получение помощи и поддержки от окружающих,
- умение прогнозировать сложные жизненные ситуации и заранее готовиться к ним,
- активное использование субъектом в сложной для него жизненной ситуации бессознательных устойчивых механизмов, таких как юмор, альтруизм и др.

Опираясь на идеи Г. Гартмана и Дж. Вейланта, мы считаем возможным говорить о том, что стойкость и приспособление индивида к постоянно меняющемуся миру – это не что иное, как умение восстанавливаться вслед за стрессом с помощью адаптивных стратегий [6].

Более фундаментальное погружение зарубежных ученых в изучение проблемы совладающего поведения начинается во второй половине XX в. (работы Р. Лазаруса, Р. Моуза, С. Фолкмана, Н. Хаан и др.). Анализ их работ, раскрывающий сущность понятия совладание (или совладающее поведение), позволяет выделить три основных подхода к его определению:

1. Эго-ориентированная теория совладания (Дж. Вейллант, Т. Крөбер, К. Меннингер, Н. Хаан), в рамках которой, основываясь на идеях психоанализа, разработанных З.Фрейдом и А. Фрейд, процесс совладания характеризуется как специфический эго-механизм, ориентированный на минимизацию внутреннего напряжения субъекта [3].

2. Диспозиционно-ориентированный подход к совладанию (Р. Моуз), трактующий совладание как достаточно стабильные характеристики личности, обуславливающие в том числе его реагирование на различные факторы стресса. Более того, по мнению Р. Моуза [3], способы реагирования на стресс могут быть как активными и конструктивными, так и пассивными (неконструктивными).

3. Когнитивно-феноменологическая теория совладания со стрессом (предложена Р. Лазарусом и С. Фолкманом), рассматривающая совладание как процесс динамический, всецело определяемый спецификой ситуации, проживаемой субъектом, фазой столкновения с агрессором,

а также индивидуальной когнитивной оценкой ситуации субъектом. При этом исследователи выделяют два ведущих типа совладания со стрессом: проблемно-ориентированное, предполагающее решение как внутренних, так и внешних проблем, и эмоционально-ориентированное, которое, как считает ученый [7], может обеспечить изменение интерпретации происходящего, но никак не меняет саму ситуацию. Задачей же совладания со стрессом Р. Лазарус [7] называет:

1) сведение к минимуму негативных воздействий и обстоятельств, влияющих на личность, и одновременное повышение адаптивных возможностей, способствующих восстановлению, выздоровлению и полному выходу из ситуации стресса;

2) полная адаптация и трансформация жизненных ситуаций, стабилизация образа «Я» положительной модальности, что объективно приведет к повышению уверенности в себе и своих силах;

3) поддержание эмоциональной стабильности и баланса, а также

4) сохранение и стабилизация контактов с окружающими людьми.

Как считает исследователь, именно объем и качество выполнения поставленных задач обуславливают успешность совладания [7].

Канадские же исследователи Н. Эндлер [8] и Д. Паркер [8] говорят о возможности выделения еще одного (третьего) типа совладания – избегания и его вариации – отвлечения. При этом под избеганием подразумеваются любые варианты ухода от реальности (увлечение виртуальными играми, фильмами или сериалами, пристрастие к алкоголю и наркотикам, «заедание» собственных эмоций, поиск поддержки извне и пр.). По мнению исследователей, такой тип относится к наименее эффективным стратегиям совладания [8].

Таким образом, степень успешности совладающего поведения в целом определяется индивидуальным состоянием конкретного человека – уровнем его психического, психологического, физического здоровья, степенью удовлетворенности жизнью, самооценкой, длительностью последствий от совладания с трудной жизненной ситуацией (кратковременные и долговременные эффекты).

Весьма интересным, с нашей точки зрения, является и рассмотрение термина «совладание» Р. Моузом, Д. Шафером, Ч. Холаханом [9], которые выделяют три специфических подхода к его рассмотрению:

1. Диспозиционный подход, в рамках которого выбор человеком совладаю-

щих стратегий поведения обуславливается набором его личностных характеристик. Более того, представители данного подхода, исходя из оценки силы личностных характеристик субъекта, предлагают выделять и стили совладания.

2. Ситуационный подход, в рамках которого совладание рассматривается как некий динамический процесс. Поскольку, согласно позиции Р. Лазаруса [7], усилия субъекта по преодолению трудной жизненной ситуации могут изменяться с течением времени, в том числе исходя из его отношения и оценки с ним происходящего, мы считаем возможным говорить о том, что ситуационный подход основывается на изучении всей специфики возникшей ситуации и всех потенциально успешных способов совладания с ней.

3. Интегративный подход, объединяющий в себе концепции диспозиционного и ситуативного подходов. Согласно интегративному подходу к рассмотрению феномена «совладание», вне зависимости от выбора стиля совладания, любой из них может оказаться полезным. Значение имеет лишь степень контроля самим человеком сложившейся жизненной ситуации.

Рассматривается проблема совладания и совладающего поведения и в работах отечественных исследователей (И.М. Никольская, Р.М. Грановская, С.К. Нартова-Бочавер, Л.И. Анцыферова, Т.Л. Крюкова, Е.В. Битюцкая, А.В. Либины и др.). Так, Т.Л. Крюкова [10] в своих исследованиях рассматривает совладание в контексте анализа ситуации, личности и индивидуального восприятия человеком окружающей его действительности. Исследователь приходит к выводу о том, что выработка эффективного стиля совладающего поведения требует от субъекта не только адаптации, но и осознанной активности, направленной на изменение как сложившейся ситуации, так и себя самого. При этом совладающее поведение определяется исследователем как «поведение, позволяющее субъекту с помощью осознанных действий способами, адекватными личностным особенностям и ситуации, справиться со стрессом или трудной жизненной ситуацией» [10, с. 20].

Весьма интересны, на наш взгляд, исследования в области проблематики совладающего поведения, проведенные Л.И. Анцыферовой [11]. Результатом ее исследований стала разработка классификации стратегий совладающего поведения, являющейся на данный момент одной из наиболее распространенных в отечественной науке. В качестве стратегий совладающего поведения исследователь выделяет:

1. Преобразующие стратегии совладания, которые характеризуются конструктивной направленностью: человек начинает воспринимать трудную ситуацию как проблему и определять возможные пути ее решения.

2. Технологические аспекты приспособления, предполагающие модификацию характеристик субъекта, что ориентировано непосредственно на трансформацию условий жизни субъекта и обогащение опыта совладания.

3. Дополнительные приемы самосохранения в сложных жизненных ситуациях.

Также автор подчеркивает, что «следует особо отметить, что совладание – это процесс, в котором на разных его этапах субъект использует различные стратегии, иногда даже совмещая их. При этом повторим еще раз, не существует таких стратегий, которые были бы эффективными во всех трудных ситуациях» [11, с. 16]. Другими словами, эффективное совладающее поведение подразумевает задействование всего арсенала стратегий в рамках каждой конкретной ситуации.

Несколько иной позиции придерживается С.К. Нартова-Бочавер [12]. Опираясь на идею о том, что «создание удовлетворительной системной классификации видов психологического преодоления – дело будущего» [12, с. 23], исследователь в качестве возможных оснований для градации предлагает следующие признаки копинга:

1) локус копинга – его направленность или на решаемую проблему, или на самого себя;

2) «область психического» [12, с. 24] – то есть те психические процессы, функции, состояния, которые ориентированы на разрешение возникшей проблемы и преодоление сложной жизненной ситуации;

3) достижение позитивного эффекта;

4) время, затраченное на решение проблемы и выход из сложной жизненной ситуации;

5) ситуация, которая привела к необходимости реализации копинг-поведения.

Также важен, с нашей точки зрения, вывод автора о том, что совладающее поведение объективно зависит как от личности субъекта (его личностных ресурсов копинга), так и от реально проживаемой ситуации [12].

Такие отечественные исследователи, как А.Л. Журавлев, Т.Л. Крюкова, Е.А. Сергеенко, Н.А. Сирота, В.М. Ялтонский, определяют совладающее поведение как «сознательное поведение, направленное на активное взаимодействие субъекта с ситуацией – изменение ситуации (под-

дающей контролю) или приспособление к ней (если ситуация не поддается контролю, например смертельная болезнь) [5, с. 8], что позволяет, на наш взгляд, рассматривать совладающее поведение субъекта как некоего посредника между личностью, ситуацией и теми факторами, которые определяют диапазон сил человека, затраченных на преодоление им сложной жизненной ситуации.

Анализ работ зарубежных и отечественных исследователей в области проблемы совладающего поведения позволяет нам сделать вывод, что совладание (совладающее поведение) – осознаваемая человеком модель поведения, направленная на решение переживаемых им трудных жизненных ситуаций. Совладающее поведение всегда приводит к оценке субъектом как внешних, так и внутренних факторов и, как следствие, к осуществлению выбора конкретного способа решения проблемы. Не случайно его рассматривают как один из важнейших компонентов защитных механизмов психики человека (Дж. Вайллант, Т. Кроубер, К. Меннингер, Н. Хаан и др.), выступающий как «наиболее зрелый процесс эго, или "Я", свидетельствующий о самом высоком уровне развития личности» [3, с. 27]. Так, Дж. Вейллант в своих исследованиях приходит к выводу, что все механизмы функционирования «Я» относятся к защитным, и разделяет их по четырем уровням: психотический (самый низший); незрелый (инфантильный); невротический; зрелый (адаптивный) [3]. При этом, как отмечает ученый, «психотический уровень содержит самые неэффективные механизмы защиты: иллюзорную проекцию, отрицание внешней реальности, искажение реальности»; незрелый (инфантильный): проекцию чувств, шизоидное фантазирование, ипохондрия, пассивно-агрессивное поведение, компульсивное поведение; на третьем уровне располагаются невротические механизмы: интелектуализация, репрессия, перенос чувств, наигранное поведение, невротическое отрицание; наконец, четвертый, самый высший уровень, содержит такие зрелые механизмы защиты, как альтруизм, юмор, подавление импульсов, антипация будущего, сублимация» [3, с. 40].

А Н. Хаан и Т. Кроубер рассматривают защитный механизм с точки зрения трех разновидностей или модальностей: совладание, защита и фрагментация, которую можно сравнить с дезорганизованным и патологическим поведением [13].

Еще одним феноменом, связанным с совладающим поведением, как отмечает Е.Р. Пилюгина [13], многие исследователи называют «стресс» (работы В.Я. Ап-

чел, Т.Л. Крюковой, У. Кэннон, Г. Селье, А.Д. Сперанского и др.).

Заключение

Обобщив изложенные нами позиции зарубежных и отечественных ученых и рассматривая совладающее поведение как сложную, многоуровневую систему, а также полагая, что формирование опыта совладания – процесс не только длительный и осуществляющийся на протяжении всей жизни человека, но и объективно связанный с типологическими и личностными характеристиками субъекта, акцентом своего дальнейшего погружения в проблему совладающего поведения личности мы определили изучение специфики совладающего поведения у женщин, проживающих кризис 30 лет.

Список литературы

1. Дунаева Н.И., Егорова П.А. Сопrotивляемость личности трудностям в период обучения в дистанционном формате // Вестник Мининского университета. 2021. Т. 9. № 2. С. 8.
2. Кисляков П.А., Меерсон А.-Л.С., Егорова П.А. Показатели психологической устойчивости личности к социокультурным угрозам и негативному информационному воздействию // Вестник Мининского университета. 2020. Т. 8. № 2. С. 11.
3. Либина А.В. Совладающий интеллект: практическое пособие. 2-е изд., перераб и доп. М.: Издательство «Юрайт», 2020. 318 с.
4. Хартманн Хайнц. Эго-психология и проблема адаптации личности / пер. с англ. В.В. Старовойтова. М.: Канон+, 2015. 159 с.
5. Совладающее поведение: современное состояние и перспективы // Под ред. А.Л. Журавлева, Т.Л. Крюковой, Е.А. Сергеевко. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2018. 474 с.
6. Serebryakova T.A., Koneva I.A., Egorova T.E., Khmelkova E.V., Sheshukova N.N. Compatible behavior as an actual problem of modernity. International Journal of Criminology and Sociology. 2020. № 9. P. 2192–2197.
7. Лазарус Р. Теория стресса и психофизиологические исследования. В кн.: Эмоциональный стресс. М., 1970. С. 178–209.
8. Endler N.S. & Parker J.D.A. Coping Inventory for Stressful Situations (CISS): Manual, Toronto: Multi-Health Systems. 1990. 204 с.
9. Тенн О.Р. Стратегии совладающего поведения женщин переходного возраста, переживающих экзистенциальный кризис: дис. канд. психол. наук. Москва, 2019. 200 с.
10. Крюкова Т.Л. Психология совладающего поведения: монография. Кострома: Студия оперативной полиграфии «Авантитул», 2018. 317 с.
11. Анциферова Л.И. Личность в трудных жизненных условиях: переосмысливание, преобразование ситуаций и психологическая защита // Психологический журнал. 1994. № 1. С. 3–19.
12. Нартова-Бочавер С.К., Бочавер К.А., Бочавер С.Ю. Жизненное пространство семьи. Объединение и разделение. М.: Генезис, 2011. 320 с.
13. Пилюгина Е.Р. Двухмерная классификация механизмов психологической защиты // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2020. Вып. 2. С. 270–280.

СТАТЬИ

УДК 372.881.111.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТИМОЛОГИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОЙ ЛЕКСИКЕ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВОГО ПРОФИЛЯ**Флеров О.В.***ЧОУ ВО «Московский университет им. С.Ю. Витте», Москва, e-mail: olegflerov2964@gmail.com*

В предлагаемой статье преследуется цель раскрытия возможностей использования этимологического материала в обучении английскому языку студентов неязыкового профиля. Дифференцируются понятия языкового образования и языковой подготовки как с качественной, так и с количественной точек зрения. Проводится обзор исследований последних лет по вопросам использования этимологического материала на занятиях по английскому языку. Обосновывается значимость и особенности точечной интеграции теоретического языкового материала в курс практического иностранного языка. Делается обзор основных методических приемов работы в данном направлении. Раскрывается потенциал повышения интереса к иностранному языку на основе отслеживания происхождения слов и поиска межъязыковых связей данным способом. Делается вывод о пользе и значимости теоретического материала даже в условиях доминирования практико-ориентированной парадигмы обучения языку, сложившейся в методике в последние десятилетия. Приводится описание собственного опыта автора. Новизна статьи заключается в идее интеграции теоретического материала в курсы практики речи иностранного языка для одновременного решения сугубо практических задач повышения эффективности запоминания лексики и расширения общего кругозора студента неязыкового профиля на основе материала из новой малознакомой области.

Ключевые слова: английский язык, этимология, языковая подготовка, социокультурный материал, лексика, прием, практико-ориентированное обучение

USING ETYMOLOGICAL LINKS IN TEACHING ENGLISH LEXIS TO NON-LINGUIST STUDENTS**Flerov O.V.***Moscow Witte University, Moscow, e-mail: olegflerov2964@gmail.com*

The suggested article aims at revealing the potential of etymological material in teaching English to students of non-linguistic profile. It differentiates linguistic education and linguistic training both from quantitative and qualitative points of view. It also reviews the latest researches in the issue under study. The article grounds the significance and peculiarities of integrating theoretical material into practical English courses. The article also reviews the key methods and ways of this work. The study reveals the potential of increasing language-learning interest based on tracing word origins. The article concludes about the significance of theoretical material under current practical paradigm of teaching languages. The author relates personal experience of such work as well. The novelty of the article consists in the idea of integrating theoretical etymological material into practical English courses for simultaneous coping with practical didactic and cultural pedagogical tasks in the process of teaching English to students of non-linguistic profile.

Keywords: English, etymology, linguistic training, socio-cultural material, lexis, way, practice-oriented teaching

За два десятилетия нашего века в методике обучения иностранному языку аксиоматическими стали идеи о значимости владения языками не только для лингвистов, но и для представителей всех профессий. В условиях единой коммуникативной среды наблюдался активный процесс слияния профессиональных и социальных коммуникаций, и межкультурная парадигма последних утвердилась и в профессиональном мире [1]. Ускоряют эти процессы и экономические реалии современного постиндустриального общества: сегодня все больше профессий подразумевают активную коммуникацию в содержании работы [2].

Это обусловило господство идей практико-ориентированного обучения языкам специалистов разных профилей. Сегодня едва ли не во всех работах по данной проблематике отмечается акцент на практику как основное условие овладения языком

для реальных социальных взаимодействий экономистов, юристов, менеджеров и пр. Между тем неверно было бы полагать, что профессиональный лингвист (например, переводчик или преподаватель языка) – это в основном теоретик, в меньшей степени владеющий практическими навыками социального иноязычного взаимодействия, нежели представители перечисленных профессий.

И тем не менее с педагогической точки зрения обучение лингвистов и нелингвистов иностранному языку в вузе – принципиально разные вещи: в первом случае мы имеем дело с языковым образованием, а во втором – с языковой подготовкой, которая сегодня практически всегда подразумевает обучение английскому языку.

С учетом идей практико-ориентированного обучения, а также коммуникативных реалий современного общества языковая

подготовка как нефундаментальное освоение языка для конкретных целей подразумевает акцент на работе над лексикой, в том числе и над профессиональной [3, 4].

Действительно, сегодня незначительные грамматические ошибки и неточности в речи не вызывают какого-либо отторжения. Более того, слишком хорошее знание грамматики скорее выдает в говорящем иностранца. То же самое можно сказать и о произношении: в эпоху, когда английский используется как лингва франка, речь с акцентом становится вполне нормальной.

Однако без достаточного лексического запаса невозможно излагать суть мысли, именно поэтому его формирование и активизация – основная задача преподавания английского в формате именно языковой подготовки.

Нельзя не отметить, что по сути все методы, приемы и технологии обучения английской лексике экономистов, юристов, менеджеров и пр., предлагаемые в современных научных статьях, принципиально не отличаются от тех, что используются в инязах. Отличается лишь объем материала, периодичность занятий и интенсивность процесса в целом.

Вообще, это не удивительно: с позиций практики устной речи социальное общение лингвиста и, скажем, экономиста едва ли отличается. Основное отличие освоения иностранного языка нелингвистами кроется как раз в теории изучаемого языка и языков в целом.

Известно, что в инязах в обязательном порядке помимо целого ряда теоретических языковых дисциплин профессионально изучаются два или три языка, при этом, с учетом интереса к ним, количество языков, которыми в той или иной степени владеет дипломированный лингвист, может достигать до пяти и даже более.

Для экономиста, юриста или менеджера обычно любой язык кроме английского – это настоящая экзотика, своеобразная «терра инкогнита». При этом у современной молодежи различные иностранные языки ассоциируются с путешествиями, общением, расширением собственных горизонтов, самоактуализацией в динамичном меняющемся мире и пр., по причине чего представляют благодатную мотивационно-образовательную почву [5, 6].

Многие социокультурные и социолингвистические явления, которые очевидны для студентов-лингвистов, содержат в себе совершенно новую информацию и могут представлять интерес для остальных.

В последние годы отмечается также важность социокультурного компонента

в освоении языков, в том числе и нелингвистами [7]. Однако реализация их социокультурного потенциала проблематична без теории в отличие от той же грамматики или лексики. Это кажущееся противоречие возможно разрешить, на наш взгляд, путем точечного внедрения общезыковой теории на занятиях со студентами неязыковых направлений подготовки.

Важно понимать, что, несмотря на заявленный практико-ориентированный вектор, полный отказ от теории невозможен, поскольку он лишает языковую практику базы в сознании осваивающего язык. Кроме того, использование теоретического материала решает задачи расширения лингвокультурного кругозора современного специалиста.

С учетом отсутствия отдельных языковых теоретических дисциплин при обучении нелингвистов этот материал должен точно и мотивированно интегрироваться в практические занятия. В этой связи мы полагаем, что таким материалом должна в первую очередь стать информация о происхождении и о заимствовании слов между языками – то есть этимологический материал.

Таким образом, настоящая работа преследует цель раскрытия потенциала этимологического материала на занятиях по иностранному языку со студентами неязыкового профиля, а также обзора приемов работы с этим материалом с точки зрения максимально эффективной его интеграции в практические занятия.

Материалы и методы исследования

Поскольку основной особенностью нашего исследования является его узкоспециализированный характер, его основу составляют работы методического характера, опубликованные за последние пять лет в научном пространстве РИНЦ, при этом наши общие позиции работы над лексикой на занятиях по иностранному языку соответствуют представлениям методистов-классиков (Н.Д. Гальсковой, Е.В. Солововой, Г.А. Кийгородской и пр.).

В практической части исследования нами применяются такие методы, как ситуационный педагогический анализ, дифференциация и сравнение, а также синтез ключевых результатов, полученных при помощи обозначенного инструментария.

Невооруженным глазом видно, что объемом этимологических исследований по филологии в десятки раз превышает объем работ, где соответствующая проблематика рассматривается в преломлении освоения языков. Между тем широко известно, что филология (или, конкретнее, лингвистика) соотносится

с методикой обучения языкам, как теория с практикой. Именно по этой причине методические аспекты использования этимологии при обучении языкам представляют собой пока малоосвоенное (при этом актуальное) проблемное поле для исследований.

Нельзя также не отметить, что даже в педагогических публикациях присутствует существенный филологический крен, выраженный в том, что материал излагается при помощи достаточно большого количества конкретных языковых примеров и подборок, при этом методам и приемам работы с этим материалом уделяется сравнительно немного внимания.

Приступая к обзору последних научных работ по нашей тематике, обратимся к исследованию Л.Э. Хачатрян, в котором говорится, что важность исследования становления системы понятий в любой отрасли знания обусловлена тем, что процесс превращения разрозненных представлений в упорядоченную систему понятий связан с развитием человеческого мышления. Это идет в унисон с наблюдающимся сегодня в науках о языке интересе к этимологии и диахроническим исследованиям в связи с попытками проследить развитие человеческого мышления, которое отражалось в семантических изменениях слов. Современная научная этимология признает необходимость и неизбежность выяснения связи формы слова с его значением на протяжении истории языка и собственно исторической обусловленности и исторического соответствия каждого этапа в истории слова [8, с. 398].

В этой же связи И.Ю. Пашкеева в своей статье отмечает, что в научно-публикационном пространстве наблюдается значительный интерес к этимологии слов в самых разных отраслях. В частности статистический анализ данного автора показал, что на платформе eLibRARY на момент проведения исследования находилось 449 статей, выдаваемых по соответствующему запросу.

Вместе с тем она справедливо отмечает, что в основном исследователи ставят просветительские задачи, сводимые к истории того или иного термина, знакомства с особенностями его появления и функционирования в той или иной сфере. Не умаляя ценность такого подхода, отмечается, что методический потенциал этимологии, в частности в обучении языкам, раскрывается не в полной мере [9, с. 94].

Е.К. Абрамова в своей статье пишет, что введение элементов этимологического анализа, рассказа о происхождении слов на уроках иностранного языка способно, по ее мнению, оказать влияние на формирование орфографической грамотности

учащихся и студентов, помочь лучше запомнить значение слова, познакомиться с интересной экстралингвистической информацией (исторической, культурной, страноведческой).

Вместе с тем автор полагает, что, несмотря на очевидные положительные стороны применения подобного анализа, педагоги прибегают к нему довольно редко и несистемно, а УМК по иностранным языкам зачастую вообще не содержат этимологического комментария.

Ссылаясь на работы таких исследователей XX в., как О.Н. Трубачев и З.А. Потиха, автор также акцентирует внимание на том, что этимология объединяет множество факторов, которые играют немаловажную роль для понимания структуры языка и его природы. Обращается внимание на то, что никакая другая лингвистическая дисциплина не собирает такую полноту информации о значении слова, как этимология, объединяющая в целях своего исследования современные данные, письменную историю, дописьменную реконструкцию и семантическую типологию. Знание эволюции значения небезразлично для понимания его нынешней природы и структуры.

В работе также говорится о том, что этимологическому анализу присуща такая характерная особенность, как комплексность. По мнению автора, данный анализ, обращенный в прошлое языка, призван установить историю происхождения слова, его морфологическую структуру, лексическое значение, прежние словообразовательные связи, произошедшие фонетические изменения [10, с. 400].

Мы также разделяем точку зрения Ю.И. Бокатиной, которая в своей работе говорит о том, что новые тенденции в преподавании языка, равно как и новые образовательные стандарты и новые подходы, все не предполагают отказ от традиционных, проверенных временем методов и приемов обучения. Одним из них является историко-лингвистическое комментирование, основанное на данных этимологического анализа слова. Этимология традиционно считается одним из самых интересных разделов науки о языке. Человеку всегда было свойственно желание осмыслить незнакомое слово, восстановить его «биографию», сделать понятным для себя [11, с. 115].

Осмысление – одно из важнейших условий любого педагогического процесса в целом, фактически являющееся прямым выражением ключевого дидактического принципа осознанности.

Современные информационно-коммуникативные тенденции, выражающиеся

в увеличении и интенсификации информационных, речевых и текстовых потоков, приводят к тому, что человек XXI в., пусть даже невольно, все реже стремится осмыслить информацию.

Между тем обучение без этого не может быть эффективным. Так, этимология на занятиях по языку решает и эту когнитивно-развивающую задачу, формируя общеучебные умения, необходимые далеко за пределами занятия по английскому языку.

В данном контексте О.В. Шестакова пишет, что для современной «цифровой» молодежи характерно так называемое «клиповое» мышление, поверхностное освоение знаний. В связи с увеличением количества информации, а также особенностями мышления современных студентов возрастает потребность смыслового освоения пространства. Использование метода этимологического анализа на занятиях по иностранному языку позволяет проследить путь семантического развития слов не только иностранного языка, но также их соответствий в русском языке, выявить универсальные и специфические особенности категоризации действительности и способствует формированию системного мышления [12; 13, с. 132].

Помимо когнитивного и дидактического этимология несет в себе и воспитательный потенциал, который на примере библейской лексики раскрыт в работе Т.Н. Федуленковой [14].

В целом научный интерес к этимологии в лингвообразовательном контексте является естественным следствием наметившегося в середине XX в. крена интереса в сторону экстралингвистических факторов коммуникации сначала в самой лингвистике, а затем и в методике обучения языкам.

Анализ публикаций показал, что среди современных исследователей признается то, что этимологический иноязычный материал, неся в себе соответствующие свойства, развивает такие качества когнитивной деятельности, как системность, осмысленность, глубину, логичность и последовательность. Все это чрезвычайно важно не только для освоения языка как системного знания по природе, но и для развития общеучебных и общепрофессиональных компетенций любого специалиста. В том числе в этом прослеживается дидактический потенциал науки о языке как общеразвивающей гуманитарной дисциплины.

Результаты исследования и их обсуждение

Широко известно, что в преподавании иностранного языка студентам неязыкового

профиля существует определенная специфика, вызванная такими объективными факторами, как малый объем аудиторных занятий, достаточно большая численность учебных групп, разный базовый уровень студентов и в целом сравнительно небольшой их интерес к иностранному языку.

Это целая группа объективных факторов, влияющих на эффективность занятий, которую невозможно не учитывать, но в то же время сослаться на нее как на универсальную причину невозможности достижения даже локальных педагогических результатов тоже было бы неправильно.

Эти факторы определяют основное педагогическое условие изложения любого теоретического, в том числе и этимологического, материала на таких занятиях – точечность.

Под точечным или точечно изложенным этимологическим материалом мы понимаем тот, что имеет, во-первых, небольшой объем, а во-вторых, прямое отношение к практической информации, получаемой студентами на занятиях. При этом он должен именно облегчать запоминание информации, в нашем случае английской лексики, а не быть просто «к слову». Формат лирического отступления неприемлем для практического занятия иностранным языком как для дисциплины в принципе, поскольку нарушает его темп, ритм и «расслабляет» аудиторию, снижая ее концентрацию.

Все педагогические приемы преподнесения этимологической информации можно свести к двум способам – описательному и ассоциативному. Фактически это два уровня работы с английской лексикой в исследуемом контексте. Первый предполагает освоение английской этимологии без привязки к родному языку, второй – с ситуативными ассоциациями с русскими лексическими единицами. Разумеется, первый уровень в большей степени теоретический, второй – сугубо практический.

Обозначенное условие можно назвать структурным, содержательное же условие преподнесения этимологического материала студентам неязыкового профиля заключается в том, что для них в большей степени важны именно этимологические связи (в первую очередь с родным или с другим знакомым языком), а не этимологическая история. Следовательно, например, информация о том, когда и при каких обстоятельствах, из каких возможных источников было заимствовано то или иное слово, является для этой аудитории менее уместной, чем акцент на схожие корни в русском языке, поэтому первую следует минимизировать, делая акцент на вторую. Действительно, то, что очевидно для филологов,

для других специалистов является своеобразным открытием. Например, средне-статистический экономист или юрист едва ли чувствует связь между английским словом *flower* (цветок) и русским словом «флористика» или, например, между английским *peace* (мир) и русским «пацифист», между *herb* (трава) и «гербарий» и пр.

Можно приводить очень большое число подобных примеров, но мы отметим, что эффект открытия, «инсайта» чрезвычайно плодотворен педагогически, как с точки зрения эффективности запоминания, так и с точки зрения мотивации к когнитивной деятельности. «Открытие» этимологических связей с родным языком – локальное проявление активного и проблемно-поискового обучения, потому что фактически родной язык представляет собой массив информации, который надо исследовать на предмет наличия схожего корня.

С учетом того, что этот массив одинаков для всех и всегда содержится в сознании студентов, поиск этимологических связей – методически чрезвычайно простой для организации и очень эффективный вариант для внедрения активного и проблемного обучения в процессе освоения английского языка.

Рассмотрим далее конкретные уровни работы с этимологическим материалом и соответствующие им приемы работы с лексикой при обучении студентов неязыкового профиля.

Первый уровень – описательный. Он предполагает простое введение этимологического материала без какого-либо ассоциативного повода. Основное преимущество этого уровня – его простейший прием: когда преподаватель фокусирует внимание на слове, сообщается о его происхождении. Этот прием можно использовать абсолютно на любом этапе занятия, при точечном использовании он применяется параллельно с любыми другими формами работы. Он также хорошо служит для того, чтобы «разбавить занятие», если по каким-то причинам оно складывается не так, как планировал преподаватель. Собственный опыт показывает, что этот прием хорошо применяется при переходе от одного вида работы студентов к другому – например, между чтением текста и выполнением упражнений после него. Переход становится более плавным, пауза как бы заполняется полезной «зарисовкой».

Главная проблема, связанная с описательным уровнем, заключается в том, что на нем нельзя работать постоянно и системно. Подобный этимологический разбор более двух-трех слов на практическом за-

нятии делает его перегруженным и создает эффект некой лишней энциклопедичности.

В связи с этим актуален вопрос об отборе слов для подобной работы. Наиболее существенными критериями, на наш взгляд, являются следующие: 1) единственное или одно из немногих новых слов в осваиваемом массиве текстовой информации; 2) непривычно выглядящее с точки зрения буквенного облика слово (как правило, все такие лексические единицы заимствованные); 3) слово, которое часто фигурирует в рамках одного занятия; 4) слово, которое встречалось на одном из недавних занятий, но не было запомнено.

В остальных случаях теоретический материал имеет риск перейти в формат лирического отступления, нежелательного на практическом занятии.

Более сложный прием на описательном уровне заключается в представлении цепочки слов, которые схожим образом выглядят на различных современных языках, например *flower* (англ.) – *fleur* (фр.) – *fiore* (ит.) – *flor* (исп.) или, скажем, *law* (ит.) – *loi* (фр.) – *legge* (ит.) – *ley* (исп.).

Этот прием основан на понимании того, что для специалистов неязыкового профиля обычно любой иностранный язык, кроме английского, большая экзотика, при этом разные языки ассоциируются с разными странами, путешествиями, то есть с приятным и интересным. Так, основания для такого приема в большей степени психолого-педагогические, нежели сугубо методические. Это также может помочь развить интерес не только к английскому, но и к изучению языков в целом.

Условием применения таких цепочек является общая заинтересованность аудитории. Если подобные подборки не вызывают интереса, то их следует минимизировать либо вовсе от них отказаться. Кроме того, разумеется, преподаватель должен сам знать несколько языков, помимо английского, хотя бы на базовом уровне.

Если первый описательный уровень работы над этимологией является теоретическим, то второй, который мы называем ассоциативным – практический.

Он основан на понимании того, что в основе очень большой доли английских лексических единиц лежат греко-латинские корни, те же самые, на которых основана большая доля русской лексики. Если же мы сфокусируемся на общественно-политической и профессиональной лексике (изучаемой обычно в рамках курсов неязыковых вузов) с пониманием того, что повседневная лексика все же с тем или иным успехом осваивается в рамках школьной про-

граммы, то процент слов греко-латинского происхождения будет и вовсе приближаться к 80–85.

Практический ассоциативный уровень в отличие от описательного подразумевает активизацию ассоциаций с русским языком при наличии конкретного когнитивного повода, а именно незнакомого или нового английского слова. Ассоциативная работа не только развивает мышление и общий кругозор, который упоминался ранее в нашей статье, но и вырабатывает такой важный навык, как контекстуальную догадку, то есть умение понимать текст при наличии незнакомых слов в нем, понимая значение слов без перевода не только по контексту, но и на основе этимологии.

Самый простой и очень эффективный прием работы в этих рамках – прямой вопрос к студентам: «Какое слово имеет схожий корень в русском языке?», «Какое похожее слово есть в русском языке?» Такой вопрос позволяет локально применить элементы активного и проблемно-поискового обучения, потому что студенты сами «ищут информацию в своем сознании», кроме того, он позволяет задействовать сразу всю аудиторию, что особенно важно в неязыковых вузах, где численность групп весьма высока.

При таком приеме работы первичным является новое слово как проблема, а вторична ассоциация как способ ее решения. Однако можно действовать и наоборот. В таком случае студентам предлагается искать ассоциации с русским языком в локальном массиве текста (например, в нескольких абзацах) при условии, что они уже знают перевод всех слов.

Собственный опыт работы показывает, что особо эффективна в данном случае дифференциация слов по уровню узнаваемости.

1 уровень – в русском языке есть абсолютный аналог, например *leasing* – лизинг, *messenger* – мессенджер и пр. В основном, разумеется, это лексика из сфер экономики и ИТ. Такие лексические единицы максимально легки для освоения.

2 уровень представляют собой слова, которые имеют схожий с русским корень, но образованы при помощи английских суффиксов вроде *university*, *information*, *modify*, *electric* и пр. Такие слова легко узнаются, но требуют запоминания с точки зрения словообразовательных морфем. Систематическая работа по словообразованию очень редко фигурирует на занятиях со студентами неязыкового профиля по причине теоретизированности и нехватки времени. Предлагаемая дифференциация позволяет хотя бы локально заполнять этот пробел

при наличии вполне практического когнитивного повода, а именно ассоциативного запоминания слов. Можно, например, попросить студентов привести ряд слов с аналогичным суффиксом, активизируя тем самым дополнительную лексику.

3 уровень сложности – это слова, аналоги которых имеются в русском языке, но они имеют несколько другое значение по причине разрушения прямых ассоциаций: например, *conventional* (общепринятый) – русский аналог «конвенция», *determine* (определять) – русский аналог «детерминизм», *negotiations* (переговоры) – русский аналог «негоциант».

Разумеется, работа над такими косвенными связями лучше всего расширяет общегуманитарный кругозор и активизирует мышление. Технически проводить ее возможно разными способами. Можно в тексте на бумаге пометить слова цифрами, в случае наличия цифрового оснащения занятия можно выделять слова разными цветами. Далее возможно на небольшом участке текста определить процент слов, ассоциации с которыми найдены, можно заранее оговорить, что считаются только знаменательные части речи.

Собственный опыт подобной работы со студентами показывает, что для некоторых специализированных текстов процент слов с найденными русскими ассоциациями доходит до 80 и даже иногда несколько более. Наблюдения показывают, что это вызывает у студентов положительные эмоции вплоть до восторга наряду с пониманием того, что английский язык, оказывается, проще, чем кажется. Все это, как уже отмечалось выше, благотворно влияет на учебную мотивацию и познавательный интерес, создавая в целом позитивный психолого-педагогический фон не только для изучения языка, но и для когнитивной деятельности в целом.

Практика автора при работе в данном направлении показывает, что в группах, где часто применяются описанные приемы, примерно на 20% выше посещаемость, на занятиях практически отсутствуют «выключенные» студенты даже при наличии достаточно большого числа человек в аудитории. Из изученных лексических единиц сравнительно небольшой процент (15–25) требует повторной активизации на следующих занятиях, в то время как обычно процент незапоминаемой лексики у нелингвистов может доходить до половины. При такой работе на занятии активны как минимум более половины, а в лучшем случае – все студенты, поскольку описанные приемы позволяют проявить себя даже

тем, чей базовый уровень владения языком чрезвычайно низок [15].

Настоящая работа вписывается в общую канву современных публикаций, раскрывающих лингвообразовательный потенциал этимологии, переводя вектор исследования от теоретической в практическую и от общепедагогической в методическую плоскость. Данная работа восполняет пробел в исследованиях, поскольку предлагает описание конкретных приемов работы на занятиях со студентами, рассматривая их особенности, трудности, преимущества, недостатки и психолого-педагогические условия применения, в чем заключается ее научная новизна и основное отличие от ряда современных статей.

Заключение

Проведенное исследование позволяет прийти к пониманию о значимости и эффективности этимологического материала на занятиях по английскому языку со студентами неязыкового профиля, поскольку он не только расширяет кругозор и несет в себе возможности для общекультурного развития человека, но и помогает эффективнее запоминать лексические единицы на основе системного понимания процессов взаимодействия языков. При этом основными постулатами, служащими в качестве его выводов, являются следующие.

1. Несмотря на доминирующую практико-ориентированную парадигму в обучении иностранным языкам, не следует пренебрегать потенциалом теоретического материала. Практико-ориентированное обучение должно подразумевать не отказ от теории, а точечное и мотивированное внедрение такого материала на занятиях, помогающего решать конкретные дидактические задачи. Так обеспечивается взаимосвязь языковой практики с теорией, без которой практические навыки лишены основы и не могут быть полностью системными.

2. Из всего теоретического языкового материала именно этимологический представляет едва ли не наибольшую ценность для развития общего гуманитарного кругозора студентов неязыкового профиля, поскольку он органично сочетает в себе практически полезную лексикологическую информацию с экстралингвистическими явлениями, формирующими общегуманитарный и общекультурный кругозор специалиста.

3. С сущностной точки зрения освоение иностранного языка студентом неязыкового вуза едва ли отличается от освоения его лингвистом. Однако имеются значительные количественные различия, выраженные в первую очередь в меньшем объеме занятий, меньшей интенсивности и, как след-

ствие, в целом меньшем объеме преподаваемого материала. В условиях отсутствия отдельных теоретических курсов социокультурного и социолингвистического характера, представления о взаимодействии языков и культур у нелингвистов наиболее рационально формировать на конкретных примерах при работе над лексикой.

4. Английский язык, который сегодня в подавляющем большинстве случаев изучается в качестве основного и единственного иностранного в неязыковых вузах, чрезвычайно удобен для обозначенных задач по причине богатства и разнородности лексики, а также активного участия в межязыковых процессах заимствования слов как в одну, так и в другую сторону.

5. Изучение этимологии слов и межязыковых связей не только решает социокультурные дидактические задачи, но и формирует ассоциативные связи, позволяющие лучше понимать язык как систему и осваивать его более естественно, переходя от ассоциации «русское слово – английское слово» к более сложным ассоциациям внутри изучаемого языка, позволяющим запоминать больше слов без «прямой привязки» к русским эквивалентам в сознании.

6. Работа над этимологией слов позволяет преподавателю применять приемы и элементы методов активного обучения без какой-либо специальной подготовки или организации деятельности обучающихся, что особенно ценно в нестандартных ситуациях вроде необходимости срочной замены коллеги на занятии, слишком маленького количества присутствующих студентов, либо слишком маленького числа занятий, например, на заочном отделении.

7. Знакомство (пусть даже косвенное) с другими иностранными языками помимо английского может не только развить интерес к социокультурной и лингвистической тематике у студента неязыкового направления, но и подготовить когнитивную и мотивационную почву на случай необходимости освоения второго иностранного языка, которая сегодня не является редкостью в профессиональной траектории представителей самых разных специальностей, работающих в международных компаниях.

Список литературы

1. Маркова С.С. Обучение иноязычной диалогической речи как основа подготовки к межкультурной коммуникации средствами педагогического процесса // Образовательные ресурсы и технологии. 2018. № 2 (23). С. 44–48.
2. Музыченко В.В. Прогноз изменений подготовки кадров для цифровой экономики // Образовательные ресурсы и технологии. 2019. № 3 (28). С. 65–73.
3. Абрамова И.Е., Ананьина А.В., Есенгалиева А.М. Профессионально-интегрированное обучение английскому

языку для специальных целей: опыт реализации международного проекта // Образовательные ресурсы и технологии. 2021. № 2 (35). С. 7–11.

4. Екимова Н.В. Моделирование содержания обучения профессиональному иностранному языку в программах бакалавриата на основе оптимизации его источников // Образовательные ресурсы и технологии. 2018. № 2 (23).

5. Елькина И.Ю. К вопросу о повышении учебной мотивации студентов дистанционного обучения // Образовательные ресурсы и технологии. 2020. № 1 (30). С. 43–48.

6. Рыбакова Н.А. Проблемы самоактуализации субъектов образовательного процесса вуза в условиях онлайн-обучения // Образовательные ресурсы и технологии. 2020. № 4 (33). С. 54–61.

7. Екимова Н.В. К вопросу о социокультурном подходе в преподавании иностранного языка // Образовательные ресурсы и технологии. 2019. № 1 (26). С. 26–29.

8. Хачатрян Л.Э. Этимологический анализ английских терминов в методике преподавания иностранных языков // Современные научные исследования и разработки. 2017. № 5 (13). С. 398–401.

9. Пашкеева И.Ю. Этимология в изучении терминов и активизации познания. В сборнике: Лингводидактика и межкультурная коммуникация: актуальные вопросы и перспективы исследования. Чебоксары, 2018. С. 94–98.

10. Абрамова Е.К. Элементы этимологического анализа на уроках иностранного языка (на примере названий дней недели во французском языке) // Мир науки, культуры, образования. 2021. № 1 (86). С. 399–402.

11. Бокатина Ю.И. Этимология и формирование языковой компетенции обучающихся // Проблемы современного филологического образования: сборник научных статей X Всероссийской научно-практической конференции. Отв. ред. В.А. Коханова. 2020. С. 115–120.

12. Горбунова Ю.А. Цифровизация высшего образования: позиция технореализма // Образовательные ресурсы и технологии. 2020. № 4 (33). С. 99–107.

13. Шестакова О.В. Этимологический фоносемантический анализ как способ усвоения иностранной лексики // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. 2019. № 4. С. 132–140.

14. Федуленкова Т.Н. Формирование профессиональных компетенций специалиста посредством фразеологии библейской этимологии // Язык и культура. 2017. № 40. С. 91–102.

15. Чикнаверова К.Г. Использование семантизации для пропедевтики лексических ошибок студентов при обучении юридическому английскому языку в вузе // Язык и культура. 2019. № 47. С. 277–300.

УДК 378.147

ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Курило Ю.А.

*ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»,
Омск, e-mail: curilo.yu@yandex.ru*

Применение электронно-образовательных ресурсов (ЭОР) и соответствующих программных средств позволяет сделать процесс обучения адаптивно-индивидуальным. В условиях педагогического вуза наиболее эффективной сегодня является сетевая технология, электронная технология. В основу закладывается модульный принцип, обучение состоит из отдельных независимых курсов. Электронное обучение дает возможность студентам активизировать когнитивную деятельность в процессе освоения, закрепления учебного материала. Студенты сегодня мобильны и легко адаптируются к изменениям в образовательной среде. В своей практике мы активно используем мобильные средства связи студентов, имея доступ в интернет, через свои телефоны они легко выполняют индивидуальные задания на портале, изучают информацию, но и здесь не стоит забывать про здоровьесберегающие технологии, время работы ограничивать в соответствии с нормами СанПин. Педагогу нужно уметь из всего многообразия ЭОР и электронных форм выбрать те, которые наиболее интересны для него и которые актуально применять в процессе обучения. На сегодняшний день ИКТ-грамотность педагога очень важна, нужно уметь правильно распределить и применить разработанный материал, чтобы он действительно был актуальным и разнообразил процесс обучения, а не просто был на занятии. И завтрашние специалисты уже в силу особенностей динамики современных реалий имеют высокий уровень ИКТ-компетенции и способны активно использовать компьютерные технологии в профессиональной деятельности.

Ключевые слова: электронно-образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии, сетевые технологии, образовательный процесс, платформа MOODLE, самостоятельная работа

OVERVIEW OF THE USE OF ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Kurilo Yu.A.

Omsk State Pedagogical University, Omsk, e-mail: curilo.yu@yandex.ru

The use of electronic educational resources (EOR) and appropriate software tools makes it possible to make the learning process adaptively individual. In the conditions of a pedagogical university, the most effective today is network technology, electronic technology. It is based on the modular principle, the training consists of separate independent courses. E-learning enables students to activate cognitive activity in the process of mastering and consolidating educational material. Students today are mobile and easily adapt to changes in the educational environment. In our practice, we actively use mobile means of communication of students, having access to the Internet, through their phones they easily perform individual tasks on the portal, study information, but here we should not forget about health-saving technologies, limit working hours in accordance with the norms of the SanPin. The teacher needs to be able to choose from all the variety of EOR and electronic forms those that are most interesting for him and are relevant to apply in the learning process. To date, the ICT literacy of a teacher is very important, you need to be able to properly distribute and apply the developed material so that it is really relevant and diversified the learning process, and not just be in the classroom. And tomorrow's specialists, already due to the peculiarities of the dynamics of modern realities, have a high level of ICT competence, and are able to actively use computer technologies in their professional activities.

Keywords: electronic educational resources, information and communication technologies, network technologies, educational process, MOODLE platform, independent work

В России реализуется приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». Цель – создание условий для повышения качества и расширения возможностей образования за счет развития цифрового образовательного пространства. Цель может быть достигнута через использование современных технологий онлайн-обучения, технологий смешанного обучения. Можно говорить о том, что развитие средств информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) и совершенствование электронно-образовательных ре-

сурсов дает возможность переосмыслить цель, содержание и формы обучения. Так как основными ценностями информатизации являются знания, полученные в процессе обучения, самостоятельность мышления, умение работать с информацией, представлять аргументированное решение, то очевидно, что приоритетным становится такое понятие, как «компетентность», точнее, формирование у обучающихся ИКТ-компетенции через электронное обучение. Отметим, что авторами, работающими в данном направлении, определяются два вида электронного обучения: рецептивное

(основанное на аудиовизуализации информации) и интерактивное (диалоговое взаимодействие). Так как современные условия обучения диктуют и новые принципы, непосредственно связанные с интерактивным обучением, в связи с этим наиболее эффективной сегодня является сетевая технология, электронно-информационная технология, в основе которой принцип модульного обучения, то есть курс обучения состоит из отдельных независимых модулей. Преподаватель может подбирать программу для каждого студента, обеспечивая индивидуальный принцип обучения, проводить эффективный контроль знаний на каждом этапе, выявлять пробелы в обучении и корректировать процесс. Студентам предоставляется свободный электронный доступ к разработанному учебно-методическому материалу [1, 2].

Стоит отметить, что электронное обучение, смешанное обучение связано с таким понятием, как «электронный образовательный ресурс», к нему относят любой воспроизводимый посредством компьютера информационный продукт, а также комплексный тематически выстроенный учебный материал, представленный в электронной среде. Формирование и развитие информационной субкультуры учащихся обеспечивается через реализацию следующих функций: обучающей, через практическое взаимодействие с технологиями среды, ЭОР; социокультурной – взаимодействие в образовательной среде и со средой; просветительской – формирование знаний на основании познавательных ресурсов образовательной среды и др. В ОмГПУ применяется в образовательном процессе система Moodle [3]. У системы дистанционного обучения Moodle достаточно много плюсов, например открытый исходный код, что дает возможность адаптировать ее под учебные задачи. Moodle поддерживает около 20 разнообразных учебных элементов, и в систему интегрированы различные дистанционные курсы. Модульная система при смешанном обучении обеспечивает вариативность моделирования учебного процесса [3, 4].

В процессе реализации моделей смешанного обучения используем различные типы образовательных ресурсов и онлайн-сервисов:

- система управления обучением (например Moodle, Google Класс и др.);
- цифровая коллекция учебных объектов (например, Единая коллекция образовательных ресурсов);
- учебные онлайн-курсы (например, онлайн-курсы «Национальная платформа Открытого образования»);

- инструменты для создания и публикации контента и учебных объектов (например, learningapps.org);

- инструменты для коммуникации и обратной связи (Vebinar.ru, Google-чат, Google-формы, социальные сети и др.);

- инструменты планирования учебной деятельности (электронный журнал) и т.д.

Цель исследования – систематизация полученного опыта по введению в учебный процесс электронных информационно-образовательных технологий.

Материалы и методы исследования

Разработанный учебно-методический материал используется на занятиях по дисциплине «Машиноведение».

Объект исследования – ИКТ-компетенция бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование», профиль «Технологическое образование».

Предметом нашего исследования является развитие профессиональных ИКТ-компетенций через внедрение в процесс обучения ЭОР.

Технические средства, используемые при создании учебно-методических материалов: компьютер типа Intel Pentium, с ОС Windows и пакетом стандартного программного обеспечения к нему. Необходимыми условиями реализации учебно-методического материала являются компьютер с ОС Windows или Linux с браузерами Google Chrome, Mozilla, Firefox.

Результаты исследования и их обсуждение

Дистанционные курсы активно используются в системе смешанного обучения Moodle, кроме того в системе представлен огромный инструментальный по созданию курсов, что очень важно. Также могут быть использованы курсы, разработанные в соответствии со стандартом дистанционного обучения SCORM. При реализации ЭОР возникает ряд проблем, например отсутствие доступа к компьютеру; интеграция ЭОР в структуру занятий [5]. Под электронными материалами учебного назначения понимаются программные средства, предназначенные для решения определенных учебных задач, направленных на взаимодействие с обучающимися. ЭОР дает возможность педагогу представить учащимся учебный материал в интересной и доступной форме и конструктивное осуществление контроля обучающихся на всех этапах учебного процесса. Так, например, в свои занятия интегрируем курс «Национальная платформа Открытого образования», где доступно и информативно изложена ин-

формация по курсу «Детали машин», кроме того, студенты смогут закрепить свои знания, выполнив тест как по теме, так и по разделу (рис. 1) [6].

Рассматриваемый вид обучения дает возможность студентам активизировать когнитивную деятельность в процессе освоения, закрепления учебного материала, как при аудиторной, так и самостоятельной работе.

Для создания интерактивных заданий мы проанализировали социальные сервисы, являющиеся приложениями Web 2.0b, кото-

рые можно интегрировать в образовательный портал ОмГПУ, построенный на платформе MOODLE.

При создании заданий по дисциплине «Машиноведение» активно используем сервис Learning.apps, это приложение Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. Надо отметить, что у него несложный интерфейс на русском языке, возможно выполнять разные виды упражнений, а также интегрировать задания на образовательный портал ОмГПУ (рис. 2).

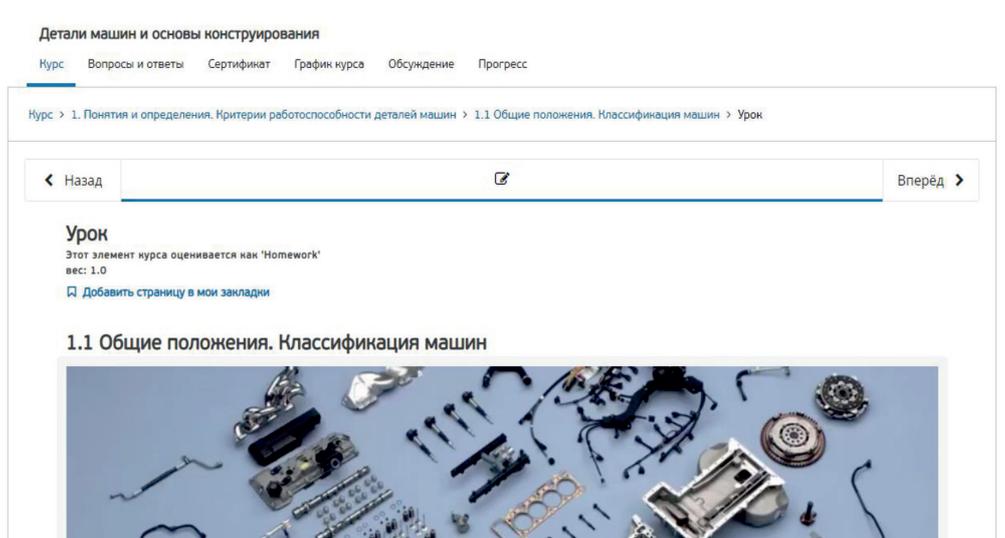


Рис. 1. Фрагмент курса «Национальная платформа Открытого образования»



Рис. 2. Пример задания по дисциплине (сервер Learning Apps.)

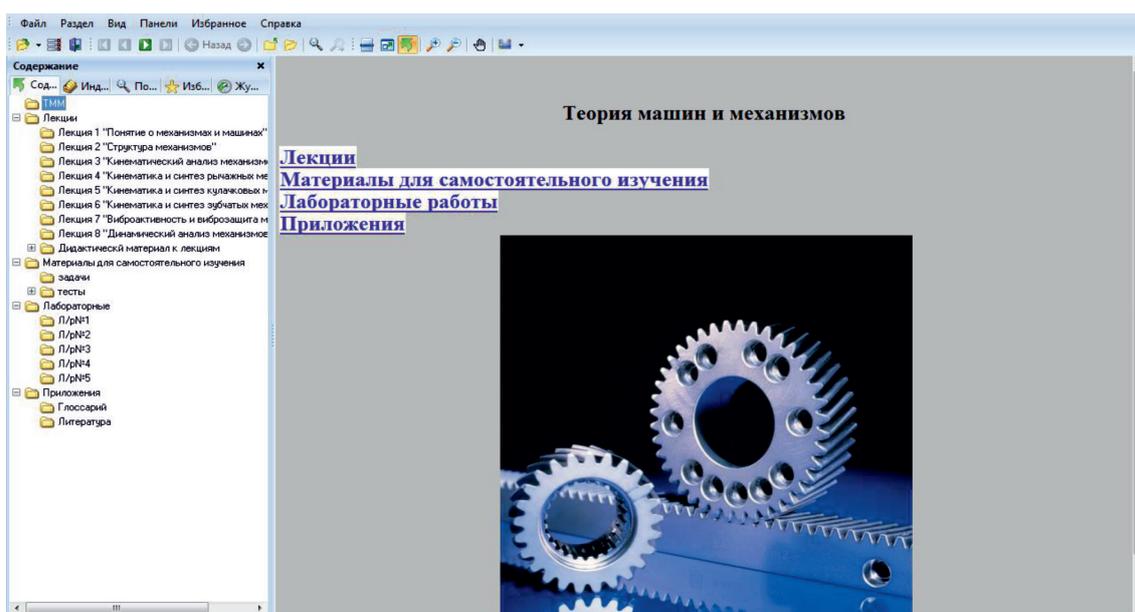


Рис. 3. Фрагмент электронного авторского учебного пособия по дисциплине «Машиноведение»

В учебный процесс интегрируем и электронные издания. Особенно они актуальны при организации самостоятельной работы, обучающийся может одновременно работать сразу с несколькими изданиями, что достаточно удобно, сравнивать, дополнять одну информацию другой, выбирать задания для своего уровня знаний. Здесь обучающиеся не только воспринимают информацию, но и думают логически, выполняя те или иные задания, что способствует лучшему осознанию и усвоению представленного материала (рис. 3).

При смешанном типе обучения каждый может выбрать свой темп работы, при котором преподаватель будет выступать не наставником, а куратором учебного процесса. В процессе обучения используем электронные авторские пособия по дисциплине, разработанные согласно утвержденной рабочей программе дисциплины, в котором приведены теоретическая часть, глоссарий, инструкции по выполнению лабораторных работ, задачи. Пособия интегрированы в курс, что позволяет студенту быстро найти нужную информацию и подготовиться к занятию в свободное время.

Кроме того, на занятиях активно используем мобильные устройства и далее рассмотрим некоторые формы и модели организации образовательного процесса с использованием ИКТ. Отметим, что мобильное портативное ИТ-устройство предоставляет новое средство связи при совместной работе.

Основные преимущества при использовании мобильных портативных устройств: возможность обмена заданиями при совместной работе; учащиеся могут виртуально взаимодействовать друг с другом и с преподавателем; кроме того, новые технические устройства, такие как мобильные телефоны, гаджеты, игровые устройства и т.п., привлекают учащихся, которые, возможно, потеряли интерес к учебе.

Для выполнения заданий материал на закрепление знаний представляем через QR-код, студентам достаточно навести телефон на код и выполнить упражнение, это дает возможность быстро и индивидуально оценить, насколько усваивается материал, можно продолжать далее или стоит изложить его подробнее.



Рис. 4. Пример задания на закрепление материала

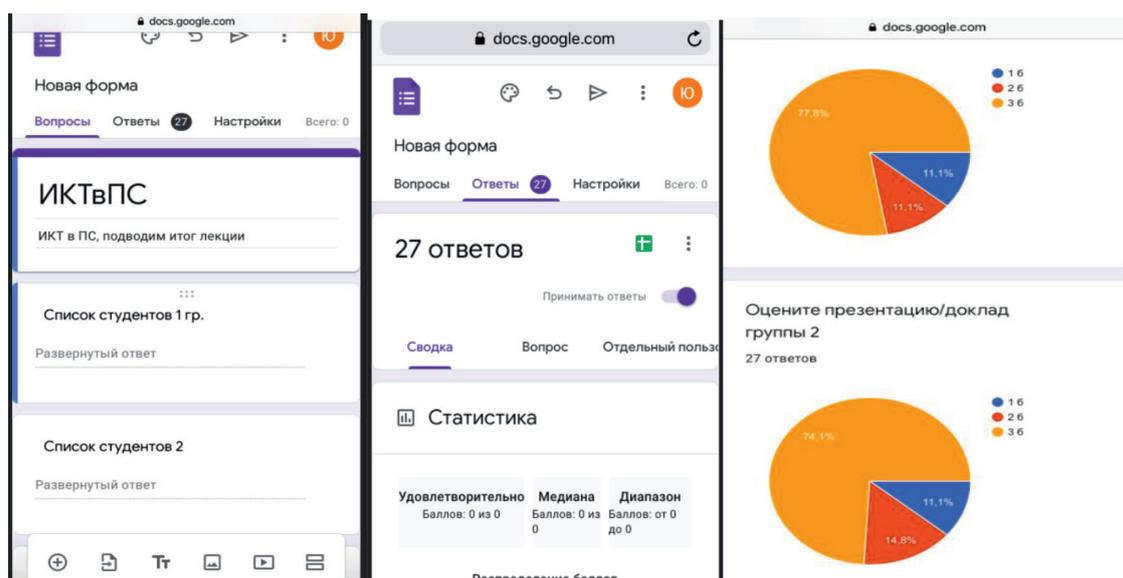


Рис. 5. Фрагмент GOOGLE-опроса студентов, мобильная версия

Онлайн-опросы Google-формы по теме (рис. 5) позволяют нам не только отследить уровень усвоения, но и проанализировать полученный студентом материал в реальном времени, кроме того студенты могут получить обратную связь в виде комментария.

Для авторизации достаточно просто иметь почтовый ящик на Gmail. Google-формы – один из облачных сервисов Google, связанный с облаком и таблицами. Помимо всего прочего, Google формы имеют интересный дизайн, а также возможность кастомизирования формы с помощью шаблонов и созданных тем. На рис. 5 приведен экспресс-опрос по теме и статистика полученных ответов, визуализация ответов в виде диаграмм, статистических данных дает возможность коррекции и излагаемого материала и формы представления и формы опроса.

Заключение

Студенты сегодня мобильны и легко адаптируются к изменениям в образовательной среде. В своей практике мы активно используем мобильные средства связи студентов, имея доступ в интернет, через свои телефоны они легко выполняют индивидуальные задания на портале, изучают информацию, но и здесь не стоит забывать про здоровьесберегающие технологии, время работы ограничивать в соответствии с нормами САНПИН.

Педагогу нужно уметь из всего многообразия ЭОР и электронных форм выбрать те, которые наиболее интересны для него и которые актуально применять в процессе обуче-

ния. На сегодняшний день ИКТ-грамотность педагога очень важна, нужно уметь правильно распределить и применить разработанный материал, чтобы он действительно был актуальным и разнообразил процесс обучения, а не просто был на занятии. И завтрашние специалисты уже в силу особенностей динамики современных реалий имеют высокий уровень ИКТ-компетенции и способны активно использовать компьютерные технологии в профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Синаторов С.В. Информационные технологии: учебное пособие. М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. 336 с.
2. Осипова О.П. Использование интерактивного оборудования в образовательном процессе // Интернет и образование. 2009. № 11. С. 15–17.
3. Обрубова А.В. Организация самостоятельной деятельности студентов-первокурсников дисциплины «Информационно-коммуникационные ресурсы в профессиональной деятельности» // Материалы международной научно-практической конференции «Искусство и диалог культур». СПб.: Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. С. 243–246.
4. Балакирева Э.Ф. Электронный учебно-методический комплекс как средство обеспечения качества подготовки специалистов // Человек и образование. 2012. № 4. С. 75–80.
5. Добрынина Т.Н. Интерактивные технологии обучения: учебно-методический комплекс. Новосибирский государственный педагогический университет, Ин-т открытого дистанционного образования ИЭР О 16-3/154. Новосибирск: НГПУ, 2010. С. 87.
6. Курило Ю.А., Репп О.А., Федулова С.В. Интерактивные методы обучения как фактор развития профессиональной компетенции студентов (на примере изучения дисциплин технической направленности в ОмГПУ) // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 2. [Электронный ресурс]. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=29661> (дата обращения: 15.10.2021).

УДК 37.013.2

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ МЕЖНАЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Лукьянова О.Л., Исхакова Н.А.

*Филиал ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт»,
Ессентуки, e-mail: ollvlu@mail.ru*

На Северном Кавказе одной из важнейших составляющих воспитательного процесса является формирование основ этнической культуры с раннего детства. Кавказ является многонациональным регионом, ежедневно нам приходится вступать во взаимоотношения с представителями разных культур, обмениваться опытом, ценностями, традициями, обычаями, мыслями, чувствами и переживаниями. Систематическое, организованное формирование основ межнационального общения необходимо начинать как можно раньше, особая роль в этом формировании отводится дошкольным образовательным учреждениям, которые должны грамотно, обоснованно определить содержание, разработать планирование, подобрать эффективные методы и приемы. Разнообразие используемых педагогических средств формирования культуры межнационального общения помогает привить старшим дошкольникам терпимость, толерантность, уважение к представителям других национальностей, интерес к традициям и национальной культуре других народов, избежать проявлений национализма, шовинизма в детском коллективе. Теоретическая значимость исследования заключается в выявлении проблем формирования культуры межнационального общения дошкольников в многонациональном регионе и поиске путей преодоления выявленных проблем. Практическая значимость заключается в возможности использования в практической деятельности результатов исследования, в привлечении внимания ученых к проблеме формирования основ межнационального общения с дошкольного возраста в многонациональном регионе. Разработанный нами опыт формирования культуры межнационального общения у дошкольников может быть одобрен и введен в практику дошкольных образовательных учреждений в виде рекомендаций воспитателям.

Ключевые слова: дошкольный возраст, межнациональное общение, старший дошкольный возраст, педагогические средства

FORMATION OF A CULTURE OF INTERETHNIC COMMUNICATION IN THE SENIOR PRESCHOOL AGE

Lukyanova O.L., Iskhakova N.A.

Branch of Stavropol State Pedagogical Institute, Essentuki, e-mail: ollvlu@mail.ru

In the North Caucasus, one of the most important components of the educational process is the formation of the foundations of ethnic culture from early childhood. The Caucasus is a multinational region, every day we have to enter into relationships with representatives of different cultures, exchange experiences, values, traditions, customs, thoughts, feelings and experiences. Systematic, organized formation of the foundations of interethnic communication must begin as early as possible, a special role in this formation is assigned to preschool educational institutions, which must competently, reasonably determine the content, develop planning, and select effective methods and techniques. The variety of pedagogical means used to form a culture of interethnic communication helps to instill tolerance, tolerance, respect for representatives of other nationalities, interest in the traditions and national culture of other peoples, to avoid manifestations of nationalism, chauvinism in the children's collective. The theoretical significance of the study is to identify the problems of forming a culture of interethnic communication among preschoolers in a multinational region and to find ways to overcome the identified problems. The practical significance lies in the possibility of using the research results in practical activities, in attracting the attention of scientists to the problem of forming the foundations of interethnic communication from preschool age in a multinational region. The experience of forming a culture of interethnic communication among preschoolers developed by us can be approved and put into practice in preschool educational institutions in the form of recommendations to educators.

Keywords: preschool age, interethnic communication, senior preschool age, pedagogical means

В настоящее время люди не ограничены в возможности быстрого передвижения на дальние расстояния, необходимого по роду профессиональной деятельности, интересам и прочим целям, такая миграция превратила большинство государств в регионы с многонациональным составом населения, с различными вероисповеданиями и национальными культурами. На этом фоне нередки проявления экстремизма или национализма, особенно в молодежной среде, группы молодежи объединяются

для реализации актов агрессии в отношении людей других национальностей. Ухудшение взаимодействия между представителями различных национальностей отмечено после военных действий на Северном Кавказе и терактов в мире, организованных исламскими группировками. Данные проблемы требуют быстрого и качественного решения, в первую очередь признания социального равенства для представителей различных национальностей, социокультурных групп и налаживания возможностей

для эффективного межнационального общения с учетом национальных и культурных особенностей других людей. И очевидно, что процесс налаживания взаимоотношений необходимо начинать с детства, чтобы толерантность, взаимоуважение у представителей различных национальностей стали естественной формой жизни.

Формирование навыков межнационального общения у дошкольников происходит благодаря усвоению детьми определенных знаний о труде, быте, языке, народном творчестве, искусстве, особенностях характера различных национальностей, которые живут рядом с нами. Освоение этих знаний происходит в различных видах интересной и доступной для детей деятельности: игровой, изобразительной, музыкальной и др. Важно в процессе воспитания сформировать положительное отношение к людям различных национальностей, их культуре и традициям.

Цель исследования – определить содержание, эффективные методы, приемы и средства формирования основ межнационального общения у детей старшего дошкольного возраста.

Материалы и методы исследования

В исследовании применены теоретический анализ психолого-педагогической и специальной литературы; изучение, анализ и обобщение педагогического опыта, анализ методических разработок по формированию межнационального общения в дошкольном образовательном учреждении.

Результаты исследования и их обсуждение

В дошкольный период в социуме ребенка появляются сверстники. Между детьми начинают налаживаться разнообразные отношения: дети дружат, радуются, ссорятся, обижаются, помогают друг другу и т.д. Дошкольники очень эмоционально воспринимают отношения со сверстниками, это является основой для развития личности ребенка, взаимоотношений с социальной средой. Родители должны внимательно следить за взаимоотношениями детей, стараться помочь наладить позитивные отношения, определить проблемные стороны и преодолеть их вместе с детьми. Основой в этой деятельности является знание возрастных особенностей общения детей [1].

Общение детей и взрослых абсолютно различно. Статистические данные указывают, что в общении дошкольников в 10 раз чаще используются проявления экспрессии, от восторга до негодования, от ласки до драки. В отличие от взрослых, детям свойствен-

ны нестандартность действий, эмоциональность, плохая осведомленность о правилах поведения и общения друг с другом. Дети позволяют себе уподобляться животным, дразнят друг друга, обзываются, говорят глупости [2].

У старших дошкольников отношение к ровесникам существенно изменяется, появляется доброжелательность, желание помочь, все реже проявляются элементы животного поведения. Конкуренция и соперничество сохраняются всю жизнь, но в старшем дошкольном возрасте человек уже в состоянии видеть в другом ребенке некоторые психологические аспекты: желания, предпочтения, настроения. Интерес приобретают личностные черты сверстника, которые не связаны с конкретными действиями [3]. В 6 лет у детей все чаще появляется желание помочь сверстнику, подарить что-нибудь, уступить, появляется сопереживание, сочувствие. К примеру, дети радуются, когда хвалят их одноклассника, расстраиваются, когда его ругают, полны желанием помочь, подсказать. Негативные проявления в виде злости, зависти проявляются значительно реже. Другой ребенок становится интересен как уникальная личность, а не из-за конкуренции. Дети способны объединить усилия, чтобы противостоять взрослому. Так, сверстник становится самооценной личностью, вне зависимости от успехов и неудач [4].

В дошкольном возрасте закладываются основы национальной культуры, понимание ценностей, особенностей и традиций других культур. В детском саду должна сложиться доверительная, дружелюбная атмосфера, которая будет содействовать позитивному общению в группе. Следует отметить, что дошкольники редко различают друг друга по национальности. В основной деятельности необходимо объяснять детям, как общаться между собой, как задавать вопросы, просить помощи или извиняться. В целях облегчения взаимодействия можно предложить дошкольникам заменить трудные национальные имена на интернациональные.

Педагог должен изначально изучить национальный состав детской группы, учесть национальные особенности, которые могут проявиться в поведении, общении. Затем происходит постепенное ознакомление дошкольников с многообразием и ценностью национальных культур, понимание сходства и различий различных культур [5]. В старшем дошкольном возрасте интерес у детей вызывают национальные праздники, которые проводятся у различных народов, обряды, обычаи и приметы, народные ремес-

ла. В детском саду возможно проведение национальных праздников, ознакомление с народным творчеством, обрядами, – всё вышперечисленное будет содействовать обогащению социального опыта дошкольников, установлению положительных взаимоотношений в группе, подготовит к взаимодействию с представителями других национальностей.

В работе педагога по формированию основ межнационального общения важен обоснованный, продуманный подбор дидактического материала, создание психологически комфортной атмосферы и развивающей среды в группе. Занятия, совместные игры детей, знакомство с традициями, праздниками других народов должны быть заранее запланированы и проводиться не спонтанно, а систематически с использованием ведущей деятельности в яркой занимательной форме с использованием разнообразных методов, соответствующих возрастным особенностям. Только таким образом можно добиться полноценного развития личности каждого ребенка и детского коллектива в целом [6].

Межкультурное образование нельзя сводить лишь к региональному компоненту, навязанному свыше, к дополнительному празднику или игре. Это целенаправленная, систематическая работа, которая формирует у детей определенный образ мысли, осознанная необходимость в воспитании у детей уважения к культуре других народов, которая должна проникнуть в жизнь каждой группы детского сада, каждой семьи.

Рассмотрим основополагающие принципы межнационального общения:

1. Тактичность в общении с представителями различных национальностей.
2. Национальная принадлежность не должна негативно влиять на межличностное общение.
3. Люди должны уважать свои традиции, обычаи и обряды и так же относиться к традициям, обычаям и обрядам других национальностей.
4. Прежде чем вступать в обсуждение национально-этических вопросов, необходимо с научной точки зрения изучить вопрос, не руководствуясь рассказами, некомпетентными источниками.
5. Если человек проживает в другой этнической среде, то необходимо изучить обряды, обычаи, ритуалы этого народа, освоить минимальные требования этикета. Особенно важно знать нормы запретов. Человек должен уважать традиции национального окружения, вести себя в соответствии с их нормами.

6. Необходимо знание языка основного этноса.

Данные принципы следует принимать и понимать. Для этики межнационального общения не обязательно знать все традиции, обычаи и обряды. Достаточно просто уважительно относиться к культуре других народов. Воспитатель должен объяснить в детской группе, что у каждой народности существуют свои специфические традиции, которые могут вызвать недоумение, непонимание. Нельзя выражать это, навязывать негативное отношение к традициям других народов или обсуждать их целесообразность.

Исходя из ведущего вида деятельности, возрастных особенностей детей старшего дошкольного возраста, формирование основ межнационального общения в детском саду должно проходить в различных видах занимательной, практической, интересной для детей деятельности: игровой, изобразительной, театрально-инсценировочной, в процессе социализации, когда ребенок приобретает знания о межэтническом сходстве и различиях. Для воспитания толерантного отношения у старших дошкольников существует ряд эффективных средств: изучение традиций, непосредственное общение, ознакомление с художественной литературой, фольклором, произведениями искусства. Рассмотрим использование каждого средства более подробно.

Традиции каждого народа являются хранителями его истории, культурного и социального наследия, ценного опыта, который передается из поколения в поколение и поддерживается общественным мнением [7]. Традиции представляют собой условие развития человеческой культуры, их необходимо поддерживать, соотносить с действительностью, так они превращаются в эффективное средство формирования личности.

Практическое значение национальных традиций невозможно переоценить. Они являются регулятором эмоционального состояния людей, объединяют людей одной национальности, сохраняют национальные ценностные ориентации, образуют нормы поведения. В детском саду знание и использование национальных традиций способствует налаживанию контактов с детьми разных национальностей, чтобы эффективно использовать эту возможность, следует продумать план работы, содержание, цели, организовать встречи с представителями различных национальностей (возможно, в режиме онлайн). При отсутствии условий для непосредственного или онлайн-общения можно организовать совместные праздники, ознакомить детей с художественной

литературой, произведениями искусства, народными промыслами.

Для пробуждения социальных чувств, активности важна роль детской художественной литературы [8]. Положительное влияние оказывает на старших дошкольников изучение произведений поэтов и писателей разных народов, так дети приобщаются к многонациональной художественной культуре. Литературные произведения знакомят детей с нравами и обычаями других народов, помогают познать внутренний мир человека, чувства, поступки, вызывают интерес и уважение к людям различных национальностей, закладывают основы духовности. Важно, чтобы в детском саду были иллюстрированные книги с произведениями авторов различных национальностей или сказки народов мира.

Художественная литература, иллюстрации, кинофильмы, танцы, музыка – это далеко не весь перечень средств, которые способствуют формированию этики межнационального общения. Хорошо в этом плане используется национальная игрушка, например кукла. Обычно в старшей и подготовительной группах есть национальные куклы, которые дети рассматривают, изучают с помощью воспитателя. Кукла помогает в доступной форме ознакомить старших дошкольников с национальными особенностями в одежде, бытом, природными условиями, ремеслами. К национальным игрушкам предъявляется ряд требований, например внешний вид куклы должен изображать национальные черты, одежда должна быть только национальная, выражение лица должно вызывать симпатию, интерес у детей, она должна обладать особенными чертами характера, быть героем литературных произведений. Чтобы добиться воспитательного эффекта, воспитатель должен по определенному признаку подбирать национальные куклы и сгруппировывать их. К примеру, национальные куклы, передающие национальные черты характера, носящие имена известных национальных литературных героев, в костюмах отражены черты национальных ремесел, особенности труда.

Формирование этики межнационального общения целесообразно проводить в ходе сюжетных или подвижных игр с использованием национальных атрибутов. В игре дети отражают интерес к окружающему миру, насыщают жизнь социальным содержанием, развивают творческую активность. Содержание игры должно быть средством познания национальных особенностей. Воспитатель может успешно в процессе игры уточнять и обогащать знания до-

школьников о национальных особенностях, организовывать продуктивное взаимодействие детей.

Народные произведения искусства оказывают благотворное влияние на формирование этики межнационального общения. Познавательное рассматривать с детьми иллюстрации к сказкам, отражающие национальный колорит, вместе слушать народную музыку и потом делиться впечатлениями от услышанного и представленного. Яркая, выразительная музыка или иллюстрация позволит лучше понять поступки героев, вызовет интерес у детей, стремление познать другие культуры, будет содействовать развитию эстетического вкуса дошкольника.

Малые жанры фольклора также играют важную роль в формировании основ межнационального общения. К примеру, в национальных пословицах и поговорках прослеживаются нормы поведения в данном обществе. Пословицы и поговорки призывают детей к тактичности, толерантности при общении с разными народами: «В чужой монастырь со своим уставом не ходят». Обращение к фольклору делает речь богаче, позволяет детям видеть разнообразие мира, устраняет страх быть не таким, как остальные. Фольклор позволяет познать внутренний мир других народов, сблизить детей, испытать дружеский настрой, что сделает собственный мир ребенка богаче, интереснее [9].

Заключение

В ходе проведенного исследования мы установили, что формированию межнационального общения в дошкольном возрасте способствует положительный климат в группе. Межнациональное общение должно осуществляться через освоение элементов культуры других народов. Воспитатель должен чутко регулировать взаимодействие детей, чтобы не допустить унижения и оскорбления чести и достоинства людей других национальностей, заложить прочные основы формирования уважения к иной культуре, взаимопонимание, толерантность, терпимость и дружелюбие.

Существуют разнообразные средства формирования этики межнационального общения. Разнообразие используемых в этих целях средств помогает привить старшим дошкольникам чувство симпатии, уважения, дружелюбия к людям других национальностей, принять и понять национальную самобытность, обычаи и традиции, устранить зачатки национализма, нетерпимости к людям других национальностей.

Наиболее эффективными средствами формирования этики межнационального общения являются изучение народных традиций, обрядов, знакомство с художественной литературой разных народов, малыми фольклорными жанрами, произведениями искусства, использование национальных кукол, непосредственное общение, вовлечение детей в различные национальные игры с использованием специфических атрибутов.

Список литературы

1. Абраменкова Н.Ф., Асланиди В.А., Лукина М.В. Взаимоотношения между родителями и детьми в семье // Аспекты и тенденции педагогической науки: материалы III Международной научной конференции (г. Санкт-Петербург, декабрь 2017 г.). 2017. С. 186–189.
2. Кременцов Н.Л. Человек и животное: к истории поведенческих сопоставлений // Русский орнитологический журнал. 2009. Т. 18. Экспресс-выпуск 514. С. 1659–1862.
3. Лукьянова О.Л. Виртуальные экскурсии при ознакомлении дошкольников с родным городом // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 4. С. 103.
4. Литовкина А.В., Еремина О.Н., Хайминова А.В. Психологические особенности общения детей старшего дошкольного возраста // Молодой ученый. 2015. № 21 (101). С. 705–707.
5. Смирнова Е.О. Общение и его развитие в дошкольном возрасте: учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство «Юрайт», 2021. 163 с.
6. Матис В.И. Педагогика межнационального общения: учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство «Юрайт», 2021. 343 с.
7. Клычников Ю.Ю. История и культура народов Северного Кавказа: учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство «Юрайт», 2021. 109 с.
8. Лукьянова О.Л. Особенности ознакомления с родным городом детей дошкольного возраста // Современные проблемы науки и образования: сборник материалов Международной научной конференции «Перспективы развития вузовской науки» (Сочи, 12–15 октября 2019 г.). 2019. С. 16–17.
9. Хухлаева О.В., Кривцова А.С. Этнопедагогика: учебник. М.: Издательство «Юрайт», 2021. 333 с.

УДК 378.1

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ООП ВО)

Горгоц О.В., Горгоц К.Г.

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», Ханты-Мансийск,
e-mail: O_Gorgots@mail.ru, Gorgotz_konst@mail.ru

В статье представлена авторская схема логической взаимосвязи компетенций и документов, которые являются структурными элементами образовательной программы высшего образования (ООП ВО). Рассмотрены вопросы организации контроля освоения компетенций обучающимися, то есть механизм, способствующий получению требуемого объема знаний и применению их в конкретной предметной области, формированию личностных качеств обучаемого. В статье приводится исследование по установлению логических связей между набором документов, которые являются структурными элементами образовательной программы: рабочей программы курса, фонда оценочных средств, технологических карт (ТК), журналами балльно-рейтинговых оценок как составляющими балльно-рейтинговую систему (БРС), результатом которого стала приведенная авторская схема. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) нового третьего поколения определяют итоговый результат образования, определяемый требуемыми компетенциями. Технологии для формирования знаний соответственно принятым компетенциям не диктуются стандартом высшего образования, поэтому в каждом вузе разрабатывают документы, определяющие оценку качества подготовки специалистов. Состояние образовательного процесса определяет контрольно-оценочную деятельность, которой раньше не уделялось должного внимания. При планировании ООП необходимо сформировать и зафиксировать способы и систематизировать средства по оценке результатов обучения, при этом главным критерием должна являться оценка работодателями молодых специалистов вуза.

Ключевые слова: федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС), образовательный стандарт, установленный образовательной организацией (СУОС), фонд оценочных средств (ФОС), рабочая программа (РП), технологическая карта (ТК), обучающийся, компетенция, контрольно-измерительные материалы, оценочные средства, журнал балльно-рейтинговых оценок

THE RECOMMENDATIONS ABOUT PLANNING AND USE OF ESTIMATED MEANS AT IMPLEMENTATION OF THE MAIN EDUCATIONAL PROGRAM OF THE HIGHER EDUCATION (OOP IN)

Gorgots O.V., Gorgots K.G.

Ugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: O_Gorgots@mail.ru, Gorgotz_konst@mail.ru

The article presents the author's scheme of the logical relationship of competencies and documents, which are structural elements of the educational program of higher education (OOP VO). Issues of organization of control over mastering of competences by trainees are considered, that is, mechanism contributing to obtaining of required volume of knowledge and its application in specific subject area, formation of personal qualities of trainee. The article provides a study on establishing logical links between a set of documents that are structural elements of the educational program: the working program of the course, the valuation fund, technological charts (TC), the journals of ball-rating ratings as constituting the rating system (BRS), the result of which was the given author's scheme. The Federal State Educational Standards of Higher Education (GEF VO) of the new third generation determine the final result of education, determined by the required competencies. Technologies for the formation of knowledge in accordance with accepted competencies are not dictated by the standard of higher education, therefore, at each university they develop documents that determine the assessment of the quality of training of specialists. The state of the educational process determines control and evaluation activities, which were previously not given due attention. When planning the PLO, it is necessary to form and fix methods and systematize the means for assessing the results of training, while the main criterion should be the assessment of employers of young university specialists.

Keywords: federal state educational standard of higher education (GEF), the educational standard established by the educational organization, evaluation fund (WCF), operating program (RP), job instruction (JI), trainee, competence, instrumentation materials, valuation tools, a journal of ballroom ratings

В настоящее время развитие цифровых технологий привело к изменению традиционной системы ценностей в обществе, в том числе и в образовании.

Уникальность четвертой промышленной революции состоит в интеграции большого количества различных научных дисциплин, что предъявляет новые требования к системе образования. Это формирование

когнитивных способностей, навыков коллективного решения сложных задач на стыке наук, создания новых знаний, живого общения, управления собственным поведением, формирования личностных качеств обучающихся и так далее.

Целью данной статьи является определение логических связей между тем набором документов, которые являются струк-

турными элементами образовательной программы: фонда оценочных средств, технологических карт (ТК), журналами балльно-рейтинговых оценок, которые являются составляющими балльно-рейтинговой системы (БРС). В настоящее время всеми высшими образовательными учреждениями внедрено большое количество методических разработок этих структурных элементов. Эти разработки имеют часто различную структуру и содержание, хотя все они должны соответствовать требованиям ФГОС / СУОС направлений подготовки и учитывать специфику подготовки обучающихся по избранному направлению (специальности). Так положение по ФОСам Национального исследовательского московского государственного строительного университета по сути представляет собой задачник с тестами и задачами [1].

«Кроме того, балльно-рейтинговая система контроля призвана обеспечить как внешнюю (контроль преподавателя), так и внутреннюю (самоконтроль обучающегося) обратную связь. По мнению экспертов, балльно-рейтинговая система является более точной и объективной оценкой уровня успешности освоения учебного материала обучаемыми за счет использования балльной шкалы оценок, понятности и прозрачности критериев оценки, оценивания каждого учебного модуля, а также за счет стимулирования студентов к активной, а главное, результативной деятельности» [2].

Рассмотрим рисунок. Логическая схема взаимосвязи компетенций в различных документах ФГБОУ ВО, соответственно требованиям стандарта, для их контроля.

«Умения и знания, являющиеся основой формирования компетенций, определяются с учетом квалификационных требований, сформулированных в профессиональном стандарте» [3] (рисунок, позиция 1).

Как прописано в федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (ФГОС ВО) третьего поколения, они сориентированы на результат образования, выраженный через реальности освоения компетентностей специалистов. «В предлагаемой схеме отображена структура и содержание ООП (позиция 4) и дисциплины (модули), образовательные технологии, включая планирование и оценку качества подготовки специалистов, которые должны формировать достижение заявленного результата обучения» [4].

Преподаватель проводит анализ образовательного процесса, на основании которого ведет коррективу учебного процесса. Особое внимание уделяется контрольно-оценочной деятельности, которая прежде

фактически не велась. Основное средство контроля качества профессиональной подготовки обучающихся – БРС, именно тут формируются критерии достижения целей и способы, какими будут оцениваться результаты обучения, регистрируются результаты наблюдений, так как наблюдение является основным методом при текущем контроле.

Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины. По исследованию В.Г. Зенкина и А.А. Агибалова выделяются два метода оценивания в области высшего образования, это:

– метод прямого оценивания (экзамены, проектные работы, курсовые работы, курсовые проекты, контрольные работы, эссе, рефераты, научно-учебные отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов (НИРС) и т.д.), которые проводятся непосредственно в ходе образовательного процесса;

– метод косвенного оценивания (письменный опрос работодателей, анкетирование выпускников, сравнительный анализ итогов работы других вузов, в том числе анализ учебных программ, трудоустройства обучающихся и т.д.) [5].

По определению многих исследователей, в том числе Л.Ф. Соколова в его работе «Виды и формы текущего контроля и промежуточной аттестации», рабочая программа (РП) дисциплины (модулей, практик) (рисунок, позиция 2) предназначена для обеспечения высокого качества образовательного процесса в вузах и должна соответствовать требованиям ФГОС ВО и международным стандартам [6].

Рабочая программа дисциплины (модуля) – нормативный документ, определяющий объем, содержание, порядок изучения учебной дисциплины (ее модулей), способы контроля результатов ее изучения. Программа каждой дисциплины – это базовый методический документ для формирования компетенций по конкретной образовательной программе, которая разрабатывается на основе ФГОС ВО по направлению подготовки, профессиональной образовательной программы и учебного плана (рисунок, позиция 4) с целью планирования образовательного процесса по конкретной учебной дисциплине. Она разрабатывается для каждой дисциплины (модуля) учебного плана.

В рабочей программе дисциплины (модуля) должны быть сформулированы конечные результаты обучения, что является важным для внедрения БРС во взаимосвязи с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по образовательной программе с учетом на-

правленности (профиля) подготовки. Обычно итогом обучения по каждой дисциплине (модулю) запланировано формирование профессиональных компетенций и следует указать, для решения каких профессиональных задач (исполнения каких трудовых функций профессионального стандарта) готовится обучающийся в рамках данной дисциплины (модуля).

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) создаются Положения по фондам оценочных средств (ФОС) (рисунок, позиция 3) для проведения входного и текущего оценивания, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. По определению многих методических указаний, в том числе и в «Методических рекомендациях по формированию фондов оценочных средств». «Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, устанавливающих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. соответствия выполнения учебных заданий запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ модулей (дисциплин)» [4].

Составляющие ФОС (позиция 5):

- перечень объектов оценивания соответственно рабочей программы (контролируемые разделы (темы), модули дисциплины);
- контролируемые компетенции;
- базы учебных заданий (наименование оцениваемого средства).

Положение о формировании фондов оценочных средств (рисунок, позиция 3) является платформой формирования фондов оценочных средств (ФОС).

ФОСы (рисунок, позиция 5) главными условиями контроля образовательной программы содержат:

- «– технологии и методы обработки результатов оценивания компетенций;
- методические материалы, определяющие инструкции и программно-инструментальные средства обработки результатов: статистического анализа данных, графической визуализации и интерпретации;
- программы подготовки экспертов для проведения контрольно-оценочных процедур;
- рекомендации по обновлению фонда оценочных средств (периодичность, степень обновления, изменения процедур, методов, технологий, показателей, критериев и др.);
- требования к квалификации организаторов оценивания» [7].

Для успешной реализации взаимосвязанных приобретаемых компетенций с конкретными видами перечисленных форм контроля главным условием контроля является подготовка к решению задач профессиональной деятельности и социальной активности выпускника.

Балльно-рейтинговая система (БРС) даёт возможность контролировать работу обучающихся в течение всего учебного года, что позволяет эффективней освоить требуемые компетенции, то есть к сессии студент подходит системно подготовленным; необходимость сдавать в срок промежуточные работы дисциплинирует (что особенно актуально для обучающихся, не умеющих самостоятельно планировать свою нагрузку).

Кроме того обучающиеся получают возможность выбрать те виды деятельности, в которых они наиболее компетентны и в состоянии зарабатывать большие баллы, имеют мотивацию к учебе в виде соревнования.

Такая система оценивания значительно увеличивает объем работы преподавателя: он должен разработать и утвердить систему оценивания, для чего необходимо создать свой задачник из задач, тестов, деловых игр и т.д. Кроме того, преподаватель должен тратить время на их проверку и проставление баллов. Здесь в значительной степени может помочь система Moodle.

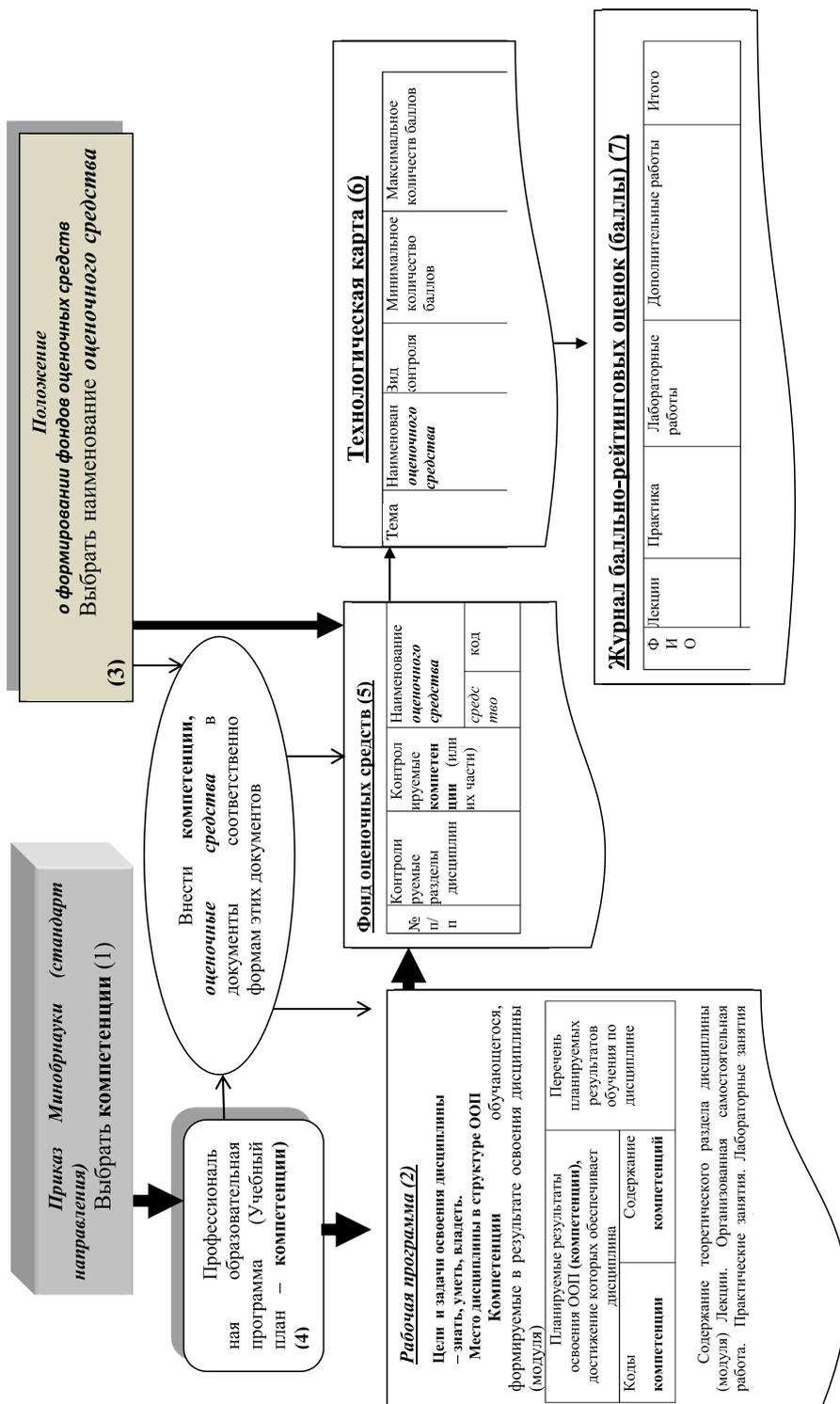
Эффективность БРС зависит от организации, уровня методической работы в вузе. Недопустимо, чтобы учеба по балльно-рейтинговой системе была однообразной и неинтересной для студента.

Необходимо четко учитывать «вес» – трудоемкость и когнитивность каждого задания: так, простое пребывание на лекции должно учитываться ниже, чем активная работа на лекции, или реферат, сданный с его защитой перед аудиторией, должен оцениваться выше, чем реферат, просто сданный на проверку.

Для внедрения БРС необходимо составление технологических карт (ТК), которые выполняются на основе ФОСов.

Итогом освоения каждой учебной дисциплины в течение семестра принимаются за максимально возможные баллы 100 баллов, также отдельно в 100 баллов оцениваются курсовые работы (курсовые проекты) и практика обучающихся. Отдельно создается ТК с критериями оценки качества выполнения курсовой работы (курсовые проекты): своевременность сдачи работы, уровень знаний по её содержанию, уровень плагиата и т.д.

Практика, так же как отдельный курс, оценивается по 100-балльной системе.



Логическая схема взаимосвязи компетенций

Как рекомендуется порталом Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования образовательных программ, итоговая сумма баллов переводится в четырехбалльную оценку (2, 3, 4, 5) в соответствии с утвержденными критериями [8]. В результате этой балльной оценки зачет (экзамен) в традиционной форме не проводится, так как во время промежуточного контроля (зачета/экзамена) проводится полная аттестация обучающихся в соответствии с технологической картой.

Модульно-рейтинговая система позволяет иметь информацию преподавателям, руководству вуза о рейтинге любого обучающегося по всем дисциплинам за семестр, за учебный год, за все время обучения.

Общепринятые формы контроля обучающихся: собеседование; реферат; доклад в устном и письменном виде на семинаре, конференции; отчет по практикам, научно-исследовательской работе студентов; курсовая работа (проект); выпускная квалификационная работа.

«Оперативную информацию об усвоении учебного материала, формировании умений и навыков можно получить в ходе наблюдения, которое является основным методом при текущем контроле, проводится с целью измерения частоты, длительности, топологии действий студентов, обычно в естественных условиях с применением неинтерактивных методов» [4].

«Оптимальный путь при формировании ФОС заключается в сочетании традиционных и инновационных способов, видов и форм контроля. При этом традиционные средства должны быть переосмыслены в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для практического применения» [9].

ТК (рисунок, позиция б) – это план оценки по ФОС в системе БРС. Обучающийся, ориентируясь на свои способности, выбирает для себя приемлемый способ накопления баллов.

В результате проверки заданий (рефератов, задач и т.д.) предлагаются критерии оценки компетенций способности:

- публичного выступления, ведения дискуссии;
- эффективно работать как в команде, так и самостоятельно;
- постоянно заниматься самообразованием.
- анализировать и синтезировать информацию и делать выводы;
- интегрировать знания из новых и междисциплинарных областей для исследований;
- к самостоятельному принятию управленческих решений;

– к научной деятельности (написание статей, участие в конференциях, олимпиадах, работа в научных кружках);

– к социальному взаимодействию: с обществом, общностью, коллективом, семьей, друзьями, партнерами;

– к толерантности, уважению и принятию других взглядов на мир;

– к кооперации с коллегами и работе в коллективе, знакомство с методами управления;

– организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в условиях различных мнений;

– к партнерству в группе.

Отдельные оценки компетенций предлагается прописать в журнале балльно-рейтинговых оценок (рисунок, позиция 7) в столбце «дополнительные работы».

Журнал балльно-рейтинговых оценок является фактом выполнения заданий.

Таким образом, прописываются и фиксируются планируемые итоги обучения по дисциплине (модулю) – знания, умения и навыки (или) опыт деятельности, который характеризует этапы формирования компетенций.

Список литературы

1. Положение о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)». [Электронный ресурс]. URL: <https://mai.ru/unit/ouk/docs/ОД-066-СМК-ПОЛ-002.pdf> (дата обращения: 15.09.2021).
2. Федоров Р.Ю. Балльно-рейтинговая система как средство контроля качества профессиональной подготовки студентов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 7–2. С. 116–119.
3. Положение о рабочих программах дисциплин (модулей) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ТПУ им. Л.Н. Толстого. [Электронный ресурс]. URL: https://tsput.ru/sveden/document/Pologenie_o_rpd_TSPU.pdf (дата обращения: 15.09.2021).
4. Методические рекомендации по формированию фондов оценочных средств. Томск, 2012. 62 с.
5. Зенкина В.Г., Агибалова А.А. Балльно-рейтинговая система оценки знаний как эффективная мотивация студентов к успешному обучению // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 4–4. С. 818–821.
6. Соколов Л.Ф. Виды и формы текущего контроля и промежуточной аттестации. [Электронный ресурс]. URL: <https://pandia.ru/text/77/323/46088.php> (дата обращения: 15.09.2021).
7. Система оценки качества подготовки обучающихся. Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. [Электронный ресурс]. URL: <https://depobr-molod.admhmao.ru/regionalnyemehanizmy-upravleniya-kachestvom-obrazovaniya-/mekhanizmy-upravleniya-kachestvom-obrazovatelnykh-rezultatov/sistema-otsenki-kachestva-podgotovki-obuchayushchikhsya> (дата обращения: 15.09.2021).
8. Новый ФГОС третьего поколения: изменения стандартов. [Электронный ресурс]. URL: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/fgos-2020> (дата обращения: 15.09.2021).
9. ОГУ – Положение об оценочных материалах (фондах). [Электронный ресурс]. URL: <https://osu.ru/3825> (дата обращения: 15.09.2021).