

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Nº1 (10) | 2020

ОБЩИЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТОЧНЫХ НАУК

HTTP:// NAUKA-ONLINE.RU/

Редакционная коллегия

Главный редактор — **Фёдорова Екатерина Александровна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н.Ульянова

Артемьева Елена Александровна, доктор биологических наук, профессор кафедры географии и экологии Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н.Ульянова

Демин Максим Викторович, кандидат физико-математических наук, директор департамента по научной работе Балтийского федерального университета им. И. Канта, г. Калининград

Идрисов Ринат Галимович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования Стерлитамакского филиала ФГБОУ ВО "Башкирский государственный университет"

Капитанчук Василий Вячеславович, кандидат технических наук, доцент кафедры информатики Ульяновского института гражданской авиации им. Главного маршала авиации Б. П. Бугаева

Медетов Нурлан Амирович, доктор физико-математических наук, декан факультета информационных технологий Костанайского государственного университета им.А.Байтурсынова, г.Костанай, республика Казахстан

Пестова Наталия Юрьевна, кандидат химических наук, доцент кафедры биологии и химии Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н.Ульянова

Пырова Светлана Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии и химии Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н.Ульянова

Федоров Владимир Николаевич, кандидат географических наук, доцент, декан естественно-географического факультета Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н.Ульянова

Цыганов Андрей Владимирович, кандидат физико — математических наук, заведующий научно - исследовательской лабораторией математического моделирования, доцент кафедры высшей математики Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н.Ульянова

Червон Сергей Викторович, доктор физико – математических наук, профессор кафедры физики и технических дисциплин Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н.Ульянова

Шишкарев Виктор Вячеславович, кандидат технических наук, доцент кафедры физики и технических дисциплин Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н.Ульянова

Шубович Валерий Геннадьевич, доктор педагогических наук, кандидат технических наук, заведующий кафедрой информатики, профессор кафедры информатики Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н.Ульянова

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ4
Федоренко Н.Н., Масленникова Л.А. Флора окрестностей села Вырыстайкино Сенгилеевского района Ульяновской области: антропогенное воздействие и его последствия
Хохлов Н.П., Дмитриев К.О. Ценопопуляция Hedysarum grandiflorum Pall. в национальном парке «Сенгилеевские горы»
Телегина Г.А., Артемьева Е.А. Изготовление влажного биологического музейного препарата
Телегина Г.А., Артемьева Е.А. Эффективность использования наглядных пособий в школе
НАУКИ О ЗЕМЛЕ43
Белова А.В., Аксёнова М.Ю. Этноконфесиональное пространство как элемент геокультурного ландшафта Ульяновской области
Муль Е.Н., Аксёнова М.Ю. Тематические экскурсии как одно из условий краеведческого принципа преподавания географии
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ60
Терентьева А.Г. Анализ лечебно- профилактических зубных паст на соответствие основных показателей качества
Волкова К.А. Приемо-сдаточные испытания нефти АО «ТАТНЕФТЕПРОМ – 3ЮЗЕЕВНЕФТЬ»
Янкина Т.А. Химические модификации пектиновых веществ: перспективы изучения в школьном курсе химии
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ81
Зотов О.Г. Комплексная оценка состояния почвенного покрова Чувашской республики83
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ88
Глухова Н.В., Глухов В.П., Борисова Т.С. Методы варьирования условий олимпиадных заданий: задачи по геометрии
ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ103
Сайфутдинов Р.А., Галимова А.И., Слугачёва Д.О. Развитие информатизации в глобальном информационном обществе103

Биологические науки

УДК 58.009

ББК 28.58

Флора окрестностей села Вырыстайкино Сенгилеевского района Ульяновской области: антропогенное воздействие и его последствия

Федоренко Наталья Николаевна,

магистр естественно-географического факультета, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Научный руководитель: **Масленникова Людмила Анатольевна,** кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Для благоприятной жизни человеку нужны не только городские удобства, но и благотворная среда обитания, чистый воздух и возможность отдыха на природе. Растительность окрестностей населенных пунктов как раз и осуществляют такую задачу: создание благоприятной экологической среды для человека.

Без тщательного изучения флоры трудно решить задачу сохранения биологического разнообразия видов, растительных сообществ и ландшафтов Среднего Поволжья.

Ключевые слова: Флора, степь, вид, семейство, антропогенное воздействие, аборигенные виды, заносные виды.

Flora of the vicinity of the village of Vyristaykino of the Sengileevsky district of the Ulyanovsk region: anthropogenic impact and its consequences

Fedorenko Natalya N.,

Master of Natural Geography, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Maslennikova Lyudmila A.,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biology and Chemistry, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Annotation. For a favorable life, a person needs not only urban amenities, but also a beneficial environment, clean air and the possibility of outdoor recreation. The vegetation of the surroundings of settlements just carry out the following task: creating a favorable ecological environment for humans.

Without a thorough study of flora, it is difficult to solve the problem of preserving the biological diversity of species, plant communities, and landscapes of the Middle Volga.

Key words: Flora, steppe, species, family, anthropogenic impact, native species, alien species.

Из-за процессов антропогенной трансформации растительного покрова создается опасность утраты биологического многообразия, которая чревата потерей устойчивости экосистем и биосферы как глобальной экосистемы, поэтому крайне необходимо производить оценку нынешнего состояния флоры, чтобы иметь возможность создать практические рекомендации для сохранения естественных биоценозов и их видового состава. Данные рекомендации необходимы для развития экологической грамотности учащихся в краеведческой работе учителей биологии и географии средней школы.

Цель работы: Изучение флоры окрестностей села Вырыстайкино Сенгилеевского района, Ульяновской области и выявление антропогенного воздействия на флору.

Невероятно живописная природа Сенгилеевского района вызывает чувство большого восхищения. Сенгилеевский район отличается сложным рельефом и геологическим строением. Крутые, заснеженные меловые склоны, покрытые лесом вершины, глубокие овраги и балки, долины горных каменистых речек с прозрачно - холодной водой, сухие ковыльные степи и богатые разнотравные луга собрались на небольшой территории и образовали причудливую мозаику ландшафтов. На территории Сенгилеевского района располагаются три заказника: комплексный охотничий, палеонтологический и ландшафтный «Шиловская лесостепь» и 8 памятников природы и национальный парк «Сенгилеевские горы».

Лесостепной ландшафт района подвергся заметным изменениям посредством антропогенного воздействия. Массивы лесов подверглись уничтожению, земли стали сельскохозяйственными угодьями. Использование почвенных ресурсов достаточно высокое. Общее количество участков составляет 50 55% OT общей площади распаханных сельскохозяйственных угодий. К основным культурам относятся: яровая пшеница, озимая рожь, просо, гречиха, ячмень, подсолнечник и др. Под которыми занято до 70 - 80% посевных площадей. Получение более высокого урожая связано с дальнейшим улучшением приемов агротехники при обработке земельных угодий, а также с внесением должной нормы удобрений [3].

Пренебрежительное отношение к ландшафту приводит к неизбежному исчезновению целого ряда редких, эндемичных и реликтовых видов.

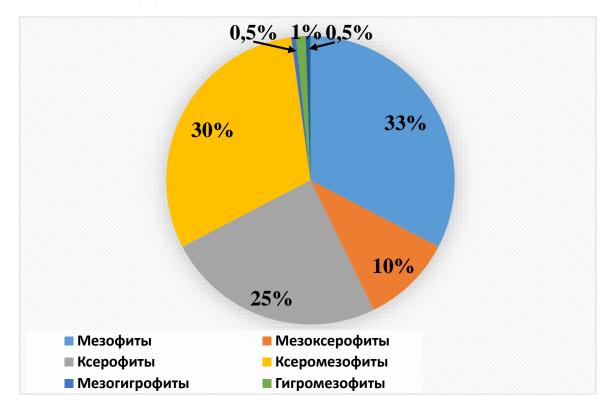
При принятии неотложных мер по охране редких видов и уникального ландшафтного окружения Сенгилеевских гор создастся уникальная возможность сохранения устойчивости и стабильности экологических систем региона, а следовательно, и здоровья населения и возможности создания рекреационно ориентированного экологического туристического бизнеса, что позволит решить не только экологические, но и ряд экономических проблем Сенгилеевского района [4].

HAVEA OHII AĞIL 2020 M.I. (10)		Элемент флоры				Всего	
наука онлайн. 2020. №1 (10) Классы ареалов	Плюризональный	Степной	Бореальный	Лесостепной	Немориальный	Число видов	% от общего числа
Евро-западноазиатский класс	11	29	1	18	2	61	35,1
Евразиатский класс	20	14	7	5		46	26,4
Голарктический класс	7	1		1		9	5,2
Европейский класс		8			2	1	5,7
Еврозападносибирский класс	2	3				5	2,9
Евро – сибирский класс	1	3		2		6	3,4
Гемикосмополитный класс	7					7	4,0
Космополитный класс	2					2	1,2
Восточноевро-сибирско-азиатский класс		3		2		5	2,9
Евро-сибирско-западноазиатский		2	2	1		5	2,9
Восточноевропейский класс		4				4	2,3
Евро-сибирско-центральноазиатский класс		4				4	2,3
Восточноевро-западноазиатский класс		3				3	1,7
Восточноевропейско-сибирский класс		1				1	0,6
Евро-югозападноазиатский класс	1	2				6	3,4
Всего:	51	77	10	32	4	174	100,
							0

Изученная флора окрестностей с. Вырыстайкино Сенгилеевского района насчитывает 187 видов, которые входят в состав 126 родов и 39 семейств.

Экологический анализ флоры окрестностей с. Вырыстайкино

Экологический анализ хорошо показывает разнообразие местообитаний в окрестностях с. Вырыстайкино и антропогенную нарушенность степных сообществ, занимающих наибольшие территории.



В степных сообществах преобладающими видами обычно являются ксерофиты и мезоксерофиты. То, что наш спектр показывает преобладание мезофитов свидетельствует о нарушенности степных сообществ, так как в этом случае идет мезофитизация местообитаний.

При **географическом анализе флоры** окрестностей села Вырыстайкино были использованы данные по ареалам, взятые из различных флористических сводок [5].

Все виды флоры, имеющие одинаковый широтный характер распространения, отнесены к одинаковым элементам флоры. Представители изученных семейств относятся к 5 основным географическим элементам: бореальному, неморальному, степному, плюризональному и лесостепному.

По долготно-меридиональному распространению виды изучаемой флоры относятся к 5 основным крупным классам ареалов: европейскому, еврозападноазиатскому, евразиатскому, голарктическому и космополитному.

Выделение классов и групп ареалов построено на географическом принципе [1].

Как видно из таблицы 4, анализ аборигенной фракции флоры по элементному составу показал преобладание степного элемента — 77 видов

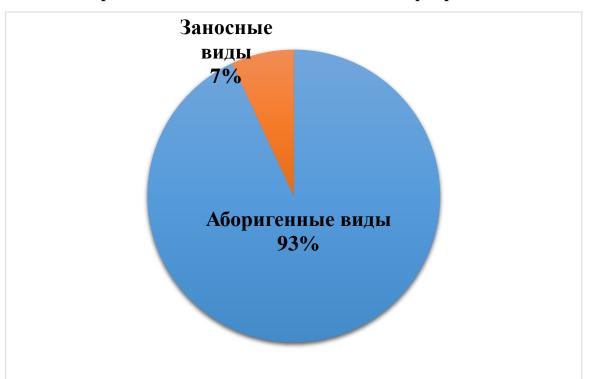
(44,3%). Это не случайно и отражает характер флоры в окрестностях с. Вырыстайкино. Второй ПО численности плюризональный элемент, представленный 51 видом (29,3%). Большое число видов этого элемента свидетельствует о нарушености степных сообществ, так как большая часть видов этого элемента сорняки. Третий по численности – лесостепной элемент – 32 вида (18,4%), что отражает зональное положение изученной флоры. (5,7%).Бореальный элемент представлен 10 видами Это виды распространение которых связано в основном с зоной хвойных лесов, а на изученной территории они встречаются на лугах, у воды, в перелесках. Небольшим числом видов представлен неморальный элемент (4 в. -2.3%). Формирование неморальных видов, вероятно, шло в осветленных лесах и лесостепных сообществах, которые распространены в Европе и в Западной Азии.

В окрестностях села Вырыстайкино преобладание видов со степным характером ареала в большей степени определяется не только климатическими факторами, но и особенностями литогенной основы территории и рельефом, также этому способствует антропогенная трансформация растительного покрова, выражающаяся в сельскохозяйственной деятельности.

Распределение видов по классам ареалов показало преобладание видов евро - западноазиатского (61 в. - 35,1%) и евразиатского (46 в. - 26,4%) классов, что хорошо отражает географическое положение изученной территории на востоке европейской части России. Состав классов ареалов в целом, отражает географическое положение изученной территории. Наличие гемикосмополитного (7 в. - 4,0%) и космополитного (2в. - 1,2%) классов – результат антропогенной нарушенности флоры, так как представители этих классов преимущественно сорняки. Много сорных плюризональных видов также в составе евроазиатского и еврозападноазиатского классов.

Таким образом, географический анализ аборигенного компонента флоры окрестностей с. Вырыстайкино с одной стороны отразил географическое положение и преимущественно степной характер изученной

флоры, а с другой ее антропогенную нарушенность. Кроме того, этот анализ показал, что на формирование изученной флоры большое влияние оказали степные флорогенетические центры, такие как понтический и южносибирский.



Анализ аборигенного и заносного компонентов флоры

Проведенный анализ флоры окрестностей села Вырыстайкино показал, что представители аборигенных видов растений занимают 93 % видов (174 вида), а остальные 7 % относятся к заносным видам всего (13 видов). Число заносных видов невелико, но их наличие свидетельствует о результате антропогенной трансформации флоры.

Среди заносных видов выделяют виды:

- археофиты, растения известные в качестве сорных с доисторических времен, например, крапива жгучая;
- кенофиты растения, проникшие во времена исторические, но до начала широкого обмена флорами между континентами, например рогоглавник серповидный;
- ксенофиты, непреднамеренно занесенные, например, костер растопыренный;

• эпекофиты – растения устойчиво закрепившиеся и постоянно возобновляющиеся во вторичных фитоценозах – щетинник сизый.

Флорогенетический состав заносной фракции флоры

По флорогенетическому составу были выделены следующие элементы:

- средиземноморский;
- ирано-туранский;
- восточноазиатский;
- североамериканский.



Больше всего видов входит в состав средиземноморского элемента – 5 видов (38,4%), немногим уступает ему ирано-туранский – 4 в. (30,8%). Это показывает связь изученной территории с древними центрами хозяйствования человеческой цивилизации. По 2 вида (15,4%) относятся к восточноазиатскому и североамериканскому центрам, что свидетельствует о более поздних связях изученной территории с данными центрами.

Чужеземные растения, занесенные из других регионов, образуют многочисленное потомство и распространяются на значительном расстоянии от родительских особей и потому способны расселяться на больших территориях. Наиболее вредоносные из заносных видов вызывают

флористическое серьезную загрязнение территории, ЧТО вызывает экологическую проблему. Внедрение (инвазия) агрессивных чужеродных видов является в настоящее время значительной частью глобальных природных изменений и часто ведет к существенным потерям биологического разнообразия и экономической значимости экосистем, подверженных биологическим инвазиям. Кроме того, инвазионные виды вызывают серьезные экологические последствия, нанося существенный вред экосистемам. Экосистемы могут быть изменены вплоть до полного исчезновения природных видов [6]. Ряд таких видов включены в Черную книгу флоры [2] и к их распространению нужно относиться особенно внимательно. К таким заносным видам, встречающихся в окрестностях с. Вырыстайкино относятся: мелколепестничек канадский, клен американский и лох узколистный. При большом обилии эти виды могут наносить вред природным экосистемам.

Таким образом, анализ заносного и аборигенного компонента флоры показал, что несмотря на небольшое количество заносных видов флора окрестностей с. Вырыстайкино трансформирована под влиянием деятельности человека.

Заключение

Данная работа посвящена изучению флоры окрестностей села Вырыстайкино. Было отмечено 187 видов растений, входящие в состав 126 родов и 39 семейств. Все виды анализа флоры показали, что в окрестностях с. Вырыстайкино преобладают степные сообщества. В ходе анализа было также выявлено что биоразнообразие данной территории снижено из-за влияния человека на степные сообщества. На формирование изученной флоры большое влияние оказали степные флорогенетические центры, такие как понтический и южно-сибирский.

Список использованных источников

- 1. Алехин В.В., Кудряшов Л.В., Говорухин В.С. География растений с основами ботаники. М.:, 1961.
- 2. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Черная книга флоры Средней России. М.:"ГЕОС", 2009.
- 3. Ступишин А.В. Физико географическое районирование Среднего Поволжья. Казань., 1964.
- 4. Физико географическая характеристика Сенгилеевского района [Электронный pecypc] // Растительность [сайт]. [2017]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BD%D0%B3%D0%B 8%D0%BB%D0%B5%D0%B9#.D0.A0.D0.B0.D1.81.D1.82.D0.B8.D1.82.D0. B5.D0.BB.D1.8C.D0.BD.D0.BE.D1.81.D1.82.D1.8C обращения (дата 30.03.2017).
- 5. Флора Европейской части СССР. Л.: Наука, 1974 1994.
- 6. Чёрная книга флоры Средней России [Электронный ресурс]// Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России [сайт]. [2017]. URL: http://www.bookblack.ru/content/1.htm. (дата обращения: 15.02.2017).

Ценопопуляция Hedysarum grandiflorum Pall.

в национальном парке «Сенгилеевские горы»

Хохлов Никита Павлович,

студент, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Дмитриев Кирилл Олегович,

студент, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты изучения некоторых параметров ценопопуляции *H.grandiflorum* в национальном парке «Сенгилеевские горы» Ульяновской области. Исследованы флористический состав, проективное покрытие и видовое разнообразие фитоценоза, вмещающего копеечник; семенная продуктивность и виталитетная структура ценопопуляции; дается оценка современного состояния ценопопуляции.

Ключевые слова: ценопопуляция, проективное покрытие, копеечник крупноцветковый, виталитетная структура, семенная продуктивность.

Coenopopulation of Hedysarum grandiflorum Pall. in the national park "Sengiley mountains"

Khokhlov Nikita P.,

student, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Dmitriev Kirill Ol.,

student, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Annotation. The article presents the results of a study of some parameters of the coenopopulation of H.grandiflorum in the Sengiley Mountains National Park of the Ulyanovsk Region. The floristic composition, projective cover, and species diversity of the phytocenosis containing the penny are studied; seed productivity and vitality structure of coenopopulation; an assessment of the current state of coenopopulation is given.

Key words: cenopopulation, projective cover, large-flowered penny, vitality structure, seed productivity.

Флора Ульяновской области планомерно изучается с 1946 года. К настоящему времени изучена флора региона, и выделены особо охраняемые территории разного статуса, так как в настоящее время проблема сохранения редких и исчезающих видов растений и сообществ стала крайне злободневной в общероссийском и международном масштабе - [7, стр. 2].

1. Актуальность исследования.

Формой приспособления вида к существованию в определенных условиях является ценотическая популяция (ценопопуляция). Ценопопуляции вида могут быть сильно удалены друг от друга в пределах занимаемого им ареала. Поэтому, даже если ареал и не очень большой, ценопопуляции (особенно находящиеся на его границах) испытывают различное влияние экологических факторов, сложный комплекс которых представляет среду обитания.

Сформировавшееся сообщество представляет собой не случайное сочетание растений, а динамично взаимосвязанную совокупность видов, которая складывалась в процессе эволюции веками и тысячелетиями, и в которой растения в значительной мере приспособлены к совместному произрастанию в естественных условиях. Очень важно не нарушать этого равновесия. Как уже отмечалось ранее, в Ульяновской области 329 видов отнесены к категории

редких, исчезающих или имеющих тенденцию к сокращению численности-[7, стр. 2], а 45 видов уже исчезло бесследно-[7, стр. 2]. Поэтому проблема сохранения генофонда дикорастущих растений, и в первую очередь, исчезающих, эндемичных и реликтовых, приобрела в наше время особую актуальность [7, стр. 2].

Виды, имеющие узкие ареалы распространения, чаще других подвергаются опасности исчезновения. Некоторые из них имеют популяции очень небольших размеров (до нескольких сотен квадратных метров), и достаточно каких-нибудь двух-трех лет интенсивного воздействия человека - и популяция может не только очень сильно ослабнуть, но и исчезнуть. Существование каждого организма в природе не случайно, и извлечение его из природы ведет к необратимым последствиям: к нарушению равновесия в биоценозах. Поэтому, изучение уязвимых видов, входящих в состав сообществ, имеет не только большое теоретическое, но и практическое значение.

Несмотря на имеющиеся литературные данные по экологии и биологии популяций копеечника крупноцветкового важно их более детальное изучение, так как данный вид занесён в Красную Книгу Ульяновской области и Российской Федерации; растет на лугах и в местах выхода к поверхности мела, и изучая его, можно проследить трансформирующее антропогенное влияние на биологию и экологию изучаемого вида и прогнозировать дальнейшее развитие популяции при том или ином хозяйственном воздействии.

2. Физико-географическая характеристика района исследования.

Сенгилеевский район расположен в Среднем Поволжье на востоке центральной части европейской территории России и принадлежит к Поволжскому экономическому региону.

Рельеф представляет собой холмисто-увалистую равнину с абсолютными высотами до 320 м, сильно пересечённую реками.

Преобладают суглинистые и чернозёмные грунты. Грунтовые воды залегают на глубине от 2 до 6 метров.

По устройству поверхности район представляет собой возвышенную равнину — плато с ясно выраженными двумя ступенями — высокой и низкой. Низкая ступень плато окаймляет высокую и имеет абсолютные отметки 180 - 240 м, высокая ступень сохранилась в центральных частях междуречий в виде островных останцов, она имеет высоту 280 — 320 м. Высшая точка района 336 м находится недалеко от г. Сенгилея. Низшая точка — урез Куйбышевского водохранилища — 42 м. Амплитуда высот рельефа 294 м - [11, стр.3].

Верхнее плато сложено палеогеном, представленными песками, песчаниками, опоками, диатомитами и трепелами. Почти все оно покрыто лесом.

На нижнем плато, которое сложено, главным образом, меловыми породами преобладают безлесные пространства.

Климат умеренно-континентальный с отчетливо выраженными сезонами года.

Зима умеренно холодная; частые оттепели, сопровождающиеся гололедом. В иные годы зима холодная, снежная с устойчивыми морозами (-14°С...-18°С), в суровые зимы бывают понижения температуры до -43°С. Снежный покров, как правило, устанавливается в конце ноября, толщина снежного покрова 30 – 60 см., грунты промерзают на глубину 1,2 м.

Весна в первой половине холодная, во второй половине теплая, с преобладанием ясной, солнечной погоды. До начала мая возможны заморозки. Снежный покров сходит к середине апреля. Сход льда на водоёмах начало апреля месяца. Вероятный период паводка начало апреля месяца.

Лето теплое, иногда засушливое с преобладанием ясной солнечной погоды. Температура воздуха днем +18°С...+25°С. Возможно повышение

температуры до +30...+33°С градусов. Возможный период засухи июнь-июль месяцы.

Осень теплая, в первой половине ясная, во второй половине – прохладная и пасмурная с затяжными моросящими дождями. В начале ноября начинаются снегопады.

Ветры в течение всего года преобладают юго-западные и северозападные, преобладающая скорость 2 – 5 м/сек. Среднегодовая норма осадков 484 мм. Время начала ледостава – конец ноября – начало декабря. Время вскрытия рек – середина апреля. Продолжительность снежного покрова – 149 дней. Количество безморозных дней – 130-140-[8,стр.4].

Почвенный покров довольно разнообразен. Нижнее плато повсюду занято выщелоченными черноземами и перегнойно – карбонатными почвами, обладающими ценными качествами. Материнскими породами здесь является белый писчий мел, мергелий, глины. Для верхнего плато характерны оподзоленные серые и светло-серые лесные почвы. Механический состав их песчаный, т.к. подпочвой служат в основном, песчаная порода - [11, стр. 5].

Сенгилеевский район — это лесостепной район. На его территории распространены леса (в основном на водоразделах и по северным склонам), а также широко распространены степи (на склонах Сенгилеевских гор и по нижним плакорным участкам). На территории района имеется лесной массив площадью 546 кв. километров.

Степные сообщества распространены довольно широко. Плакорные участки занимают ковыльно-типчаковые, изредка встречаются кустарниковые степи, на обнажениях мела развиты каменистые степи с большим числом редких и эндемичных видов.

3. Методики исследования

При исследовании ценопопуляции мы применили полустационарный метод – метод заложения геоботанических площадок, где учитывались обилие

видов и проективное покрытие, выявлялся флористический состав. Исследование проводилось во второй декаде июня 2019 года в национальном парке «Сенгилеевские горы». Площадки №1, №2. (1м х 1м) закладывались в каменистой разнотравной меловой степи.

Проективное покрытие и обилие вида на данных площадках определялось по шкале Браун-Бланке.

Шкала обилия вида по Браун-Бланке:

- не обнаружено ни одной особи;
- sol-встречается единично, его проективное покрытие менее 1%;
- + -проективное покрытие вида 1-5%;
- 1- проективное покрытие вида 5-10%;
- 2- проективное покрытие вида 10-25%;
- 3- проективное покрытие вида 25-50%;
- 4- проективное покрытие вида 50-75%;
- 5- проективное покрытие вида более 75%.

Для изучения виталитетной структуры ценопопуляции определялись статические морфометрические показатели. Количественная оценка виталитета ценопопуляции проводилась по методике, предложенной Ю.А. Злобиным-[3,стр.6] с помощью расчетной величины:

$$Q = \frac{1}{2} (a + b),$$

где Q - количественная оценка виталитета ценопопуляции; a, b, c среднее значение признака высшего (а), промежуточного (b) и низшего (c) классов виталитета, соответственно. Популяции, которые характеризуются преобладанием особей высшего класса виталитета, относятся процветающим, критическое условие их выделения -Q > c. Равновесные равенством особей ценопопуляции характеризуются встречаемости виталитетных классов: Q = с. В депрессивных ценопопуляциях преобладают особи низшего класса виталитета: Q < c. Для анализа виталитетной структуры ценопопуляции копеечника крупноцветкового использовались показатели площади листа (a_h) и высоты растений (h).

Плотность - важный популяционный параметр, который определяется многими факторами: количеством поступающих на популяционное поле диаспор, их сохраняемостью, наличием условий для прорастания, закрепляемостью всходов и выживаемостью особей. Плотность популяции определяется как число особей на 1м². Плотность оказывает большое влияние на состояние популяции, например, на скорость развития растений и, соответственно, на продолжительность жизни -[12,стр.7].

Семенная продуктивность популяции. Один из важнейших показателей репродуктивной способности цветковых растений - потенциальная и реальная семенная продуктивность, под которой понимается число семян в расчёте на цветок, соцветие, ценопопуляцию-[4,стр.7].

Потенциальная семенная продуктивность (ПСП) — максимально возможное количество семян, которое может образовываться из нормально развивающихся цветков.

Реальная семенная продуктивность (РСП) — количество реально сформировавшихся семян на растении, в популяции.

Коэффициент семенной продуктивности — отношение РСП к ПСП (на единицу площади), выраженное в процентах.

4. Морфологическая характеристика вида

Hedysárum grandiflórum - восточноевропейский вид, отмечен на территории России, Украины (Причерноморье), Болгарии, Румынии. В России произрастает по среднему и нижнему течению Дона, на Приволжской возвышенности, в Заволжье, на Юге Урала, и в Калмыкии. Многолетнее травянистое растение. Практически не имеет стебля, общая высота от 10 до 40 см. Все листья прикорневые, непарные, перисто-сложные, с прилистниками.

НАУКА ОНЛАЙН. 2020. №1 (10)

Цветоносы, в виде безлистных стрелок, выше черешков листьев и те

отклоненно опущенные. Чашечка равна крыльям, едва длиннее их или

немного короче. Зубцы чашечки длиннее трубки в 5-6 раз. Венчик светло-

желтый, иногда с розоватым на верхушке флагом, длиннее чашечки.

Цветки достаточно крупные, расположены в пазухах прицветников,

собраны в кисти.

Плод – членистый, четковидный боб, сформированный из 2-4 члеников;

членики односемянные, нераскрывающиеся, по поверхности ребристые, с

шипами и бугорками, опушенные. Семена почковидные, сплюснутые.

Цветёт в июне-июле, иногда повторно в августе-сентябре. Созревание

плодов в июле-августе, размножение исключительно семенное. Цветение

растений, выросших из семян, наступает на 4—5-й год жизни. Помимо

включения в национальные Красные Книги, включен в Красные Книги

следующих субъектов РФ: Республика Башкортостан, Белгородская область,

Волгоградская область, Воронежская область, Калмыкия Республика,

Оренбургская область, Пензенская область, Ростовская область, Самарская

область, Саратовская область, Республика Татарстан, Ульяновская область,

Челябинская область, а также следующих областей Украины: Донецкая

область и Харьковская область.

5. Результаты исследования

5.1 Характеристика фитоценоза, вмещающего H. grandiflorum

Площадка №1

Характеристика:

Площадь: 1 м^2

Дата описания: 18.06.19.

Почва: меловой, щебнистый рухляк

Рельеф: крутой склон южной экспозиции

21

Антропогенное воздействие: не выражено

Проективное покрытие 50-60%

Тип сообщества: Каменистая разнотравная степь.

Площадка №2

Характеристика:

Площадь: 1 м²

Дата описания: 18.06.19.

Почва: меловой, щебнистый рухляк

Рельеф: крутой склон южной экспозиции

Антропогенное воздействие: не выражено

Проективное покрытие 60%

Тип сообщества: Каменистая разнотравная степь.

Таблица 1

Проективное покрытие и обилие вида (по шкале Браун-Бланке)

No	Название вида		Площадка	Площадка №2
вида п/п		№ 1		
1	Hedysarum grandiflorum (Копеечник крупноцветковый)		2	3

На площадке № 1 обнаружено 12 особей вида, На площадке № 2 - 37 особей.

Таблица 2.

Проективное покрытие и обилие видов фитоценоза в месте произрастания *H. grandiflorum*

Площадка №1.

$N_{\underline{0}}$	Название вида	Обилие	Количество
		видов по Браун-	особей
		Бланке	
11	Копеечник	2	12
11	копеечник крупноцветковый	2	12
	крупноцьстковый		
22	Пырей обыкновенный	+	2
33	Типчак	2	11
44	Астрагал датский	3	37
55	Подмаренник жёлтый	3	28
66	Келерия сизая	+	3
77	Чертополох	+	2
88	Ястребинка румянковая	+	1
99	Качим высочайший	+	2
	Итого:		98

Площадка № 2.

No॒	Название вида	Обилие	Количество
		видов по Браун-	особей
		Бланке	
11	Копеечник	3	37
	крупноцветковый		
22	Наголоватка васильковая	+	1
33	Ковыль перистый	3	48
44	Качим высочайший	+	3
55	Молочай острый	1	5
66	Келерия сизая	+	4
77	Чертополох курчавый	1	5
	Итого:		103

Из приведённых выше таблиц видно, что обилие копеечника крупноцветкового на разных участках ценопопуляции неодинаково, проективное покрытие вида составляет от 11% до 25% при общем проективном покрытии 50-60%.

В среднем плотность изученной популяции копеечника крупноцветкового сейчас составляет 15 растений на 1 м².

5.2 Семенная продуктивность

При разработке охранных мероприятий особую значимость приобретает вопрос оценки репродуктивной способности вида в конкретной экологической обстановке.

Важное значение для характеристики популяции имеет семенная продуктивность. Различают потенциальную и реальную семенную продуктивность.

Потенциальная семенная продуктивность определяется числом цветков на одно растение и показывает максимально возможное количество плодов и семян, которые могут образовываться у нормально развивающихся цветков.

Один из важнейших показателей репродуктивной способности цветковых растений — реальная семенная продуктивность, под которой понимается число семян в расчете на цветок, соцветие, ценопопуляцию.

На геоботанической площадке подсчитали количество цветоносовсоцветий у 10 генеративных растений:

1 растение – 3 соцветия

2 растение – 6 соцветия

3 растение – 4 соцветия

4 растение – 3 соцветия

5 растение – 3 соцветия

6 растение – 2 соцветия

7 растение – 1 соцветие

8 растение – 3 соцветия

9 растение – 1 соцветие

10 растение – 4 соцветия.

Всего на 10 отобранных растениях копеечника отмечено 30 цветоносов, что в среднем составило 3 соцветия на 1 генеративный побег.

Общее количество цветков, и общее количество семян в членистых бобах, завязавшихся в уже отцветших цветках на соцветии составило:

- 1 соцветие: цветков-8, семян -26.
- 2 соцветие: цветков 10, семян 23.
- 3 соцветие: цветков -17 семян 43.
- 4 соцветие: цветков 9, семян 17.
- 5 соцветие: цветков -9, семян -11.
- 6 соцветие: цветков -19, семян 56.
- 7 соцветие: цветков -10, семян 18.
- 8 соцветие: цветков 19, семян 71.
- 9 соцветие: цветков 13, семян 22.
- 10 соцветие: цветков-11, семян 31.

В среднем в одном соцветии количество цветков составило 12,5 цветков.

В среднем в одном соцветии количество семян составило 31,8 семени.

В среднем в одном плоде копеечника завязалось 2,5 семени.

ПСП _{на 1 растение} = Среднее количество цветков на 1 растении (12,5) \mathbf{x} Максимальное количество семян в 1 плоде (4 семени) = 12,5 \mathbf{x} 4 = 50 семян в среднем может образоваться на 1 генеративном растении копеечника в изученной популяции в 2019 году.

 Π С Π _{на 1 кв.м популяции} = Π С Π _{на 1 растение} (50 семян) **х** Среднее количество генеративных растений на 1 м² популяции (7,7 генеративных растений) = 50 х 7,7 = 385 семян в среднем может образоваться на 1 м² популяции копеечника изученной в 2019 году.

Реальная семенная продуктивность

РСП _{на 1 растение} = Среднее количество цветков на 1 растении (12,5) **х** Среднее количество семян в 1 плоде (2,5) = 12,5 х 2,5 = 31,3 семени в среднем реально образовалось на 1 генеративном растении копеечника в изученной популяции в 2019 году.

 $PC\Pi_{\text{ на 1 кв.м популяции}} = PC\Pi_{\text{ на 1 растение}}$ (31,3 семени) х Среднее количество генеративных растений на 1 м² популяции (7,7 генеративных растений) = 31,3

х 7,7 = 241 семя в среднем реально образовалось на 1 м^2 популяции копеечника изученной в 2019 году.

Коэффициент семенной продуктивности (КСП).

КСП _{на 1 растение} = РСП/ПСП х 100% = 31,3 семени/50 семян х 100% = 62,6%

КСП _{на 1 кв.м популяции} = РСП/ПСП х 100% = 241 семя/385 семян х 100% = 62,6 %

Таким образом, коэффициент семенной продуктивности в изученной популяции копеечника крупноцветкового в 2019 году составил 62,6%.

5.3 Виталитетная структура ценопопуляции копеечника крупноцветкового

Таблица № 4. Ранжирование особей по классам виталитета и значение **Q**

Морфометрический	Доля			
показатель:	a	b	С	Q
Длина стебля (h)	30	35	35	32.5
Площадь листьев (aL)	35	35	30	35

$$Q_h=1/2(a+b)=0,5(30+35)=32.5$$

$$Qa_L=1/2(a+b)=0,5(35+35)=35$$

 $Ch/a_L = 32.5$

 $Qh/a_L = 33.75$

 $Qh/a_L > Ch/a_L$

В ценопопуляции копеечника крупноцветкового преобладают особи второго (b) класса виталитета, что не случайно, учитывая экстремальные условия обитания в которых существует вид, особенно летом. Особей первого и третьего классов меньше, с некоторым преобладанием особей первого класса. Такая виталитетная структура позволяет отнести ценопопуляцию к процветающим (Q>c) и определить фитоценотическую стратегию вида как патиента на меловых обнажениях ковыльно-типчаковой степи.

Таким образом, участки ковыльно-типчаковой степи, вмещающие *Н. grandiflorum*, характеризуются небольшим видовым богатством, оно составляет 7 – 9 видов на 1 площадку площадью 1 м². Плотность ценопопуляций самого *Н. grandiflorum* в среднем - 15 растений на 1 м². При общем проективном покрытии учетных площадок 50 – 60 % проективное покрытие вида составляет от 11% до 25 %.Коэффициент семенной продуктивности в изученной популяции копеечника крупноцветкового достаточно высок и в 2019 году составил 62,6%. Семенное возобновление в репродуктивном цикле вида имеет существенное значение. Ценопопуляция *Неdysarum grandiflorum* на меловых обнажениях ковыльно-типчаковой степи национального парка «Сенгилеевские горы» является процветающей. Фитоценотическая стратегия вида — экотопический патиент на меловых обнажениях ковыльно-типчаковой степи.

Список использованных источников

- 1. Васильев и др., Ботаника: морфология и анатомия растений..-М.: Просвещение, 1988. 480 с.
- 2. Заугольнова Л.Б., Никитина С.В., Денисова Л.В. Типы функционирования популяций редких растений // Биол. МОИП. Отд. биол. -1992. Т.97, вып. 3. С. 80-85.

- 3. Злобин Ю. А. Принципы и методы изучения ценотических популяций растений. Казань, 1989. 146 с.
- 4. Левина Р. Е. Репродуктивная биология семенных растений. М., 1981. 50 с.
- 5. Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.,1989. 223 с.
- 6. Полевая геоботаника. Л.: AH СССР, 1964. т. 2, 3.
- 7. Особо охраняемые природные территории Ульяновской области / Под. ред. В. В. Благовещенского. Ульяновск, 1997. 182 с.
- 8. Природные условия Ульяновской области. Под. ред. А.П. Дедкова. Изд-во Казанского ун-та, 1978. 327 с.
- 9. Работнов Т. А. Экспериментальное изучение продуктивности и состава травянистых ценозов (II Экспериментальная геоботаника). Казань, 1965.- 324 с.
- 10. Уиттекер Р. Сообщество и экосистемы. М., 1980. 282 с.
- Физико-географическое районирование Среднего Поволжья / Под ред.
 А.В. Ступишина. Казань: Издательство Казанского университета, 1964. 196 с.
- 12. Ценопопуляции растений. М., 1988. 183 с.

Изготовление влажного биологического музейного препарата

Телегина Галина Александровна,

магистр, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия Научный руководитель:

Артемьева Елена Александровна,

доктор биологических наук, профессор, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается изучение и освоение методики изготовления анатомических влажных препаратов, отмечается их роль в преподавании уроков биологии в школе.

Ключевые слова: препарирование анатомические препараты, анатомическая техника, вскрытие, наглядные пособия.

Making a moist biological museum preparation

Telegina Galina Al.,

master, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Artyomieva Elena Al.,

Doctor of Biological Sciences, Professor, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Annotation: The article discusses the study and development of methods for the manufacture of anatomical moist preparations, notes their role in the teaching of biology lessons at school.

Keywords: preparation of anatomical preparations, anatomical techniques, autopsy, visual AIDS.

Актуальность.

Изготовление влажных анатомических препаратов и пополнение анатомического музея имеет огромное практическое значение для преподавания уроков биологии в школе, так как, в настоящее время наблюдается дефицит наглядных пособий [1, 4]. Особое и важное место занимает их изготовление, ввиду низкого финансирования на обновление школьного инвентаря. К сожалению, в школах очень мало наглядных пособий. Часто они находятся в поврежденном состоянии, требующем срочной реставрации.

Поэтому, очень важно уделять время изготовлению и реставрации наглядных пособий.

Данная работа может стать основой для внеурочной работы по биологии, где учащиеся могут изготавливать наглядные пособия, и, вместе с тем, одновременно изучать их. Поэтому, считаем, что освоение методик изготовления баночных препаратов - актуально.

Цель исследования.

Изучить и освоить методику изготовления анатомических влажных препаратов для биологического музея кабинета биологии в школе.

Задачи исследования.

- 1. Изучить методику изготовления биологических (анатомических) баночных препаратов. Освоить принципы техники безопасности при работе с трупным материалом и вредными жидкостями.
- 2. Освоить принципы техники безопасности при работе с трупным материалом и вредными жидкостями.
- 3. Самостоятельно изготовить биологический (анатомический) баночный препарат: «Внутреннее строение крысы».

Материалы для проведения работы.

1. Лабораторное животное для выполнения анатомического препарата.

- 2. Анатомическая техника (музейная банка с крышкой и вкладышем, скальпель, набор ножниц, пинцет, инструменты для рассечения, нитки, иглы, кристаллизатор, эксикатор и т. д.).
 - 3. Фиксирующая жидкость (формалин).

Методы.

- 1. Изучение доступной литературы;
- 2. Анатомический метод (препарирование);
- 3. Аналитический метод.

Результаты освоения методики.

В результате освоения методики изготовления баночного биологического (анатомического) музейного препарата было выполнено: убой лабораторной крысы, ее вскрытие и препарирование, фиксация трупа в формалине (рис.1).



Рис.1. Изготовление анатомического препарата.

Умерщвление производилось введением хлороформа в плевральную полость в условиях специально оборудованной лаборатории.

В дальнейшем была сделана фиксация животного в положении на спине в специальной парафиновой ванночке для удобства вскрытия. Вскрытие осуществлялось при помощи хирургического пинцета (рис.2,3).

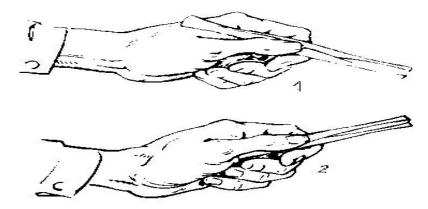
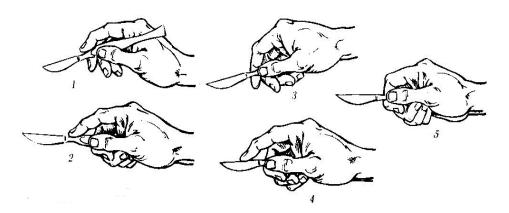


Рис.2. Пример удерживания пинцета. (1-правильное; 2-неправильно)



Ри.3. Держание скальпеля. (1-положение пера; 2-положение столового ножа; 3-положение смычка; 4- положение с указательным пальцем на спинке ножа; 5- положение с зажиманием черенка скальпеля всей рукой)

и анатомических ножниц (рис.4).

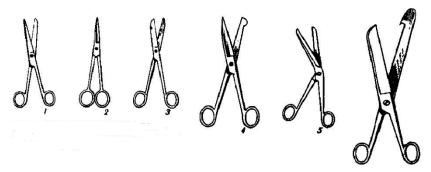


Рис.4. Ножницы анатомические. (1- прямые тупо-остроконечные; 2- прямые остроконечные; 3- изогнутые по плоскости; 4- прямые пуговчатые; 5- изогнутые по ребру; 6- кишечные).

Далее была захвачена и приподнята кожа нижней части стенки живота по средней линии. В последствии, мы подрезали ножницами образовавшуюся складку по направлению к голове, срезав лоскут на нужном протяжении. Затем ножницы сменили для вскрытия брюшной полости. Для этого, нижнюю часть стенки живота приподняли пинцетом и по средний линии (чтобы не повредить органы), прорезали ножницами вход в брюшную полость. Ввели туда одну из браншей ножниц (но обязательно тупую) и разрезали стенку живота по направлению кверху до грудины. В процессе вскрытия и препарирования пользовались учебниками по анатомии [2, 3] и методическими пособиями [1, 4].

Вскрытие грудной полости животного производилось двумя разрезами через реберные хрящи по обе стороны от грудины снизу вверх. Образовавшийся лоскут удалили анатомическими ножницами. Следует отметить, вскрытие лабораторного животного требуется выполнять в резиновых перчатках при соблюдении техники безопасности.

Дальнейшей работой было промывание лабораторного животного в проточной воде (1-2 суток) для полного удаления крови. Для этого поместили препарированное животное в стеклянную посуду, привязав при этом марлевую ткань в виде жгута к крану и опустив его в посуду с животным, включили кран с проточной водой.

Следующим этапом при выполнении баночного биологического (анатомического) музейного препарата было вырезание стеклянной пластинки необходимого размера для фиксации животного.

Главным, являлось подготовка стеклянной посуды с плотно притертой крышкой для предотвращения испарения концентрированных веществ. Далее был произведен демонтаж животного за верхние и нижние конечности, а также в области брюшной полости (привязывание нитями с обратной стороны

стеклянной пластинки).

Заключающим этапом при изготовлении было написание номенклатуры, а именно название препарата и нумерация его внутренних органов.

Препарат был заполнен токсичным фиксирующим веществом (формалином) и закрыт плотной притертой крышкой.

Результаты исследования

Выполнен влажный препарат внутреннего строения белой лабораторной крысы. Биологический (анатомический) препарат был изготовлен по методу, описанному доктором биологических наук, профессором. Н.П. Перфильевой в учебно-методическом руководстве [1].

Изготовление баночного биологического (анатомического) музейного препарата проводилось в музее главного корпуса УлГПУ им. И.Н.Ульянова кафедры биологии человека и основ медицинских знаний.

Вывод

Изготовление биологических (анатомических) препаратов играет большую роль при преподавании биологии в школе, ведь главным образом, натуральные наглядные пособия вызывают у учащихся заинтересованность к данному предмету, способствуют более углубленному изучению тех или тем на уроке биологии, являются основой для создания биологического музея. Навыки по изготовлению необходимы будущим учителям по биологии, т.к. они помогают приобрести знания по реставрации и изготовлению наглядных пособий для биологических кабинетов школ.

Данная исследуемая работа может стать основой для проведения элективного курса со школьниками, для углубленного изучения в создании наглядных пособий.

При изготовлении баночного биологического (анатомического) препарата была изучена необходимая литература, при этом были освоены принципы техники безопасности при работе с трупным материалом и вредными жидкостями. [2].

Список использованных источников

- 1. Перфильева Н.П. Учебно-методический комплекс «Принципы организации биологических (анатомических) музеев», М., 2012. с. -22-124.
- 2. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека: Учебник для институтов физической культуры. М.: Терра-Спорт, 2003. с. 13, 17-21.
- 3. Лысов П.К., Никитюк Б.Д., Сапин М.Р. Анатомия (с основами спортивной морфологии): Учебник для физкультурных вузов. М.: Медицина, 2003. с. 201-205.
- 4. Медведев И.И. Основы патологоанатомической техники. М., «Медгиз», 1945. с.-45-54.

Эффективность использования наглядных пособий в школе

Телегина Галина Александровна,

магистр, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия Научный руководитель:

Артемьева Елена Александровна,

доктор биологических наук, профессор, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Научная статья посвящена вопросу использования наглядных пособий в обучении. Раскрываются возможности и способы использования наглядных пособий в учебном процессе. Приведены примеры реализации данной задачи в практической деятельности. В статье проанализированы особенности эффективности наглядных учебных пособий. Установлено, что при использовании дополнительных материалов обучения школьники усваивают учебный материал быстрее.

Ключевые слова: наглядность, процесс обучения, показатель успеваемости, предметно-образная наглядность.

The effectiveness of using visual aids in school

Telegina Galina Al.,

Master, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Artemeva Elena Al.,

Doctor of Biological Sciences, Professor, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Annotation. The scientific article is devoted to the use of visual aids in teaching. The possibilities and ways of using visual aids in the educational process are revealed. Examples of the implementation of this task in practice are given. The article analyzes the features of the effectiveness of visual teaching aids. It was found that when using additional teaching materials, students learn the teaching material faster.

Key words: visualization, learning process, performance indicator, subject-like visualization.

Цель: проанализировать особенности обучения в школе с использованием наглядных учебных пособий.

Задачами исследования являлось, изучение методической литературы по данной проблеме, обобщение результатов поставленной цели и подведение основных выводов.

Опыт применения наглядных пособий в школе свидетельствует нам о том, что имеется ряд положительных сторон по сравнению с традиционными методами обучения. Следует полагать, что наглядные пособия являются одними из эффективных средств обучения, обеспечивающие возможность более углубленного усвоения учебного материала.

Оценка эффективности применения наглядного материала в процессе обучения является завершающей и одной из основных, по результатам которой совершенствуются ее эксплуатационные и другие характеристики, повышается качество использования в учебном процессе.

Принцип наглядности, как один из главных методических принципов, играет важную роль в обучении детей школьного возраста. Долгое время он используется преподавателями.

Зачастую педагогами в учебном процессе используются современные и инновационные технологии, а также аудио- и видеофайлы, презентации. Данные материалы способствуют углубленному изучению сложных тем.

Как показывает данное проведенное исследование, правильное использование наглядных пособий способствует формированию у ребенка четких представлений по теме занятия, развивает внимание и мышление, фонематическое восприятие, логическое построение темы, помогает через анализ материала прийти к выводам, которые позже применяют на практике. Также способствуют углубленному изучению сложных тем для восприятия ученика с первого раза.

Нами были выделены главные аспекты по использованию наглядных пособий:

- 1. Наглядные пособия должны соответствовать изучаемой темы урока.
- 2. Данный материал должен быть согласован с содержанием проводимого занятия.
- 3. Рационально сочетать различные формы и методы сообщения учебного материала с учетом содержания и специфики наглядных пособий.

Современные технологии помогают учащимся наглядно изучать данный материал. Это во многом упрощает образовательный процесс.

Например, использование презентации помогает в наглядном и слуховом восприятии, оказывает большое влияние на мышление, познавательную активность. Современные наглядные пособия позволяют повысить эффективность их ознакомления с учебной программой.

Было выявлено, что проведение традиционного урока в школе без дополнительных материалов наименее эффективен, потому что усваивается только 60% изученного. Использование аудио- и видеоматериалов, демонстрация таблиц, показ макетов, использование карт, демонстрация микропрепаратов помогают усвоить новый материал на 70-90%. Наглядность позволяет запомнить 50% от всех знаний.

Применяя дополнительные пособия, учащийся усваивает 70% информации, а также учится анализировать, отработать полученные знания на практике.

Рассмотрим некоторые результаты исследования эффективности применения наглядных пособий.

Данный эксперимент проводился в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении г. Ульяновска "Средней школы № 82" среди учащихся 8 классов на уроках биологии. Для них были разработаны индивидуальный план занятий. В исследуемой группе ученики обучались с химико- биологическом уклоном, им был представлены материалы с применением натуральных средств обучения (изучение влажных препаратов, использование живого уголка в классе, демонстрация микропрепаратов, также большой уклон направлен на наглядно-дидактические пособия: иллюстрация карт, работа с раздаточным материалом. Проводились практические работы с использованием микроскопа.

Нами было выявлено в ходе проверки полученных знаний, что использование наглядных средств обучения на занятиях биологии благотворно влияет на успешное усвоение учебного материала, повышает интерес, фиксирует внимание, помогает выработке у школьников оценочного отношения к получаемым знаниям.

Вывод

Таким образом, большим эффектом при развитии и обучении школьников обладает использование наглядных средств обучения. Ученик большее количество информации, чем при традиционного урока. Это происходит из-за комплексного воздействия всех органов чувств, что способствует более полноценному запоминанию материала полученного в момент занятия. Мы рекомендуем преподавателям, чаще использовать наглядно-дидактические пособия, использование натуральных средств обучения, так как они удерживают интерес ребенка к изучению новой темы, способствуют закреплению пройденного материала, дети получают знания, которые надолго остаются в их памяти.

В результате собственных исследований нами было выяснено влияние наглядности на качество усвоения учебного материала и повышения уровня знаний у учащихся контрольного и экспериментального классов. С помощью данного исследования нами были решены поставленные задачи, достигнута цель исследования и подтверждена гипотеза исследования.

Таким образом, комплексное применение наглядности и применение наглядности в большом количестве на уроках биологии приводит к повышению уровня знаний учащихся на уроках, представленных во второй главе данной работы.

Список использованных источников

- 1. Борякова Н. Ю. Педагогические системы обучения и воспитания детей [Электронный ресурс] / Н. Ю. Борякова // (дата обращения: 20.11.2018).
- 2. Герасимова Я. Пирамида обучения. Какие методы обучения самые эффективные [Электронный ресурс] / Я.Герасимова // Materia Medica. 2017.
- 3. Ивлева И. В. Использование наглядности на уроках русского языка [Электронный ресурс] / И. В. Ивлева // Materia Medica. 2015. URL: Коджаспирова Г. М. Педагогический словарь: Для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров М.: И; М.: Издательский центр «Академия», 2000. 176 с.
- 4. Коменский Я. А. Учитель учителей: Избранное/Составители, вступительная статья Леонович Е.Н., Серебренникова Ю. А. / Е. Н. Леонович, Ю. А. Серебренникова М.: «Карапуз», 2008. 288 с.: ил. (Педагогика детства).
- 5. Кошурникова, Р. П. Космонавтом быть хочу / Р. П. Кошурникова. М.: Педагогика, 1983

- 6. Лорсанова А. А., Лорсанова Л. С. Использование средств наглядного обучения на уроках биологии в условиях новой школы // Инновационные педагогические технологии: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2015 г.). Казань: Бук, 2015. С. 7-11. URL https://moluch.ru/conf/ped/archive/183/8942/ (дата обращения: 24.11.2018).
- 7. Никифоров Д. Н., Скляренко С. Ф. Наглядность в преподавании биологии. Пособие для учителей / Д. Н. Никифоров, С. Ф. Скляренко. Изд. 2-е, доп. И перераб. М., «Просвещение», 1978. 319 с.
- Петроченко Г. Г. Развитие детей 6-7 лет и подготовка их к школе: учеб. пособие для пед. ин-тов по спец. «Педагогика и психология (дошкол.) / Г. Г. Петроченко. 4-е изд., перераб и доп. Мн.: Высш. школа, 2010. 240 с.
- 9. Яружина А. И. Использование электронных пособий при ознакомлении детей старшего дошкольного возраста/ А. И. Яружина // Педагогика: традиции и инновации: материалы VI Междунар. науч. конф. февраль 2015 г., Челябинск Челябинск: Два комсомольца, 2015. –106 с.

Науки о Земле

УДК 291.16

ББК 86.3

Этноконфесиональное пространство как элемент геокультурного ландшафта Ульяновской области

Белова Анастасия Викторовна,

студентка 3 курса направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) География и туристско - рекреационная деятельность. Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аксенова Марина Юрьевна,

кандидат географических наук, доцент кафедры географии и экологии, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Понятие геокультурного ландшафта, включает в себя специфику окружающей природы и объектов культурного происхождения. Конфессиональное пространство - характеристика территории, представляющее религиозную систему, связанную духовным и географическими отношениями между элементами. Этнос является основным формирующим элементом данного пространства. В статье представлено этноконфессиональное разнообразие Ульяновской области. Проведено исследование формирования национального состава Ульяновской области.

Ключевые слова: геокультурный ландшафт, конфессиональное пространство, этнос, этноконфессиональное разнообразие, население.

Ethnoconfessional space as an element of the geocultural landscape of the Ulyanovsk region

Belova Anastasia Yu.,

3rd year student, Geography and tourist and recreational activities. Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Aksenova Maria Yu.,

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Department of Geography and Ecology, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Annotation. The concept of geocultural landscape includes the specifics of the surrounding nature and objects of cultural origin. Confessional space is a characteristic of the territory, representing a religious system, connected by spiritual and geographical relations between the elements. Ethnicity is the main formative element of this space. The article presents the ethno-confessional diversity of the Ulyanovsk region. A study of the formation of the national composition of the Ulyanovsk region.

Key words: geocultural landscape, confessional space, ethnos, ethnoconfessional diversity, population.

Этноконфессиональное пространство становится предметом особого анализа геокультурного ландшафта Ульяновской области. Конфессиональное пространство данной территории отображает особенности заселения и изучения региона, специфику формирования состава населения и религиозно - пространственного каркаса.

Ульяновская область несомненно является многоконфессиональным регионом. В Ульяновске на протяжении многих лет основывался национальны состав. Этот процесс был гладким. Каждый народ, заселявший территорию области, сохраняя свою самобытность с уважением относился к культуре других народов. В следствии чего произошло взаимопроникновение культур.

Долгие годы совместного проживания, хозяйствования, жизни без искусственного размежевания по национальному признаку способствовали тому, чтобы народы в значительном большинстве осознали человеческую общность, убедились в единстве своих интересов и жизненных ценностей. Уважение к культуре, традициям других народов, - то, чем всегда отличается Ульяновская область.

В диаграмме представлено формирование национального состава Ульяновской области (рис. 1.).



Рис. 1. Формирование национального состава Ульяновской области [составлена автором]

Из данной диаграммы видно, что большую часть населения составляют русские. На протяжении длительного промежутка времени численность русского населения незначительно снизилась. В то время как у татарского и чувашского населения наблюдаем небольшой рост.

В настоящее время в области существуют 15 конфессии (по итогам переписи 2010 г.). «Ульяновская область показывает пример добрососедского отношения между представителями разных конфессий и народов, населяющих её. Ежегодно на территории нашего региона открывается несколько православных храмов и мечетей. И пусть так будет продолжаться всегда, потому что это сказывается не только на нашей духовной жизни, это помогает сохранить наше главное достояние – дружбу между народами. Наша сила – в

умении объединятся во имя общего дела, в готовности протянуть руку помощи ближнему, невзирая ни на какие различия», – губернатор Ульяновской области Сергей Иванович Морозов.

Полностью согласна губернатором Ульяновской области С.И. Морозовы. В 1915 в Ульяновской области запущен проект по возрождению разрушенных храмов и мечетей. Средства выделялись на восстановление в регионе разрушенных культовых сооружений, находящихся в аварийном состоянии. На данный момент в Ульяновской области удалось привлечь серьезных спонсоров и меценатов, а также объединить и направить усилия общественности на восстановление уже существующих, но разрушенных и строительство новых религиозных храмов. Сейчас 190 храмов региона имеют статус памятников культуры и истории. [2]

Этноконфессиона́льная гру́ппа (от греч. ἔθνος - племя, народ и лат. Confessio - вероисповедание) - часть какого - либо народа, которая по причине иной или особой религиозной принадлежности обособилась от целого, и в условиях долговременной историко - географической замкнутости или самоизоляции выработала собственные религиозно - бытовые, культурно - бытовые и языковые (диалектальные) и прочие особенности. [10]

Интерес к православию проявляют 87% населения Ульяновска [12], поэтому подавляющее большинство организаций представляют Русскую Православную Церковь. На территории области насчитывается 265 (на территории Симбирской и Новоспасской епархии - 103 [9], Барышской епархии - 82 [1], Мелекесской епархии - 50 [5]) православных организаций (включая храмы, часовни, молитвенные комнаты и др.)

В связи с этим идет активное восстановление реставрация памятников истории и культуры. Одной из достопримечательностей с. Головино Николаевского района является Церковь Покрова Богородицы. Каменная церковь Покрова Богородицы с приделами Афанасия и Кирилла Александровских и великомученика Николая была сооружена в 1773-1777 гг. на средства помещика Афанасия Ивановича Зиминского. (рис. 2.)[8]



Рис.2. Церковь Покрова Богородицы

Кроме каменной, в селе была и деревянная церковь, место, где она была воздвигнута не известно. «Церковь Покрова Пресвятой Богородицы» вошла в список выявленных объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) Распоряжением Главы администрации Ульяновской области. В настоящее время администрациями муниципального района и поселения, а также местными жителями самостоятельно проведены работы по консервации объекта.

Активную деятельность в области осуществляют 128 мусульманских организаций. Региональное духовное управление мусульман Ульяновской области также занимаются выявление памятников культуры и искусства мусульманской религии. В Татарском Саймане, расположенный в 18 км. к северо-западу от Николаевки, основанный в конце XVII века, находится «мечеть». Является выявленным объектом культурного наследия (памятником истории и культуры), вторая половина XIX века. (рис.3.)



Рис. 3. Мечеть в Татарском Саймане

Мусульмане имеют партнерские отношения не только с последователями православного вероисповедания, но и дружелюбны с адептами еще одного религиозного течения на территории региона - иудеями.

В конце 1980-х годов евреи жители Ульяновска начали создавать еврейскую общину. Сегодня Ульяновская еврейская община - одна из самых активных в своем регионе. Широкий охват программ, разновозрастная аудитория и современные формы работы делают ее по настоящему уникальной. Ульяновская община успешно реализует проекты как межнациональной, так и еврейской тематики.

В свою очередь, на территории региона зарегистрировано лишь 45 протестантских религиозных организаций. Среди них выделяются христиане веры евангельской (пятидесятники), евангельские христиане - баптисты, христиане - адвентисты седьмого дня, евангельско - лютеранская община и другие различные деноминации.

В Ульяновске находится римско-католический приход во имя Воздвижения Креста Господня, который является одним из самых больших в России.

Зарегистрирована и одна буддистская организация, при этом данная община состоит не из этнических буддистов, а людей разных национальностей.

Более полную картину распределения религиозных организаций на территории Ульяновской области представлена на рис. 4.



Рис. 4. Этноконфессиональный состав Ульяновской области [составлена автором]

Из данной диаграммы мы видим, что неравномерное распределение религиозных организаций. Большая часть верующих составляют православные организации. На втором месте Мусульманские организации. Так же распространены протестантские организации.

Всякая религия является сложной, многофункциональной системой с огромной социальной возможностью. Прежде всего, это мировоззренческий, определяющий основные контуры культуры любого социума - народа, государства, цивилизации. Это совокупность ценностей, норм, ориентаций, которые регулируют жизнь людей. Религия представляет собой важный признак самоидентификации индивидов и общественных групп.

Список использованных источников

- 1. Барышская епархия. URL: http://www.patriarchia.ru/db/text/2372223.html (дата обращения: 30.11.2019 г.)
- 2. В Ульяновской области запустят мечети и храмы. URL: hramy/(дата обращения: 30.11.2019 г.)
- 3. Калуцков В.Н. Культурная география России. Часть 1. Теоретический и специальный разделы. М., 2016. 138 с.
- 4. Кулешова М.Е. Управление культурными ландшафтами и иными объектами историко-культурного наследия в национальных парках. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2002. 105 с.
- 5. Мелекесская епархия. URL: http://www.patriarchia.ru/db/text/2372234.html (дата обращения: 30.11.2019 г.)
- 6. Мечеть. URL: https://ulpressa.ru/placemarks/mechet-2/ (Дата обращения: 30.11.2019г.)
- 7. Национальный состав и владение языками, гражданство // Всероссийская перепись населения 2010: Том 4.URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm
- 8. Покровская церковь в селе Головино Николаевсого района. URL: https://ulpressa.ru/2017/04/01/pokrovskaya-tserkov-v-sele-golovino-nikolaevskogo-rayona/ (дата обращения: 30.11.2019 г.)
- 9. Симбирская епархия. URL: http://www.patriarchia.ru/db/text/31521.html (дата обращения: 30.11.2019 г.)
- 10. Современный словарь иностранных слов: М.: Русский язык; 1992. 740 с.
- 11. Федоров В.Н., Аксенова М.Ю., Идиатуллов А.К. Локусы социокультурных ландшафтов в полиэтничном регионе (на примере Среднего Поволжья) // VII Всероссийская научно-практическая конференция «Трешниковские чтения». Современная географическая картина мира и технологии географического образования. Ульяновск, УлГПУ, 2017. С. 42–43.

12.87% ульяновцев интересуются православной культурой и верой. URL: http://ullica.ru/2016/01/06/87-ulyanovcev-interesuyutsya-pravoslavnoj-kulturoj-i-veroj/ (дата обращения: 30.11.2019 г.)

Тематические экскурсии как одно из условий краеведческого принципа преподавания географии

Муль Елена Николаевна,

студент, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аксёнова Марина Юрьевна,

кандидат географических наук, доцент кафедры географии и экологии, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрен краеведческий принцип преподавания географии, его реализация в ходе тематических экскурсий. Представлен перечень тематических экскурсий в 6 – 9 классах, который основывается на краеведении. Выявлено значение и роль тематических экскурсий по географии, их влияние на привлечение учащихся к общественно полезному труду и разнообразной внеклассной работе.

Ключевые слова: экскурсия, учебная экскурсия по географии, тематические экскурсии, классификация.

Thematic tours as one of the conditions of the principle of local lore teaching of geography

Mul Elena N.,

student, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Aksyonova Marina Yu.,

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Geography and Ecology, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Annotation. This article discusses the principle of local lore teaching of geography, its implementation during thematic excursions. The list of thematic excursions in grades 6 - 9 is presented, which is based on local history. The significance and role of thematic excursions in geography, their influence on attracting students to socially useful work and a variety of extracurricular activities are revealed.

Keywords: excursion, study tour in geography, thematic excursions, classification.

Экскурсия — это непосредственное восприятие учащимися изучаемых объектов и явлений в естественной или искусственно созданной обстановке.

Учебная экскурсия по географии — это наглядный процесс изучения и познания окружающего мира. Она способствует развитию наблюдательности, формированию у учащихся бережного отношения к природе и экологическому образованию. Каждая экскурсия способствует воспитанию эстетических чувств, формированию картины целостности мира, его хрупкости и уязвимости. Наблюдая за процессами и явлениями, учащиеся знакомятся с природой родного края.

Основные виды наблюдений во время географических экскурсий представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Основные виды наблюдений во время географических экскурсий

Учебная экскурсия имеет свои особенности в организации и методике проведения. Для определения методических приемов проведения экскурсии, техники ведения экскурсии, составления методической разработки необходимо придерживаться классификации экскурсий.

Классификация — это деление предметов и явлений, понятий по классам, группам, критериям и т.д. в зависимости от их общих признаков.

В настоящее время существует и применяется на практике классификация, которая приведена на рисунке 2.



Рис. 2. Классификация экскурсий

В классификации по содержанию выделяют обзорные и тематические экскурсии.

В данной статье рассмотрены тематические экскурсии, которые посвящены раскрытию одной темы. Они подразделяются на исторические, производственные, природоведческие (экологические), искусствоведческие, литературные, архитектурно-градостроительные.

Тематические экскурсии формируют у учащихся представления о природных и хозяйственных объектах и явлениях, что является основой для формирования физико-географических понятий.

При проведении тематических экскурсий происходит наглядное объяснение различных процессов и явлений, происходящих в природе, формирование общих понятий о формах поверхности Земли.

Краеведческий подход в преподавании географии играет огромную роль, он учит учащихся наблюдать, видеть, ощущать, создавать.

Краеведческий принцип преподавания географии заключается в том, что имея представление о природе родного края и ее закономерностях, учащимся легче усваивать географию других регионов России, а также и зарубежных стран [1].

Краеведческий принцип преподавания географии в форме тематических экскурсий в большей части реализуется в 6 – 9 классах.

Проведение тематических экскурсий в 6-х классах возможно при изучении разделов: «Виды изображений поверхности Земли», «Строение Земли. Земные оболочки» по темам: «Составление простейших планов местности», «Рельеф суши», «Реки. Озера».

Цель данных экскурсий заключается в изучении и закреплении знаний об особенностях рельефа своей местности, о взаимосвязях между рельефом и горными породами, о водных объектах своей области.

Проведение тематических экскурсий в 7-х классах возможно при изучении раздела «Главные особенности природы Земли» по темам: «Литосфера. Земная кора», «Рельеф Земли», «Природная зональность».

Цель данных экскурсий заключается в закреплении знаний о взаимосвязях природных компонентов, изученных в предыдущем курсе географии. Во время экскурсий учащиеся устанавливают взаимосвязь между рельефом и геологическим строение, между слагающими породами, почвами и растительностью.

Проведение тематических экскурсий в 8-х классах возможно при изучении раздела «Рельеф, геологическое строение и минеральные ресурсы» по темам: «Рельеф и полезные ископаемые России и их зависимость от строения земной коры», «Зависимость рельефа от внешних геологических процессов», «Литосфера. Рельеф. Человек».

Цель данных экскурсий заключается в выявлении полезных ископаемых своей области, найти объяснение особенностям их размещения и

использования в хозяйстве и промышленности. Кроме этого, во время экскурсий учащиеся определяют особенности рельефа своей области, выявляют техногенные формы рельефа.

Проведение тематических экскурсий в 9-х классах возможно при изучении раздела «Поволжье» по темам: «Поволжье. ЭГП, природные условия и ресурсы», «География Ульяновской области».

Цель данных экскурсий заключается в применении географических знаний в повседневной жизни для объяснения и оценки разнообразия явлений и процессов, оценка уровня безопасности окружающей среды как сферы жизнедеятельности.

Таким образом, для реализации краеведческого принципа преподавания необходимо проведение комплекса тематических экскурсий с 6-го по 9-е классы в курсе физической географии. Это способствует формированию понятия о природно-территориальном комплексе, взаимосвязей и взаимозависимости между компонентами природы.

Начиная с 6-го класса учащиеся на экскурсиях знакомятся с отдельными компонентами природы и выявляют парные взаимосвязи между ними, в 7-м классе учащиеся занимаются составлением комплексного географического описания природы изучаемой территории. В старших классах учащиеся занимаются изучением природно-территориальных комплексов своей местности, путем построения комплексного физико-географического профиля.

Качество и эффективность экскурсий зависит от правильной организации и подготовки учащихся.

Подготовка учащихся к учебной экскурсии по географии проводится на уроке. Они должны быть подготовлены теоретически, практически и организационно.

Теоретическая подготовка учащихся заключается в повторении тех физико-географических понятий, которые они должны применить на экскурсии, в ознакомлении с особенностями природы экскурсии.

Практическая подготовка заключается в обучении приемов работы, без овладения которых не могут быть выполнены задания, предусмотренные содержанием экскурсии.

Организационная подготовка учащихся проводится учителем, с целью сообщения темы экскурсии, цели, плана и маршрута экскурсии. Кроме этого, учитель сообщает место и время сбора, форму одежды, а также знакомит с правилами поведения на экскурсии.

Структура экскурсии представлена на рисунке 3.



Рис. 3. Структура экскурсии

Педагогическое значение тематических экскурсий заключается в том, что понятие о различных формах рельефа и о водах на Земле дается не отвлеченно, а на основе наблюдений.

Выяснение на экскурсии значения для жизни на Земле рельефа и вод и ознакомление с примерами их хозяйственного использования привлекает учащихся к общественно полезному труду и к разнообразной внеклассной работе (по охране водных объектов, по борьбе с опасными процессами – с ростом оврагов, оползней, к наблюдениям за режимом реки и т. д.).

Проведение экскурсий, в ходе которых происходит наблюдение и исследование процессов и явлений в природе и обществе, позволяет

эффективно осуществлять изучение географии в школе, устанавливать взаимосвязь между природой и хозяйственной деятельностью человека, что имеет весомое значение для освоения географического материала.

Краеведческий принцип преподавания географии в форме тематических экскурсий облегчает усвоение географических понятий.

Осуществление краеведческого принципа в обучении помогает связать теоретические знания с практическим применением.

Опираясь на конкретные знания о родном крае, учащиеся расширяют свои представления до осознания научных закономерностей.

Список использованных источников

1. Матрусов И.С. Краеведение и краеведческий подход в преподавании географии. М.: Академия педагогических наук, 2009.

Химические науки

УДК 687.5.03

ББК 24.46

Анализ лечебно- профилактических зубных паст на соответствие основных показателей качества

Терентьева Анна Георгиевна,

магистрант естественно-географического факультета по направлению подготовки геоэкология и химия окружающей среды Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия.

Аннотация. Рассматриваются методы научного исследования на соответствия качества объекта зубной пасты. Автор исходит из того, что зубные пасты представляют собой сложные композиции, в состав которых входят разнообразные вещества, обеспечивающие здоровье зубов. В статье раскрывается тема, касающаяся здорового, полноценного и комфортного образа жизни человека, связанная непосредственно с гигиеной полости рта. Разбираются основные показатели в соответствии с нормативными требованиями. Зубная паста считается безопасной, если по всем видам испытаний получена положительная оценка.

Ключевые слова: зубная паста, лечебно-профилактическая, водородный показатель, тяжелые металлы, фторид- ионы.

Analysis of therapeutic and prophylactic toothpastes for compliance with key quality indicators

Terentyeva Anna G.,

Master student of the Faculty of Natural Geography, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia.

Annotation. The methods of scientific research on the conformity of the quality of the toothpaste object are considered. The author proceeds from the fact that toothpastes are complex compositions, which include a variety of substances that ensure dental health. The article reveals a topic related to a healthy, full-fledged and comfortable lifestyle of a person related directly to oral hygiene. The main indicators are analyzed in accordance with regulatory requirements. Toothpaste is considered safe if a positive rating is obtained for all types of tests.

Key words: toothpaste, therapeutic, hydrogen indicator, heavy metals, fluoride ions.

Для обеспечения здорового, полноценного и комфортного образа жизни человек использует многообразные средства гигиены. Наиболее широко распространенным из них является зубная паста, которая представляет собой композиции, в состав которых входят различные вещества: абразивные, связующие, пенообразующие, поверхностно-активные увлажняющие, компоненты, консерванты, вкусовые наполнители, вода и лечебнопрофилактические средства. Этим и объясняется многообразие данных средств гигиены.

Все пасты независимо от состава можно разделить на две группы: гигиенические и лечебно-профилактические.

Гигиенические зубные пасты оказывают очищающее и освежающее действие, но при этом не содержат специальных лечебных и профилактических добавок.

В качестве абразивного материала используется химически осажденный мел (23-43%), смягчающий компонент глицерин (10-33%), натриевая соль карбоксиметил целлюлозы (1-1,8%), парфюмерное масло (1-1,5%), лаурилсульфат натрия, отдушка, вода и консервант. В таких пастах, не

содержатся антисептиков, и их повседневное использование не влияют на микрофлору.

Лечебно-профилактические зубные пасты кроме известных компонентов содержат также биологически активные добавки: витамины, экстракты, настои лекарственных растений, соли, микроэлементы, ферменты. Такие пасты предназначены как для повседневного ухода за полостью рта, так и для целенаправленной профилактики кариеса зубов, заболеваний пародонта, некариозных поражении, заболеваний слизистой оболочки полости рта.

Помимо компонентов, специально вводимых в состав зубных паст, в них могут содержаться также тяжелые металлы, массовая доля которых наряду с водородным показателем водной суспензии являются важнейшими показателями безопасности зубных паст.

К обязательным требованиям, предъявляемым к зубным пастам относятся: нейтральность, очищающее и поляризующее свойство, запах, вид, охлаждающее и дезинфицирующее действие, безвредное и лечебнопрофилактическое действие.

Качественные и количественные показатели качества зубных паст

Все методы исследования, направленные на определение физикохимических показателей соответствия исследуемых зубных паст нормативно правовым актам по обеспечению безопасности здоровья людей можно химические, микробиологические, токсикологические на клинические. В первую очередь при оценке безопасности зубных паст следует соответствие качественного учитывать И количественного ингредиентов по требованиям СанПиН 1.2.676 - 97. В состав пасты должны входить только разрешенные ингредиенты, и их содержание не должно превышать максимально допустимой концентрации в конечном продукте. Основными химическими показателями безопасности являются водородный показатель, содержание тяжелых металлов и фторид- иона.

Для проведения эксперимента были взяты наиболее популярные образцы зубных паст разного состава и различных производителей,

реализуемые в аптечной и торговой сети (см. таблицу 1).Из таблицы 1 видно, что все зубные пасты, взятые для исследования содержат фторид- ионы. В результате потенциометрического исследования установлено, что содержание фторид- ионов в пересчете на фтор составило в зубных пастах под № 2, 5-1000 мг/кг, под № 1,3,4 содержится наибольшее количество фторида 1450 мг/кг, что практически соответствует данным представленным на упаковке зубной пасты. По рекомендации Всемирной организации здравоохранения содержание фтора не должно превышать — 0,15%.

Согласно требованиям технических нормативно-правовых актов значение рН-водных суспензий зубных паст не должны выходить за пределы интервала 5,5- 10,5. Таким образом, экспериментальное определение позволило установить, что этот показатель соответствует требованиям и не выходит за интервал значений, регламентируемых этими документами, что наглядно видно по таблице 2.

Наличие ионов тяжелых металлов в зубных пастах негативно влияет как на органолептические свойства, так и на организм человека в целом. Причина этого в том, что многие тяжелые металлы являются достаточно эффективными катализаторами разнообразных нежелательных превращений ингредиентов входящих в состав паст. Новые стандарты строго ограничивают пределы содержание примесей тяжелых металлов, массовая доля которых в зубных пастах не должна превышать 0,002%. Определение тяжелых металлов предусмотрено осуществлять фотометрическим или атомно-абсорбционным методами.

Из проведенного эксперимента можно сделать вывод, что все зубные пасты содержат ионы кадмия и свинца. Наибольшее содержание ионов кадмия наблюдается под №5- 0,0014%. Под № 1 и 4 содержится равное количество - 0,0012%. Наименьшее количество наблюдается в образцах под № 2 и 3 которые, содержат ионы кадмия равной 0,0007% и 0,0009%.

Все образцы существенно не отличаются по количеству содержания ионов свинца. Под № 1 и 2 содержат наибольшее количество массовой доли равной 0,0015%. Далее идут зубные пасты под № 2 и 4 которые содержат 0,0014 и 0,00125% ионов свинца. Наименьшее количество свинца содержаться в образце под № 5- 0,0009%.

Подводя итоги можно говорить о том, что результаты содержания массовой доли тяжелых металлов свинца и кадмия не выходят за рамки допустимого количества 0,002% и наглядно изображены на рис.1.

Таблица 1 Показания к применению и основной состав зубных паст

№ образца	Показание к применению	Основные ингредиенты		
1	Трехмерная белизна и свежесть надолго	Вода, диоксид кремния, фосфат динатрия, лаурилсульфат натрия, карбоксиметилцеллюлоза, ароматизатор		
2	Безопасное отбеливание и защита эмали	Сорбит, гидратированный диоксид кремния, вода, нитрат калия, дикальций фосфат дигидрат, полиэтиленгликоль 400, пирофосфат кальция, трифосфат натрия, ароматизатор		
3	Сияющая белизна	Вода, сорбит, диоксид кремния, глицерин, трифосфат натрия, лаурилсульфат натрия, оксид алюминия, ароматизатор		
4	Прополис Отбеливающая	Карбонат кальция, вода, сорбит, гидратированный диоксид кремния, лаурилсульфат натрия, ароматизатор, монофторфосфат натрия, карбоксиметилцеллюлоза		
5	Бережное отбеливание	Вода, сорбит, гидратированный диоксид кремния, ксантановая смола, лаурилсульфат натрия, ароматизатор, монофторфосфат натрия		

Таблица 2 Значение водной суспензии исследованных зубных паст

№	Средне	Стандартное	Относительное	Интервальное
образца	арифметическое	отклонение (S)	стандартное	значение $(X_{cp} \pm$
	значение pH (X_{cp})		отклонение (S_r) , %	Δx)

1	7,77	0,006	0,08	$7,77 \pm 0,1$
2	7,03	0,01	0,14	$7,03 \pm 0,2$
3	8,93	0,01	0,11	$8,93 \pm 0,2$
4	9,46	0,012	0,13	9,46 ± 0,2
5	8,27	0,006	0,07	8,27 ± 0,1

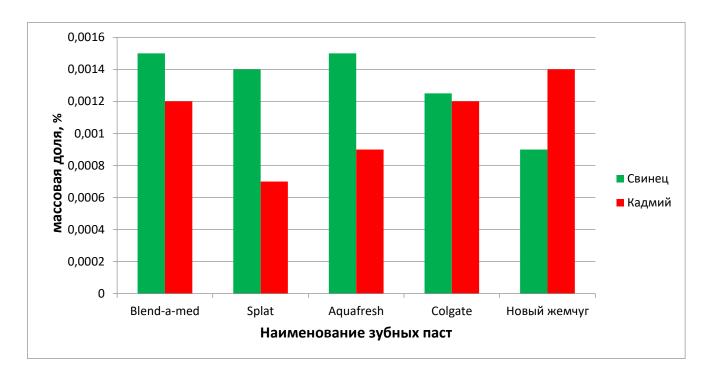


Рис. 1. Динамика содержание тяжелых металлов в зубных пастах

В последние годы на потребительском рынке появилось огромное количество разнообразных зубных паст. По нашим исследованиям мы видим, что содержание фторид- ионов в исследованных зубных пастах соответствует указанию на упаковке, значениерН водной суспензии удовлетворяет ГОСТ 29188.2-91. Результатыфотометрического анализа зубных паст на содержание тяжелых металлов также удовлетворяют по ГОСТ 31676-2012 предъявляемым требованиям и не выходят за рамки допустимого количества 0,002%.

Список использованных источников

1. ГОСТ 7983-99. Зубные пасты. Общие технические условия. Общие требования: межгос. стандарт. - Введ. 01.01.2001.

- 2. СанПин 1.2.676-97. Гигиенические требования к производству, качеству и безопасности средств гигиены полости рта.- Введ. 20.11.1997.
- 3. Самуйлова Л.В., Пучкова Т.В. Косметическая химия. Ч.1. М.: Гелеос, 2005.

Приемо-сдаточные испытания нефти АО «ТАТНЕФТЕПРОМ – ЗЮЗЕЕВНЕФТЬ»

Волкова Кристина Александровна,

магистрант естественно-географического факультета по направлению подготовки геоэкология и химия окружающей среды Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Рассматриваются основные тенденции к развитию приемосдаточных испытаний нефти. С каждым годом мир становится более уязвимым от нефти больше, чем от другого взятого продукта. Подчеркивается особая роль нефти в настоящее время. Нефтяная промышленность занимает одной из первых мест в мировой экономике. Она представляет много комплексную индустрию, которая охватывает не только разведку нефтяных месторождений, но и непосредственное бурение скважин, добычу нефти, трубопроводный транспорт нефти. На сегодняшний день АО «Татнефтепром-Зюзеевнефть» сбалансированный производственный комплекс, ориентированный на выпуск качественной, с улучшенными экологическими характеристиками продукции, которая пользуется постоянным рыночным спросом. Указывается зависимость получения качественных нефтепродуктов от достоверных результатов проведения испытания. Полученные анализы необходимы технологам для ведения и регулированиям ГОСТ. Работа в этой области позволяет участвовать в разработке новых технологий, поставке на производстве новых видов продукции, освоении новых объектов.

Ключевые слова: Нефть, приемо-сдаточные испытания, физикохимические показатели, качество.

Acceptance tests of oil of JSC TATNEFTEPROM - ZYUZEEVNEFT Volkova Kristina Al.,

Master student of the Faculty of Natural Geography, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Annotation. The main trends in the development of acceptance tests of oil are considered. Every year the world becomes more vulnerable to oil more than from another product taken. The special role of oil at the present time is emphasized. The oil industry is one of the first places in the global economy. It represents a lot of complex industry, which covers not only the exploration of oil fields, but also direct drilling, oil production, pipeline transportation of oil. Today, Tatnefteprom-Zyuzeevneft JSC is a balanced production complex, focused on producing high-quality, with improved environmental characteristics products that are in constant market demand. The dependence of obtaining high-quality petroleum products on reliable test results is indicated. The obtained analyzes are necessary for technologists to maintain and regulate GOST. Work in this area allows you to participate in the development of new technologies, the supply of new types of products, the development of new facilities.

Key words: Oil, acceptance tests, physical and chemical indicators, quality.

Нефть была найдена в шестом тысячелетии до нашей эры. Достаточно быстро были выяснены многие ценные свойства «черного золота», задолго до того, как был выяснен химический состав. На сегодняшний день научные исследования в области нефтехимии позволили обнаружить целый ряд уникальных свойств нефти, эти исследования были начаты от момента открытия этого удивительного вещества и не прекращаются по сей день.

Благодаря природному происхождению и ряду свойств нефть, не имеющая полноценных заменителей, завоевала прочное место в современном мире и имеет широкий спектр применения.

Как правило, большая часть нефти идет для обеспечения транспортных нужд, это связано с тем, что уровень жизни растет с каждым годом все выше, это привело за собой необходимость в нефтепродуктах высокого качества. Для получения такого разнообразного ассортимента продукции, необходим полный качественный анализ сырья.

Поэтому для исследования состава нефти проводится лабораторный анализ, в ходе которого осуществляется ее очистка, переработка, извлечение примесей.

Актуальность данной проблемы связана со значительным распространением исследуемого явления и заключается в необходимости разработки рекомендаций по совершенствованию работы в рассматриваемой области.

Цель: провести приемо-сдаточные испытания нефти с различных месторождений АО «ТАТНЕФТЕПРОМ – ЗЮЗЕЕВНЕФТЬ».

Объект исследования: сырье (нефть).

Предмет исследования: физико-химические показатели нефти.

Для достижения поставленной цели я поставила перед собой следующие задачи:

- 1. Ознакомиться с принципом работы АО «ТАТНЕФТЕПРОМ ЗЮЗЕЕВНЕФТЬ»;
- 2. Изучить основные методы исследования химико-аналитической лаборатории нефти АО «ТАТНЕФТЕПРОМ ЗЮЗЕЕВНЕФТЬ»;
- 3. Проанализировать нефть с различных месторождений в химикоаналитической лаборатории АО «ТАТНЕФТЕПРОМ – ЗЮЗЕЕВНЕФТЬ»;
- 4. В ходе анализа проклассифицировать исследуемые образцы нефти в соответствии с ГОСТ Р 51858-2002.

Чтобы достичь поставленной цели, использовала следующие методы:

- 1. Метод определения плотности ареометром по ГОСТ 3900-85;
- 2. Метод определения содержания воды по ГОСТ 2477-2014;

- 3. Метод определения серы с помощью энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии по ГОСТ Р 51947-2002;
- 4. Метод определения содержания хлористых солей по ГОСТ 21534-76;
- 5. Метод определения давления насыщенных паров по ГОСТ 1756-2000.

Приемо-сдаточные испытания проводятся во всех нефтяных лабораториях. Каждая партия нефти подвергается определению плотности, массовой доли серы и воды, массовой концентрации хлористых солей, а также определению давления насыщенных паров.

Существуют требования настоящего стандарта. В случае, когда показатели отклоняются от данных требований, проба из пробоотборника подвергается повторным испытаниям.

Для проведения исследования были отобраны 10 проб сырой нефти с различных месторождений на предмет определения: плотности, содержания хлористых солей, серы давления воды, И насыщенных паров. Экспериментальные исследования были проведены AO на «ТАТНЕФТЕПРОМ ЗЮЗЕЕВНЕФТЬ» химико-аналитической В лаборатории «Контроль и качество нефти».

Суть лаборатории заключается в следующем: с различных месторождений берутся пробы исследуемого продукта, и проводится анализ на физико-химические показатели. Далее проверенные анализируемые образцы отправляются для дальнейшей реализации.

При оценке качества нефти с различных месторождений, исследуемые образцы подразделили на классы, типы, группы и виды, указанных в таблице 1.

Таблица 1 Классификация нефти с различных месторождений в соответствии с ГОСТ Р 51858-2002

№ пробы	Класс	Тип	Группа	Вид
1	4	4	1	2

2	4	4	1	2
3	4	4	1	2
4	4	4	3	2
5	4	4	1	2
6	4	4	3	2
7	4	4	2	2
8	4	4	1	2
9	4	4	1	2
10	4	4	3	2

Для получения товарной нефти, необходимого качества проводят различные анализы на предмет определения физико-химических показателей: плотности, содержания воды, хлористых солей, серы и давления насыщенных паров.

Результатом анализа является оценка качества, которая выводится из сопоставления базовых значений с требованиями нормативных документов.

- 1. Принцип работы АО «ТАТНЕФТЕПРОМ-ЗЮЗЕЕВНЕФТЬ» добыча, подготовка и транспортировка нефти. В структуре компании действуют цеха по добыче, подготовке и перекачке нефти, где нефть собственной добычи и из ресурсов сторонних компаний, в общем объеме до 1 млн. тонн в год, доводится до первой группы качества по ГОСТ Р-858-2002, и транспортируется до магистральных нефтепроводов АК «Татнефть»;
- 2. Лабораторный анализ нефти с различных месторождений в ХАЛ проводится в соответствии с действующими стандартами: ГОСТ 3900-85, ГОСТ Р -51947-2002, ГОСТС 2477-2014, ГОСТ 21534-76, ГОСТ 1756-2000;
- 3. Результаты анализа нефти с различных месторождений соответствуют действующему стандарту нефти по ГОСТ Р 51858-2002, что говорит о качественном выпуске товарной нефти.

4. В соответствии с ГОСТ Р - 51858-2002 проведена классификация исследуемых образцов. Каждой пробе присвоено четырехзначное число, соответствующее классу, типу, группе и виду нефти.

Список использованных источников

- 1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа, 2002. 672 с.
- 2. Бойко Е.В. Химия нефти и топлив. Учеб.пособие для вузов. Ульяновск: УлГТУ, 2007.60 с.
- 3. Магеррамов А.М. Нефтехимия и нефтепереработка. Учебник для высших учебных заведений. Баку, 2009.660 с.
- 4. Минеев А.И., Сощенко Е.М. Качество нефти и нефтепродуктов. Справочное пособие. Москва, Недра,2002.78 с.

Химические модификации пектиновых веществ: перспективы изучения в школьном курсе химии

Янкина Татьяна Александровна,

магистрант программы «Геоэкология и химия окружающей среды», 3 курс, направление подготовки: 44.04.01. Педагогическое образование, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова», г. Ульяновск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается структура и свойства пектиновых веществ. Данная работа посвящена перспективам изучения пектиновых веществ в школьном курсе по органической химии. Подчеркивается особая роль пектиновых веществ как в жизни человека, так и при изучении темы «Углеводы». Представляемые методические рекомендации могут быть адаптированы к содержанию образовательной программы учебной дисциплины «Химия», что позволит использовать данный теоретический материал при формировании содержательной части программы по химии в школе.

Ключевые слова: химические модификации пектиновых веществ, пектин, галактуроновая кислота.

Chemical modifications of pectin substances: prospects for studying in a school chemistry course

Yankina Tatyana Al.,

Master student of the program "Geoecology and Environmental Chemistry", Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Annotation. The article discusses the structure and properties of pectin substances. This work is devoted to the prospects of studying pectin substances in a school course in organic chemistry. The special role of pectin substances both in human life and in the study of the topic "Carbohydrates" is emphasized. The presented methodological recommendations can be adapted to the content of the educational program of the subject "Chemistry", which will allow the use of this theoretical material in the formation of the substantive part of the chemistry program at school.

Key words: chemical modifications of pectin substances, pectin, galacturonic acid.

Актуальность:

Пектин и пектиновые вещества интересны тем, что разнообразие их свойств может быть достигнуто не только за счет использования разных сырьевых источников получения, но и за счет химической модификации пектинов. Это направление исследований позволяет получать пектины с новыми физико-химическими, комплексообразующими и биологическими свойствами. В связи с этим встает вопрос о перспективе изучения пектиновых веществ в школьном курсе органической химии.

Цель работы: получение новых химических соединений на основе пектиновых веществ в результате взаимодействия галактуроновой кислоты с различными аминами на практических и лабораторных занятиях по органической химии.

В соответствии с этой целью поставлены следующие задачи:

- 1. Обосновать перспективы изучения пектиновых веществ в школьном курсе химии;
 - 2. Синтезировать различные производные аминов с галактуроновой

кислотой.

Пектины (от греческого pektos — свернувшийся, застывший) — это растительные полисахариды сложного строения, содержащиеся в различных плодах, ягодах, овощах и других видах растительного сырья. Наибольшее их содержание выявлено в плодах крупноплодных цитрусовых, яблоках, абрикосах, сливе, черной смородине, моркови и т.д.

По химической природе пектиновые вещества представляют собой неразветвлённые полигалактурониды – полимеры галактуроновой кислоты, в которой часть карбоксильных групп этерифицирована метиловым спиртом. В состав пектиновых веществ входят также нейтральные моносахариды – галактоза, рамноза, арабиноза, ксилоза. Нерастворимые пектины составляют большую часть первичных клеточных стенок и межклеточного вещества (срединных пластинок) растений; растворимый пектин содержится в клеточном соке. Пектиновые вещества способствуют удержанию тканей в состоянии тургора, повышают засухоустойчивость растений и устойчивость плодов и овощей при хранении. Размягчение плодов при созревании происходит вследствие изменения количества и качества пектина под влиянием пектолитических ферментов.

Пектиновые вещества – чрезвычайно эффективные и абсолютно безвредные детоксиканты. Пектин природные очень важен ДЛЯ стабилизации обмена веществ, он снижает содержание холестерина в организме, улучшает периферическое кровообращение, a также перистальтику кишечника.

Пектиносодержащие продукты рассматриваются на мировом продовольственном рынке как продукты здорового и специального питания. Многие научно-исследовательские институты (НИИ) достаточно активно занимаются созданием новых видов продуктов питания. Это направление очень актуально в современных экологических условиях. В связи с этим весьма полезным будет изучение пектиновых веществ на уроках химии в школе.

Соблюдая принцип Гиппократа «Пусть пища будет твоим лекарством», в последние три года сотрудниками НИИ были разработаны новые виды пектиносодержащих напитков, которые в промышленных условиях вырабатываются на венгерском предприятии Sunland и реализуются не только в странах ЕС, но и в России.

Жидкий пектин получил японский сертификат качества, что дает возможность его реализации в Японии. В настоящее время пектин и продукция на его основе проходят испытание в лабораториях Таможенного Союза для их реализации в Белоруссии и Казахстане. В настоящее время по договорам в НИИ ведутся разработки по созданию новых видов функциональных продуктов питания с высокой пищевой ценностью из плодов унаби и бездрожжевого хлеба из муки тритикале с жидким пектином (КФХ «Церен»). Положительным является тот факт, что разработанный хлеб имеет низкий гликемический индекс и уже заинтересовал Российскую диабетическую ассоциацию. В связи с этим внедрение разработки планируется на хлебопекарных предприятиях страны.

Школьникам полезно знать о том, что пектин называют санитаром человеческого организма, который «работает столь эффективно и старательно, что не оставляет после себя практически никакого мусора и при этом не нарушает бактериологического баланса организма».

Пектин действительно великолепный чистильщик, способный практически избавить нас от токсических соединений, попадающих в наш организм из внешней среды и продуктов питания. Выводя из организма радионуклиды, некоторые металлы, пестициды, одновременно повышает уровень антиоксидантной системы организма и улучшает состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта и носоглотки. Установлено, что пектин с высокой молекулярной массой более эффективен, чем пектин с низкой молекулярной массой в снижении уровня холестерина, на основании чего сделано предположение, что гипохолестеринемические свойства пектина зависят от вязкости. Следует отметить, что пектиновая

молекула, не подвергшаяся действию высоких температур, как правило, имеет более высокую молекулярную массу и, как следствие, высокую вязкость. Это также определяет преимущество жидкого пектина перед сухим.

Следует также заметить, что пектиновые вещества могут использоваться и в медицинской практике при лечении ран, ожогов и в хирургии, что в перспективе может пригодиться и абитуриентам медицинских ВУЗов.

Развитие органического синтеза в ХХв., особенно в последние десятилетия, характеризуется всевозрастающим вниманием к синтезу соединений и аналогов, природных ИХ значительным методической базы (созданием надежных синтетических методов), началом создания самостоятельной теории органического синтеза. Осуществление синтеза сложнейших природных соединений (например, хлорофилла, витамина В₁₂, биополимеров), создание материалов с необычными свойствами (например так называемые органические металлы) показывает, что для современного органического синтеза практически не существует неразрешимых задач.

Разнообразие свойств пектиновых веществ может быть достигнуто не только за счет использования разных сырьевых источников получения, но и за счет химической модификации пектинов. Это направление исследований позволяет получать пектины с новыми физико-химическими, комплексообразующими и биологическими свойствами.

Один из способов получения новой химической модификации пектиновых веществ — солеобразование с аминами и функционально замещенными аминосоединениями может быть практически освоено в школьном практикуме по химии.

На лабораторно-практических занятиях при изучении углеводов можно выделить несколько часов на обнаружение пектина в продуктах питания (например, в соках различных производителей, яблоках, апельсинах) и получение производных галактуроновой кислоты и аминов.

Для определения содержания пектина в различных соках можно использовать ацетон. К 100 мл сока разных марок необходимо добавлять по 2 мл ацетона. В результате, должно наблюдаться образование желевидной массы в течение нескольких минут.

По плотности образовавшейся желеобразной массы судят о содержании пектина в образцах сока.

Для определения наличия пектина в яблоках берут навеску массой 20 г. от исследуемого продукта. Определенное количество исследуемого продукта экстрагируется 200 мл раствора уксусной кислоты. Экстрагирование проводится в течение 24 часов, при температуре 85°C. Затем колбу помещают на кипящую водяную баню, с таким расчетом, чтобы уровень жидкости в колбе был на 3-5 см выше кипящей поверхности в бане. Из полученной жидкости отбирается 100 мл, выпаривается до 25 мл и после охлаждения добавляют 3-5 капель 70%-ного этилового спирта, подкисленного соляной кислотой. После отстаивания В течение нескольких часов осадок отфильтровывают через складчатый бумажный фильтр, промывают подкисленным спиртом до тех пор, пока не исчезнет уксусная кислота.

Фильтр с осадком кипятят в 50 мл воды, добавляют небольшое количество аммиака. В дальнейшем фильтр с осадком измельчают и кипятят в разбавленном растворе аммиака, а смесь вновь отфильтровывается. Все полученные фильтраты собирают и к ним добавляют 100 мл 0,4%-ного раствора едкого натра. Жидкость отстаивается 12 часов, затем её осаждают, добавляя 50 мл уксусной кислоты и 50 мл раствора хлористого кальция. Жидкость после осаждения кипятят 5 мин. В результате реакции получается нерастворимый осадок пектата кальция. После фильтрования осадок промывают и высушивают до постоянного веса при температуре 100°.

В результате данного опыта можно сделать о том, что пектин возможно получить в лаборатории и судить о количестве пектина в разных сортах яблок.

Для определения содержания пектина в апельсинах можно использовать следующую методику: измельченный апельсин массой 100 г обработать

спиртом при 70°C для экстракции эфирных масел и пигментов. Затем твердый жом прокипятить в разбавленной соляной кислоте, в которой пектин растворится. Затем отделенный жидкий фильтрат подкислить и упарить до сиропообразной массы. Из этой массы спиртом высадить сырой пектин.

Для проведения опытов по получению химических модификаций пектиновых веществ необходимо приготовить 300 мл 1%-го водного раствора пектина. Для каждого опыта необходимо брать 20 мл данного раствора и необходимое количество амина (1:1 по молям). Следует отметить, что растворенный пектин содержит 60% галактуроновой кислоты. Исходя из этого: в 3 г пектина (то есть в 300 мл 1%-го раствора) содержится около 1,8 г галактуроновой кислоты. Следовательно, в 20 мл раствора содержится 0,12 г галактуроновой кислоты.

В итоге практикума могут быть получены производные галактуроновой кислоты и метиламина, этиламина, диэтиламина и т.д..

Предложенные выше методики проведения практических занятий могут быть использованы на уроках химии в 9-10 классах при изучении темы «Углеводы».

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о перспективе изучения пектиновых веществ в школьном курсе химии. Изучение свойств пектинов и способов их выделения может способствовать более углубленному «Углеводы», расширению изучению темы кругозора учащихся, возникновению устойчивого интереса к химии, а также развитию способностей сравнивать, обобщать и анализировать информацию, умения самостоятельно проводить химические эксперименты воспитывать ответственное отношение к учёбе.

Список использованных источников

 Голубев, В.Н. Пектин: химия, технология, применение / В.Н. Голубев. – М.: Химия, 1995. – 387с.

- 2. Оганесян Э.Т. Органическая химия; Академия Москва, 2011. 432 с.
- 3. Сапожникова, Е.В. Химия углеводов/ Е.В. Сапожникова. М.: Наука, 1967.-740
- 4. Хрундин, Д.В. Влияние технологических факторов на основные свойства цитрусового пектина / Д.В. Хрундин, Н.К. Романова, О.А. Решетник // Хранение и переработка сельхозсырья. 2010. №3. с. 32-33.

Сельскохозяйственные науки

УДК 631.48+504.5

ББК 191

Комплексная оценка состояния почвенного покрова Чувашской республики

Зотов Олег Геннадьевич,

кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры географии и экологии Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В статье исследуется санитарно-химические, микробиологические, паразитологические показатели состояния почвенного покрова, не соответствующие гигиеническим нормативам.

Ключевые слова: загрязнение почвы, паразитологический показатель, микробиологический показатель, санитарно-химический показатель.

Comprehensive assessment of the soil condition of the Chuvash Republic

Zotov Oleg G.,

Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer, Department of Geography and Ecology, Ulyanovsk State Pedagogical University I.N. Ulyanov, Ulyanovsk

Abstract. The article deals with the sanitary-chemical, microbiological, parasitological indices of the state of the soil cover that do not correspond to hygienic standards.

Keywords: soil contamination, parasitological index, microbiological index, sanitary and chemical index.

Ни для кого не секрет, какую важную роль играют почвы в народном

хозяйстве, по этой причине вопрос их изучения никогда не терял своей актуальности и всегда останется востребованным как с научной, так и с практической точки зрения. Среди почв Среднего Поволжья уникальным взаиморасположением обладают почвы Чувашской Республики. Современный почвенный покров этой территории сформировался в конце породах: четвертичного периода на различных почвообразующих лессовидных суглинках и глинах, элювии коренных пород (пермская, юрская и меловая системы), аллювиальных и флювиогляциальных отложений [1].

Почвенный покров территории Чувашии представлен следующими основными типами почв: дерново-подзолистые (3,2 % площади Чувашской Республики, без учета земель городов), серые лесные (60,0 %), черноземы (15,2 %), аллювиально-дерновые (7,8 %), болотные (0,7 %), лугово-оподзоленные (0,3 %), солоди (0,1 %), овражно-балочный комплекс (7,9 %), водами занято 0,9 % площади [2].

Согласно данным Управления Роспотребнадзора по Чувашской Республике — Чувашии и его территориальных отделов за 2012 — 2014гг. качество почвы на территории Чувашской Республики характеризовалось как стабильное с устойчивой тенденцией к улучшению как по санитарно-химическим, так и микробиологическим и паразитологическим показателям.

Статистические данные по загрязнению почв на территории Чувашской Республики в период с 2012 по 2014 года представленные ниже классифицированы по следующим показателям: санитарно-химические, микробиологические, паразитологические (табл. 1).

Таблица 1. Показатели загрязнения почвы на территории Чувашской Республики

Показатели загрязнения почвы на территории Чувашской Республики									
	Годы	Показатели							
		санитарно-химические	микробиологические	паразитологические					

	всего	не соответствуют гигиеническим нормативам, %	всего	не соответствуют гигиеническим нормативам, %	всего	не соответствуют гигиеническим нормативам, %		
2012	475	4,21	332	6,02	650	1,08		
2013	503	0,00	429	6,29	905	0,77		
2014	572	0,70	433	3,90	822	0,73		
селитебная зона								
2012	168	2,98	138	5,80	438	0,68		
2013	237	0,00	183	6,01	638	0,47		
2014	319	0,00	234	0,85	651	0,31		
территория детских учреждений и детских площадок								
2012	90	4,44	97	1,03	377	0,27		
2013	140	0,00	128	2,34	573	0,52		
2014	247	0,00	204	0,98	530	0,19		

Показатели загрязнения почвы на территории Чувашской Республики с 2012 по 2014 год, кол-во проб

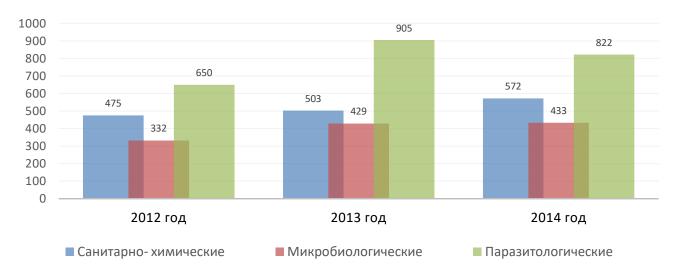


Рис. 1. Показатели загрязнения почв на территории Чувашской Республики

с 2012 по 2014 гг., кол-во проб

Исходя из анализа представленных выше показателей видно, что за 2012 год больше всего было взято паразитологических проб, их было 650; санитарно-химических проб - 475. По микробиологическому параметру - 332 пробы. Всего за 2012 год было исследовано 1457 проб [3]. За 2013 год количество паразитологических проб увеличилось и составило 905. По микробиологическому параметру было взято 429 проб, по санитарно-химическому параметру имелось 503 пробы [4]. Всего за 2013 год было взято 1837 проб. В завершении представлены данные за 2014 г. По паразитологическому параметру - 822 пробы. Санитарно-химическому и микробиологическому - 572 и 433 соответственно [5]. Всего за 2014 год было взято 1827 проб.

За период исследования было изучено: по паразитологическому параметру - 2377 проб (650+905+822), это наибольшее количество за весь период исследования. По микробиологическому параметру было взято 1194 пробы (332+429+433), это наименьшее количество за три года. Среднее количество проб за три исследуемых года было взято по санитарно-химическому параметру - 1550 проб (475+503+572). Из вышеописанного следует, что качественный уровень экспертной оценки, призванный оценить состояние естественного и нарушенного слоя почвы, прямо пропорционально зависит от количества исследуемых проб.

Далее на рис. 2 представлена гистограмма с показателями почвы на территории Чувашской Республики, не соответствующие гигиеническим нормативам в процентах от общего количества собранных проб по санитарно-химическим, микробиологическим, паразитологическим параметрам.

Показатели загрязнения почвы на территории Чувашской Республики, не соответствующие гигиеническим нормативам, %

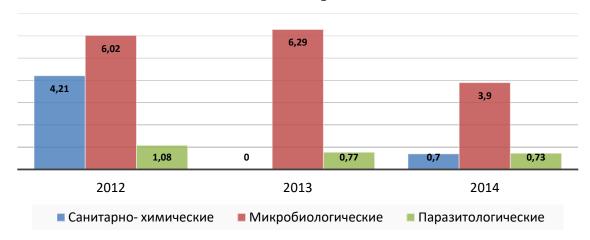


Рис.2. Показатели загрязнения почвы на территории Чувашской Республики, не соответствующие гигиеническим нормативам, %

Как видно из рис. 2, представленного выше, в 2012 году наибольший процент несоответствия проб гигиеническим нормам был по микробиологическому параметру - 6,02%. Эти проценты соответствуют 20 пробам из 332. Всего 4,21 % проб не соответствовало нормам по санитарно-химическому параметру, что составило 20 проб из 475. Самый низкий процент несоответствий - по паразитическому параметру - 1,08%, что составило 7 из 650 проб. Таким образом за 2012 год было взято 1457 проб, из них 47 проб не соответствовали гигиеническим нормам (3,22%).

В 2013 году наибольший процент проб, не соответствующих гигиеническим нормам был, как и в 2012 году, по микробиологическому параметру - 6,29% (27 из 429 проб). По паразитологическому параметру этот процент составил 0,77% (7 из 905 проб). По санитарно- химическрму параметру несоответствий не выявлено. Всего за 2013 год было сделано 1837 проб из них 34 не соответствовали нормам (1,85%).

В 2014 году, как и в предыдущие годы, наибольший процент несоответствия выявлен среди проб по микробиологическому характеру -

3,9%, (17 из 433 проб). Проценты не соответствующих проб по санитарно-химическому и паразитологическому параметрам достаточно схожи - 0,7% и 0,73% (4 из 572 проб и 6 из 822 проб соответственно). За 2014 год было сделано 1827 проб и только 27 из них не соответствовали гигиеническим нормам, что составляло 1,48% от общего количества собранных проб за текущий год.

Выявленные изменения позволяют сделать вывод, что за 3 года исследования почв Чувашской Республики наибольшие несоответствия были по микробиологическому параметру - 64 пробы (5,36%), а наименьшие - по паразитологическому параметру - 20 проб (0,8%). Усредненные значения отклонений от нормы имели пробы по санитарно-химическому параметру - 24 (1,55%). Таким образом, за весь период исследования почв Чувашской Республики с 2013 по 2014 гг. прослеживается заметное снижение количества проб, несоответствующих нормам по микробиологическому характеру с 6.29% до 3.9%, в то время как несоответствие проб по паразитологическому параметру за указанный период остается практически неизменным, что с прикладной точки зрения может свидетельствовать об эффективности принимаемых мер по улучшению экологической ситуации почвенного покрова Чувашской республики.

Список использованных источников

- 1. Кондакова Г.В. Биоиндикация. Микробиологические показатели: учеб. Пособие /Г.В. Кондакова; Яросл. гос. ун-т. Ярославль: ЯрГУ, 2007.- 136 с.
- 2. Ливанов П. А., Соболев М. Б., Ревич Б. А. Свинцовая опасность и здоровье населения. // Рос. Сем. Врач. 1999, № 2, С. 18–26.
- 3. Почвы и земельные ресурсы // ДОКЛАД "Об экологической ситуации в Чувашской Республике в 2012 году"/ Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики изд. Чебоксары 2013. Гл.1.4. С. 17-19.
- 4. Почвы и земельные ресурсы // ДОКЛАД "Об экологической ситуации в Чувашской Республике в 2013 году"/ Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики изд. Чебоксары 2014. Гл.1.5. С. 19-21.

5. Почвы и земельные ресурсы // ДОКЛАД "Об экологической ситуации в Чувашской Республике в 2014 году"/ Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики изд. Чебоксары 2015. Гл.1.5. С. 18-21.

Физико-математические науки

УДК 514 + 377.8

ББК 22.151 + 74.26

Методы варьирования условий олимпиадных заданий: задачи

по геометрии

Глухова Наталья Владимировна,

Кандидат биологических наук, доцент кафедры высшей математики, ФГБОУ ВО «Ульяновский Государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова», Ульяновск, Россия

Глухов Владимир Петрович,

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин, ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской авиации им. Главного маршала авиации Б.П. Бугаева», Ульяновск, Россия

Борисова Татьяна Сергеевна,

студент 5 курса факультета физико-математического и технологического образования, профиль «Математика. Иностранный язык» ФГБОУ ВО «Ульяновский Государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова», Ульяновск, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены примеры составления новых олимпиадных задач по геометрии на основании изменения текстов. Показано как можно изменить условия задачи путем включения объектов с известными свойствами в другие геометрические фигуры. Описанные методы полезны для подготовки студентов к работе с одаренными детьми.

Ключевые слова. Олимпиадная математика, качество подготовки учителей математики, планиметрия, свойства треугольников, отношение углов и дуг окружностей.

Methods for varying the conditions of the olympiad tasks: problems in geometry

Glukhova Natalya Vl.,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Glukhov Vladimir P.,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Natural Sciences, Ulyanovsk Institute of Civil Aviation named after Chief Marshal of Aviation B.P. Bugaev, Ulyanovsk, Russia

Borisova Tatyana S.,

5th year student of the Faculty of Physical, Mathematical and Technological Education, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Annotation. The paper considers examples of compiling new olympiad problems in geometry based on changing texts. It is shown how the conditions of the problem can be changed by including objects with known properties in other geometric shapes. The methods described are useful for preparing students for work with gifted children.

Keywords. Olympiad mathematics, the quality of training teachers of mathematics, planimetry, the properties of triangles, the ratio of angles and arcs of circles.

В настоящее время существенно возрастает роль математических олимпиад в обучении школьников: они могут служить познавательностимулирующим средством развития мышления и обучения умению решать задачи не по штампам [4, с. 126 - 127], используются как метод популяризации математических знаний [18, с. 5], и даже как средство формирования экономической грамотности [9, с. 108 – 115]. Некоторые олимпиадные задачи по математике позволяют показать «контуры важных математических понятий и конструкций, показать, что обобщение сравнительно несложных задач иногда выводит на передний край математики» [3, с. 3]. Много говорится и о важности качественной подготовки учителя к работе с одаренными детьми, а также о новых трудностях и вызовах, связанных с тем, что теперь достаточно легко можно найти готовые решения олимпиадных задач с помощью современных технических средств [2, с. 125], [17, с. 83]. В ряде случаев очень сложно оградить обучаемых от применения электронных ресурсов во время проведения контрольных мероприятий и соревнований, которые часто проводятся в формате интернет-тестирования [6, с. 217], [8, с. 178 – 179], [10, с. 16 – 17]. Даже при проведении ЕГЭ не всегда удается оградить детей от получения готовых решений из интернета [13, с. 115], вследствие чего результаты ЕГЭ по сравнению с данными входного контроля и первой экзаменационной сессии оказываются несколько завышенными [7, с. 73], [12, с. 266]. Тем более это сложно сделать при проведении олимпиад в традиционной или заочной формах. В связи с этим особенно остро проявляется необходимость формирования у учителя математики умения самостоятельно составлять новые олимпиадные задачи. Для качественной работе современной необходимо подготовки учителя К В школе «формирование методических умений и навыков будущих учителей математики по проектированию процесса обучения математике в условиях профильной и предпрофильной подготовки», [21, с. 4], умение составлять рабочие программы математических кружков [22, с. 7], и здесь особое внимание должно быть уделено формированию умения самостоятельно

составлять задачи [20, с. 7]. В предыдущих работах был рассмотрен вопрос о том, как составлять новые олимпиадные задачи на делимость [2] и логические олимпиадные задачи [19]. В настоящей работе обратимся к составлению олимпиадных задач по геометрии. В приведенных примерах использованы задания, составленные в процессе учебных занятий со студентами, некоторые из которых были использованы при проведении открытой региональной олимпиады для школьников, проводимой в Ульяновском государственном педагогическом университете.

Самостоятельное составление задач по геометрии является достаточно сложной деятельностью даже на основном школьном уровне. Новые задачи по геометрии, однако, могут быть составлены на базе других олимпиадных задач, либо не очень известных геометрических фактов. Например, факт, что медиана, проведенная из вершины прямого угла, равна половине гипотенузы [1, с. 84] (и обратно, если медиана равна половине стороны, к которой она проведена, то треугольник — прямоугольный [1, с. 85]), изучается в курсе школьной геометрии, но чаще преподносится в виде задач, а не теорем (см. например, [5, с. 72 № 231; с. 113, № 404]), поэтому школьники не всегда об этом помнят. Можно составлять задачи, в которых используется отмеченное свойство, но при этом даже не употреблять слова «медиана», «прямой угол». Рассмотрим такие примеры.

«В треугольнике АВС проведена высота ВН. М – середина ВС, отрезок МН равен высоте. Чему равен угол С?» [11, с. 25, № 1.9.3].

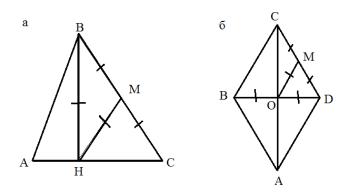


Рис. 1.

Решение: так как ВН — высота, следовательно, угол Н — прямой. НМ — медиана в Δ ВНС (см. рис. 1 а), следовательно, она как медиана, опущенная из вершины прямого угла равна половине гипотенузы, то есть ВМ = МС = МН (доказать этот факт можно, например, описав окружность около треугольника ВСН, т.к. угол Н — прямой, следовательно он опирается на диаметр, т.е. ВС — диаметр, М — центр описанной окружности, а МН, НС и МВ — радиусы). Тогда Δ ВНМ — равносторонний и все его углы равны 60° . Отсюда

$$\angle C = 90^{\circ} - \angle HBC = 90^{\circ} - 60^{\circ} = 30^{\circ}.$$

Можно видоизменить эту задачу, включив тот же самый треугольник в состав каких-то более сложных фигур.

«В ромбе ABCD середина CD обозначена буквой M, а пересечение AC и BD — буквой O. Известно, что MO = OB. Найдите все углы ромба» [11, с. 25, № 1.9.4]. Здесь, так как диагонали ромба перпендикулярны, OM является медианой, опущенной из вершины прямого угла (рис. 1 б). Кроме того, диагонали ромба делятся точкой пересечения пополам, поэтому OB = OD и Δ DOM — равносторонний, как и в предыдущей задаче. Ответ: углы A и C равны 60° , а углы B и D $- 120^{\circ}$.

Можно сделать эту задачу стереометрической.

«В правильной треугольной пирамиде SABC высота SH равна отрезку, соединяющему H и середину AS. Найти угол между плоскостью основания ABC и прямой SC» [11, с. 25, № 1.9.7].

Решение. В этой задаче прямоугольным треугольником с медианой является AHS, поэтому равносторонним треугольником будет MHS (рис. 2), откуда \angle SAH = 30°.

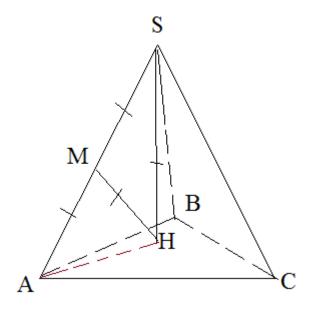


Рис. 2.

Так как пирамида правильная, угол между прямой SC и плоскостью основания будет такой же, как и угол между AS и плоскостью основания. АН — проекция AS на плоскость основания, поэтому искомый угол равен ∠SAH = 30°.

Теперь обратимся к более сложной ситуации. В работе [14, с. 31, № 9.3] приведена следующая олимпиадная задача «В треугольнике ABC стороны AB = 33, AC = 21, BC = п. Найти все натуральные значения п для каждого из которых существует натуральное число m, а также точка D на стороне AB и точка E на стороне AC, удовлетворяющие условию AD = DE = EC = m?»

Решение данной задачи приводится в указанном сборнике, поэтому мы не будем здесь его повторять. В качестве одного из методических приемов обучения студентов методам составления новых геометрических задач, можно предложить им изменить какие-либо условия задачи и получить новую задачу. В первую очередь возникает вопрос, а нельзя ли устранить из нее условие целочисленности (то есть не требовать, чтобы m и n были натуральными). На первый взгляд это должно бы привести к результатам, т.к. выписывая из треугольников теорему косинусов, мы получим систему из трех уравнений с тремя неизвестными. Однако в процессе решения данной системы оказывается, что система вырожденная, и возможность построения такой

конструкции не зависит от конкретных длин сторон в треугольнике. На основании данного результата можно сформулировать такую новую задачу на построение:

«В треугольнике ABC построить точку D на стороне AB и точку E на стороне AC, так чтобы AD = DE = EC»

Решение: предположим исходные точки построены (см. рис. 3), тогда ΔADE – равнобедренный (AD = DE) и углы при его основании равны.

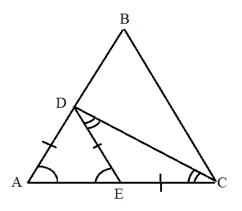


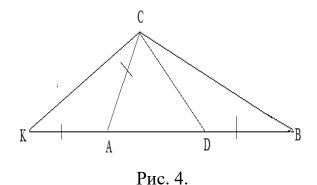
Рис. 3.

Проведем CD. \triangle CED тоже равнобедренный, так как DE = EC, следовательно, \angle EDC = \angle DCE, обозначим их α . Тогда \angle DEC = 180° – 2α , откуда \angle DEA= 2α как смежный с ним. \angle DAE = \angle DEA = 2α , поэтому, если мы разделим угол A исходного треугольника пополам (стандартное геометрическое построение), а затем от стороны AC отложим полученный угол с вершиной в точке C, то пересечение его со стороной AB даст искомую точку D, далее лишь требуется отложить на AC отрезок CE, .равный AD.

Доказательство того, что построено требуемое решение, а также анализ решения позволяет сформулировать следующую задачу.

«В треугольнике ABC угол A в два раза больше, чем угол В. На луче ВА отложена точка D так, что AC = BD. Чему равна длина отрезка CD, если длина AB равна 3?»

Решение. Случай а) точка D лежит внутри отрезка AB (рис. 4).



Пусть \angle CBA = α , тогда угол \angle CAB = 2α . Дополнительное построение — на луче BA отложим точку K, так что AK = BD = AC. Треугольник KAC равнобедренный, следовательно, \angle AKC = \angle ACK. Угол \angle CAD внешний для этого треугольника, а значит равен сумме углов \angle CKA + \angle ACK = 2α , откуда \angle CKA = α = \angle CBA. Таким образом, треугольник KCB — равнобедренный (углы при основании равны), откуда KC = BC.

 Δ СКА = Δ СВD по двум сторонам и углу между ними, отсюда СА = CD = 3. Случай б) точка D лежит вне треугольника на продолжении стороны ВА.

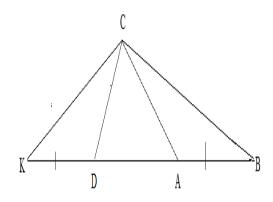


Рис. 5.

В этом случае на продолжении луча BD отложим отрезок DK = AB.

$$AC = BD = BA + AD = AD + DK = AK$$
.

Тогда треугольник АКС равнобедренный. Далее решение аналогично случаю а (\angle CKD = α = \angle CBA, треугольник КСВ – равнобедренный, откуда КС = BC. \triangle CKD = \triangle CBA по двум сторонам и углу между ними, отсюда CA = CD = 3.

Случай в) Точки A и D совпадают, тогда треугольника ABC равнобедренный, CA = CD = 3.

Ответ: 3.

Попробуем теперь еще более усложнить нашу задачу, «спрятав» соотношение углов в какие-то другие фигуры. Для 8 класса, например, это можно сделать, проведя биссектрису AL, и указав, что она равна отрезку BL (в результате полученный треугольник ALB будет равнобедренным, что будет означать равенство его углов при основании, то есть то, что угол A в исходном треугольнике в два раза больше угла B).

В старших классах можно добавить какие-то окружности и указать в них отношения между дугами, на которые опираются нужные нам углы. Например, задачу можно сформулировать так:

«Около треугольника ABC описана окружность. На сторонах AC и AB отложены точки D и E, соответственно, так что AD = BE = 3. Прямая BD пересекает окружность в точке К. При этом длина дуги AK в два раза меньше длины дуги BC. Найдите длину DE».

Также можно вернуться к идее с проведением биссектрисы, только построение этой биссектрисы можно «замаскировать» построением вписанной окружности, центр которой, как известно, является точкой пересечения биссектрис [5, с. 182]. В этом случае можно предложить следующую формулировку задачи.

«В Δ ABC вписана окружность с центром О. АО пересекает сторону ВС в точке D, при этом AD = DB. На стороне AB отложена точка K такая, что BK = AC = 5 см. Найдите CK».

Как видим, здесь мы поменяли не только способ задания отношения между углами, но и сместили буквенные обозначения, а также изменили числовое значение. Это также рекомендуется делать при составлении аналогов задач, так как затрудняет поиск их решений в интернете.

Вместо одной окружности можно использовать две окружности равного радиуса. Это позволит избежать не только явного указания на соотношение между углами, но и устранить фразу о равенстве отрезков, откладываемых на сторонах.

«В треугольнике ABC сторона AB = 6. Окружность с центром в точке A и радиусом AB пересекает сторону AC в точке K, а окружность того же радиуса с центром в точке C пересекает сторону AC в точке D, а сторону BC в точке E. Длина дуги BK в два раза больше длины дуги DE. Найдите длину BD.

Для того чтобы сделать соотношение между углами еще менее заметным, можно воспользоваться, например, тем фактом, что центральный угол, опирающийся на определенную дугу, в два раза больше вписанного угла, опирающегося на ту же дугу (как раз это соотношение и требуется в нашей задаче).

«Около треугольника ABC описана окружность с центром в точке O, причем AB является диаметром данной окружности. CO пересекает окружность в точке K. От точки C на окружности отложена дуга CB_1 равная дуге BC. B_1 K пересекает сторону AB в точке E. Отрезок OE = 1 см. На отрезке KC отложен отрезок KD, так что его длина равна OE. Найдите длину DE».

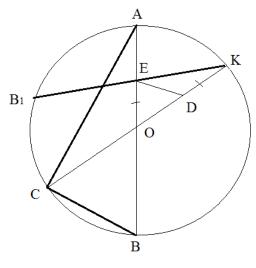


Рис. 6.

В данном случае легко видеть (рис. 6), что $\angle B_1$ КС = \angle CAB (опираются на равные дуги). Заметим, что \angle COB в два раза больше, чем $\angle B_1$ КС и \angle CAB, т.к. он является центральным углом, опирающимся на дугу CB. Кроме того, можно видеть, что \angle COB = \angle AOK, так как они вертикальные, поэтому треугольник ОЕК в этой конструкции является тем треугольником из предыдущих задач, у которого один угол в два раза больше другого, на соответствующих сторонах

которого отложены равные отрезки. Отметим, что в данной ситуации уже нет необходимости рассматривать три случая в решении, так точка D заведомо оказывается внутри треугольника, т.к. отрезок ОЕ очевидно меньше, чем радиус. Так что в этом смысле задача становится несколько легче, чем исходная, в которой необходимо рассматривать три случая. В то же время изза обилия деталей на чертеже возможность увидеть необходимое дополнительное построение в этой ситуации снижается, поэтому данную задачу можно отнести к очень высокому уровню сложности и применять ее следует не на отборочных турах, а, возможно, на олимпиадах регионального уровня, на которые приходят уже отобранные школьники, победители предыдущих этапов.

Чертеж рис. 6 позволяет сформулировать еще несколько вариаций этой задачи.

«Около треугольника ABC, угол A которого равен 20° описана окружность с центром в точке O, причем AB является диаметром данной окружности. СО пересекает окружность в точке K. От точки C на окружности отложена дуга CB_1 равная дуге BC. B_1 K пересекает сторону AB в точке E. На отрезке KC отложен отрезок KD, так что его длина равна OE. Найдите \angle KED».

Решение. \angle COB = \angle AOK = 40° (как центральный, в два раза больший, чем вписанный, опирающийся на ту же дугу). \angle B₁AK = \angle CAB = 20° (опираются на равные дуги). Далее, как и в предыдущих задачах, доказываем, что KD = DE = OE, поэтому Δ KDE равнобедренный и его углы при основании равны, поэтому искомый угол равен 20° . Разумеется, в качестве A можно взять и какой-то другой угол меньший 45° (в противном случае дуга CB становится больше, чем четверть окружности и KB₁ перестает пересекать AB, что тоже можно использовать со школьниками как материал для организации математических исследовательских проектов [15, с. 51 – 54], [16, с. 161 – 164], [20, с. 7]).

Далее, так как AB — диаметр окружности, угол C в треугольнике ABC — прямой, а $\angle ABC = 70^{\circ}$. Поэтому в задаче вместо угла A можно задать значение угла B (70°). Дальнейшее решение дословно повторяет описанное выше.

Таким образом, можно отметить, что формирование новых олимпиадных заданий по геометрии может быть относительно легко достигнуто путем включения фигур с известными отношениями в состав других математических фигур. Разумеется, описанный способ не является единственно возможным. Другим интересным направлением в составлении новых геометрических задач является включение в них прикладных аспектов из других областей, например, физики [17, с. 155 – 157], [11, с. 41 – 42] или методов оптимизации [11, с. 26 – 32].

Список использованных источников

- 1. Атанасян Л.С., Денисова Н.С., Силаев Е.В. Курс элементарной геометрии. Часть 1. Планиметрия. – М.: Сантакс-Пресс, 1996. – 304 с.
- Бабкина О.П., Трухачева Е.С., Глухова Н.В. Применимость понятий высшей алгебры к олимпиадным задачам: задачи на делимость. // НАУКА ONLINE Электронный журнал URL: Электрон. журн. 2018. №5 (4). Режим доступа: http://journal-no.ulspu.ru. С. 124 133.
- 3. Васильев Н.Б., Гутенмахер В.Л., Раббот Ж.М., Тоом А.Л. Заочные математические олимпиады. М.: Наука, 1986. 176 с.
- 4. Владова Е.В. О некоторых аспектах математического образования // Актуальные вопросы методики обучения математике и информатике в условиях стандартизации образования. Материалы Всерос. науч.-практ. конф. препод. мат., информ. школ и вузов. Ульяновск: УлГПУ, 2016. С. 126 128.
- 5. Геометрия 7 9 классы / Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И. Юдина. М.: Просвещение, 2010. 384 с.

- 6. Глухов В.П., Громова Н.Ю. Индивидуальные домашние задания как средство повышения качества образования. Математические методы и модели: теория, приложения и роль в образовании Международная научнотехническая конференция (Россия, г. Ульяновск, 28–30 апреля 2016 г.) Сборник научных трудов. Часть 1. Ульяновск, УлГТУ. с. 138 144. С. 216 218.
- 7. Глухов В.П., Никонова С.П. Сравнительный анализ результатов ЕГЭ и первой сессии //Проблемы современного математического образования в высшей школе. Материалы международной заочной научной конференции. 2013. С. 72-73.
- Глухова Н.В. Возможные формы контроля при дистанционном обучении дисциплине «Математическое моделирование биологических процессов» // Электронное обучение в непрерывном образовании. 2016. № 1 (3). С. 178-183.
- 9. Глухова Н.В. Олимпиадные задачи по математике как средство формирования экономической грамотности школьников // Поволжский педагогический поиск. 2018. № 3 (25). С. 108 115.
- 10.Глухова Н.В. К вопросу о применении тестирования по математике у студентов, обучающихся по направлению подготовки «управление персоналом», в рамках компетентностного подхода // Поволжский педагогический поиск. 2015. № 1 (11). С. 16 20.
- 11. Глухова Н.В., Фолиадова Е.В. Олимпиадные и исследовательские задачи в общем и профессиональном математическом образовании: учебное пособие для подготовки магистров и бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» физико-математического профиля Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2018 66 с.
- 12. Громова Н.Ю., Глухов В.П. Анализ качества знаний пилотовпервокурсников по физике // Физика в системе современного образования (ФССО-15) материалы XIII Международной конференции. 2015. С. 263-266.

- 13. Громова Н.Ю., Глухов В.П. Анализ качества знаний пилотов-первокурсников по физике // Физическое образование в вузах. -2015. Т.21. № 4. С. 114-118.
- 14. Зарубежные математические олимпиады / Конягин С.В., Тоноян Г.А., Шарыгин И.Ф. и др. Под ред. И.Н. Сергеева. М.: Наука, 1987. 416 с.
- 15. Куренева Т.Н. Диверсификация образования и проблема подготовки учителей // Образование и саморазвитие. 2011. Т. 6. № 28. С. 51-55.
- 16. Куренева Т.Н. Обучение будущих учителей организации проектной деятельности школьников// Сибирский педагогический журнал. 2015. № 2. С. 161-165.
- 17. Куренева Т.Н., Семенов А.А. Применение скалярного и векторного произведения векторов к решению физических задач // Проблемы современного математического образования в высшей школе Материалы международной заочной научной конференции. 2013. С. 154-158.
- 18.Макеева О.В., Фолиадова Е.В. Методика популяризации математических знаний: методические рекомендации для магистрантов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. 20 с.
- 19. Малкова О.А., Борисова Е.О., Глухова Н.В. Формирование новых олимпиадных задач путем варьирования условий: логические задачи и комбинаторика. // НАУКА ONLINE Электронный журнал URL: Электрон. журн. 2019. №6 (1). Режим доступа: http://journal-no.ulspu.ru. С. 82 94
- 20. Столярова И.В., Фолиадова Е.В. Штраус В.А. Математическая деятельность и ее формирование: учебно-методическое пособие для магистрантов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование.— Ульяновск. УлГПУ им. И.Н. Ульянова. 2018.—26 с.
- 21.Столярова И.В., Фолиадова Е.В., Штраус В.А. Профильное обучение математике: учебно-методическое пособие для магистрантов направления

- подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017.-20 с.
- 22.Столярова И.В., Фолиадова Е.В., Штраус В.А. Современные проблемы математического образования: учебно-методическое пособие для магистрантов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. 22 с.

НАУКА ОНЛАЙН. 2020. №1 (10)

Информатика, вычислительная техника и управление

УДК 004:338.24

ББК 30

Развитие информатизации в глобальном информационном обществе

Сайфутдинов Рафаэль Амирович,

доцент кафедры информатики, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск,

Россия

Галимова Аида Ирековна, Слугачёва Дарья Олеговна,

курсанты Ульяновского института гражданской авиации имени

Главного маршала авиации Б.П. Бугаева, г. Ульяновск, Россия.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы развития современных

информационных технологий, рост электронных государственных услуг в

различных странах и их влияние на качество жизни населения, повышение

конкурентоспособности экономики и стимулирования экономического роста.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии,

информатизация общества, государственные услуги, электронные ресурсы,

государственные интернет – порталы.

The development of informatization in the global information society

Sayfutdinov Rafael A.,

Associate Professor, Department of Informatics, Ulyanovsk State Pedagogical

University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Galimova Aida I., Slugacheva Daria O.,

103

cadets of the Ulyanovsk Institute of Civil Aviation named after the Chief Marshal of Aviation B.P. Bugaev, Ulyanovsk, Russia.

Annotation. The article considers the development of modern information technologies, the growth of electronic public services in various countries and their impact on the quality of life of the population, increasing the competitiveness of the economy and stimulating economic growth.

Key words: information and communication technologies, informatization of society, public services, electronic resources, state Internet - portals.

Применение современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в различных странах создают условия для свободного и удобного доступа населения к информационным ресурсам и способствуют росту экономического и научно-технического прогресса.

Сейчас доступ к сети Интернет имеют свыше половины жителей мира. По данным статистики 2018 года Интернетом пользовались 51,2% физических лиц или 3,9 миллиарда человек. Это путь к созданию открытого для всех глобального информационного общества. В развитых странах, отличающихся высоким уровнем экономического и социального развития и соответственно валового внутреннего продукта на душу населения, подключение к Интернету имеют 4/5 человек. Это довольно высокий показатель. В развивающихся странах, где Интернет используют примерно 45% населения, есть перспективы для роста и развития информатизации. Использование Интернета населением по странам за 2017 год (в %-х от общей численности населения в возрасте от 15 до 74 лет) представлен на рисунке 1.

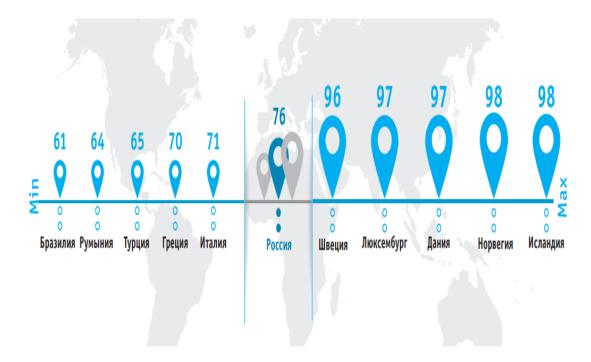


Рис. 1. Использование Интернета населением по странам

Цели использования Интернета населением в разных странах мира за 2018 год представлены в таблице 1.

	Участие в социальных сетях	Телефонные звонки или видеоразговоры через интернет	Отправка или получение электронной почты	Игра в видео- или компьютерные игры или их скачивание	Чтение или скачивание онлайновых газет или журналов, электронных книг
Россия	78	53	42	30	23
Австрия	61	45	89	21	71
Бельгия	82	44	90	43	64
Болгария	79	83	62	22	74
Великобритания	74	51	92	35	72
Венгрия	86	60	91	40	85
Германия	57	57	92	38	74
Греция	73	61	75	31	87
Дания	81	69	96	43	86
Ирландия	73	46	84	31	65
Исландия	92	56	96	28	95
Испания	67	38	80	34	77
Италия	63	47	77	27	56
Кипр	82	74	64	35	80
Латвия	74	62	84	26	84
Литва	73	74	76	28	93
Люксембург	66	49	87	32	88
Мальта	85	59	82	38	83
Нидерланды	69	61	97	47	80

Табл. 1. Использование ресурса Интернет населением мира

Общая тенденция к расширению доступа к использованию информационно-коммуникационных технологий сохраняется. За последние десять лет фиксировался устойчивый рост всех ИКТ показателей, кроме

мобильной связи. Но в последние годы в развитых странах замедляется рост показателей присоединения к сети Интернет [7].

Для сохранения устойчивого развития общества, необходимо оживление роста использования Интернет-ресурсов. В перспективе мирового сообщества достижение 70% уровня проникновения Интернета к 2023 году и 75% – к 2025 году.

Всемирный экономический форум (World Economic Forum) ежегодно публикует индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index), характеризующий уровень развития ИКТ в мире и его влияние на государство. В глобальном отчёте о развитии информационных технологий опубликованы данные развития ИКТ в 143 странах мира.

Индекс сетевой готовности комплексный показатель развития ИКТ, ежегодно отслеживаемый с 2002 года в рамках докладов о развитии глобального информационного общества.

Ещё в 2001 году в первом Глобальном отчёте авторы исследования упомянули, что существует тесная связь между развитием ИКТ и экономическим благополучием, поскольку ИКТ играют сегодня главную роль в развитии инноваций, экономики, повышении производительности и стимулирования активности и конкурентоспособности. Развитие ИКТ способствуют подъему качества жизни людей.

Индекс развития ИКТ учитывает множество параметров, которые были объединены в три основные группы:

- 1. Условия для создания новых технологий;
- 2. Направленность общества и государства к использованию ИКТ;
- 3. Ступень развития ИКТ в государстве.

Первое место по развитию ИКТ в 2017 году заняла Исландия. В первую десятку стран вошли: Республика Корея, Швейцария, Дания, Великобритания, Гонконг (Китай), Нидерланды, Норвегия, Люксембург и Япония. Россия лишь на 45 месте в рейтинге по индексу сетевой готовности. График индекса

развития информационно-коммуникационных технологий на 2017 год представлен на рисунке 2.

Информатизация общества повышает уровень прозрачности и эффективности государственного управления человеческими ресурсами, что создает предпосылки к улучшению уровня жизни населения, способствует ускорению процессов информатизации во сферах деятельности [4].

На данный момент во всём мире происходят изменения в системе государственного управления. Эти изменения необходимы для повышения эффективности и конкурентоспособности самого процесса государственного управления.

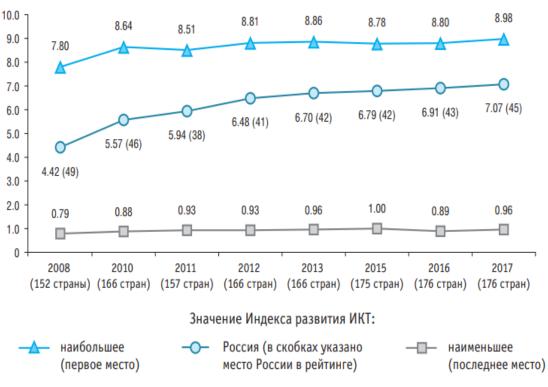


Рис. 2. Индекс развития ИКТ

Политика зарубежных стран в области ИКТ направлена на:

- предоставление электронных услуг;
- создание порталов публичного обсуждения законопроектов;
- упрощение процедур работы органов исполнительной власти;
- усиление контрольной деятельности над органами власти;

- повышение качества предоставляемых услуг;
- усиление контроля за государственным бюджетом;
- создание связи с населением в решении государственных проблем.

Государственные услуги в электронном виде позволяют гражданам дистанционно посредством Интернет-портала получить необходимую услугу. Процент население, получающее государственные услуги через Интернет, по странам за 2017 год (в %-х от общей численности населения в возрасте от 15 до 74 лет) представлен на рисунке 3.



Рис. 3. Население, получающее государственные услуги через Интернет В мировом опыте причиной совершенствования системы государственного управления стало обеспечение открытости в деятельности органов государственной и муниципальной власти, что приводит к необходимости постоянной публикации основных показателей деятельности правительства на официальном сайте.

Доступ граждан к информации о деятельности органов государственной власти регулируется соответствующим законом. Такие законы были приняты в Швеции (1776 г.), США (1949 г.), Ирландии (1967г.), Израиле (1998 г.), Великобритании (1998 г.), Японии (2001 г.), Мексики (2003 г.). В России же подобный закон принят только в 2009 году.

Создание в информационном обществе «Открытого правительства» («Open Government Partnership») решает вопрос в доступе к информации о государственной деятельности.

Открытое правительство – это концепция осуществления государственного управления. Возможности информационнотелекоммуникационных технологий способствуют активному развитию данного проекта.

Несмотря на неоднозначные мнениям, по поводу создания открытого правительства, международного сообщества, в 2011 году опубликована Декларация об открытом государственном управлении (Open Government Declaration).

В проект изначально входили страны: Великобритания, США, Мексика, Индонезия Филиппины, Бразилия, Норвегия и ЮАР. Но уже сейчас систему «Открытого правительства» используют многие страны.

Концепции «Открытого правительства» действует на принципах ежедневного обновления и публикации государственно важной информации в сети Интернет.

Главные направления концепции «Открытое правительство» во всём мире:

- открытый бюджет;
- открытые данные;
- публичность;
- взаимодействие органов власти с обществом;

Применение технологии «Open Data» в зарубежных странах:

- в США (www.data.gov);
- в Великобритании (data.gov.uk);
- в Индии (india.gov.in);
- в Норвегии (data.norge.no).

В России портал открытых данных (data.gov.ru) был запущен в 2014 году. По рейтингу индекса развития электронного правительства по странам первое место заняла: Великобритания, за ней Австралия, Республика Корея, Сингапур, Финляндия, Швеция, Нидерланды, Новая Зеландия, Дания, Франция. Россия в этом рейтинге на 35 месте. График индекса развития электронного правительства на 2018 год представлен на рисунке 4 [1].

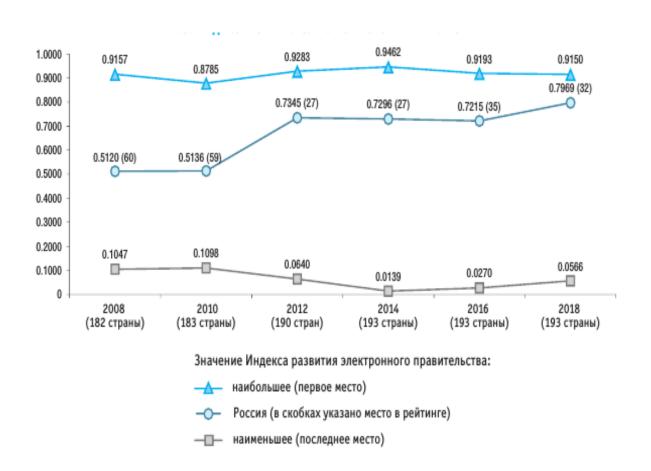


Рис. 4. Индекс развития электронного правительства

Зарубежный опыт показывает существенный прогресс в работе органов государственного управления, в связи с созданием открытого правительства.

ИКТ дают возможность населению участвовать в решении общественно-важных проблем. Появляется возможность выступать с предложениями и инициативами. Это влияет на уровень взаимодействия населения с правительством и качеством принимаемых правительством решений [5].

Общественная экспертиза проектов органов исполнительной власти затрагивает интересы граждан, учитывает общественное мнение при принятии управленческих решений, и повышает доверие к органам власти.

Учитывая мнение населения, привлекая его к решению задач, органы государственной власти принимают более эффективные управленческие решения. Генерация обществом новых идей и предложений, обсуждение и оценка этих предложений путём голосования улучшают качество работы органов власти.

Онлайн участие граждан в процессе управления уже официально закреплено в международных нормативных документах, регулирующих взаимодействия общества с властью.

Учёт общественного мнения при разработке нормативных актов также возложен на функции ИКТ. Сейчас любой гражданин имеет возможность поучаствовать в создании любого правового документа. Таким образом повышается интерес граждан к разработке проектов нормативных документов.

Привлечение граждан к процессу электронного взаимодействия власти и общества способствует:

- решению спорных вопросов;
- повышению уровня доверия к власти;
- создание перспектив к развитию;
- улучшение качества жизни населения;
- оценки работы органов государственной власти;
- повышению уровня удовлетворенности граждан государственными услугами;
 - соответствию результатов деятельности власти целям населения;
 - контролю за деятельностью органов власти;
 - отсутствию ложной информации;
 - контролю за расходованием бюджетных средств;
 - достижению открытости работы органов государственной власти;

свободному распространение информации.

Зарубежный опыт взаимодействия органов государственной власти с населением при решении спорных вопросов с помощью ИКТ показывает эффективность новых способов организации государственного управления.

С помощью ИКТ создана и функционирует система общественных петиций. Такая система даёт возможность решения общественных задач силами общественности, которые координируют свою деятельность с помощью информационно-коммуникационных технологий. Электронные петиции способствуют активному вовлечению граждан в проблемы государственной важности[6].

Возможность электронного обращения к органам власти впервые появилась в Шотландии в рамках научно-исследовательского проекта (www.scottish.parliament.uk). Далее появился портал электронных петиций Великобритании (http://epetitions.direct.gov.uk/), США (https://petitions.whitehouse.gov/) и ряде других стран. Всего количество государств, использующих систему электронных петиций, составило 42.

Портал электронных петиций в Великобритании появился в 2011 году, координирует работу портала Парламент Великобритании, в частности Васкbench Business Committee. В США аналогичный портал начал свою работу также в 2011 году, курирует работу портала и рассмотрение петиций Президента США и Белый Дом. В России же портал «Российская общественная инициатива» (https://www.roi.ru) был открыт в апреле 2013 году, оператором портала является некоммерческая организация «Фонд информационной демократии» [2].

Повышение участие граждан в государственном управлении стало следствием информированности населения. Граждане становятся более осведомленными о политических идеях. Кроме того, общественное участие является барьером на пути коррупции и необоснованных расходов бюджетных средств. Информированность населения стала следствием процесса развития

ИКТ, так как наибольшее количество информации граждане получают из сети Интернет.

Публичные консультации в электронном виде также активно используются в зарубежных странах. Публичные консультации по проекту нормативного правового акта позволяют учесть мнения заинтересованных сторон, а также сделать этот процесс более объективным. Авторство данного проекта принадлежит США. В Великобритании такие консультации используют на первом этапе, при разработке политической программы

Публичные консультации в Германии ведут эксперты из разных отраслей экономической деятельности страны.

В Австрии же, при подаче заявки на создание проекта нового нормативного акта необходима процедура общественных консультаций. В публичных консультациях принимают участие общественные организации.

В Италии система общественных консультаций лежит в основе создания нового правового документа. Начинается с определения экономической необходимости введения нового регулирующего документа, далее прорабатываются все возможные альтернативы, потом оцениваются затраты и выгоды. Необходимость проведения консультаций официально закреплена в законодательстве. Эксперты консультаций выбираются в зависимости от ситуации.

ИКТ в современном мире позволяют сделать процесс публичных консультаций более организованным и прозрачным. Правильная организация этого процесса позволяет получить максимум информации по эффекту внедрения проекта правового акта, так как учитывается мнение широкого круга лиц [3].

Таким образом, опыт мировых стран В совершенствовании государственного управления показывает схожие подходы. Активный рост ИКТ в различных странах показывает положительную зависимость качества населения, способствуют повышению конкурентоспособности ингиж экономики и стимулируют экономический рост. ИКТ способствуют

модернизации традиционных отраслей экономики и создают новые отрасли, что становится основой для экономического роста стран в глобальном информационном обществе.

Список использованных источников

- 1. Абдрахманова Г.И. Индикаторы цифровой экономики: 2019 : статистический сборник // Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Г. Л. Волкова, Л. М. Гохберг и др.; И60 Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018. 268 с. 300 экз. ISBN 978-5-7598-1770-3 (в обл.)
- 2. Системный проект электронного правительства Российской Федерации 2020[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2016/03/systemny_proekt_02_03_2016_.pdf (дата обращения: 23.11.2019).
- 3. Индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index) // Гуманитарные технологии [Электронный ресурс]. Электрон. дан. М., сор. 2002–2019.
 - Режим доступа: https://gtmarket.ru/ratings/networked-readiness-index/networked-readiness-index-info
- 4. Краснов С.В., Кочанов А.В., Сайфутдинов Р.А., Зелимов Р.Р., Гладких А.А., Подьяченков А.Н., Назаров А.Г. Вычислительная техника и информационные технологии. Ульяновск, 2008. Том Часть II Применение информационных технологий в компьютерных сетях.
- 5. Коробова Е.А., Халитова В.И., Сайфутдинов Р.А. Информационноаналитические технологии государственного и муниципального управления В сборнике: Образование и информационная культура: теория и практика: материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016.
- 6. Сайфутдинов Р.А., Гималетдинова К.Р., Гаврющенко А.П., Сальников А.С. Информационно-аналитические системы. Сборник научных трудов. УлГПУ, Ульяновск: 2017.

7. Сайфутдинов Р. А, Краснов С. В., Назаров А. Г., Капитанчук В.В. Информационные технологии в экономике и управлении : учебное пособие /— Ульяновск : УлГТУ, 2016. — 171 с.