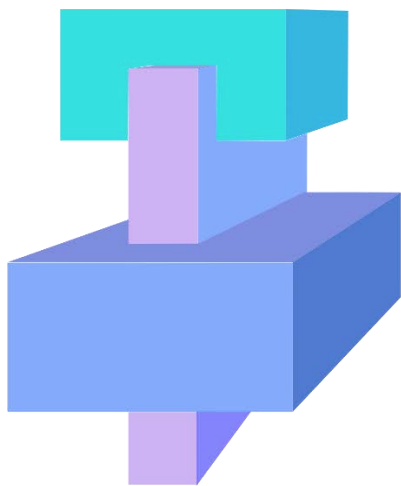




ISSN 2541-8084

7-2/2021



научный
электронный журнал
МАТРИЦА
НАУЧНОГО
ПОЗНАНИЯ

НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ»

ISSN 2541-8084

Учредитель
Общество с ограниченной ответственностью «Омега сайнс»

Размещение журнала в Научной электронной библиотеке
elibrary.ru по договору №153-03/2015

Главный редактор

Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук, доцент.

Редакционный совет

Абидова Гулмира Шухратовна, доктор технических наук (DSc)
Агафонов Юрий Алексеевич, доктор медицинских наук
Алдакушева Алла Брониславовна, кандидат экономических наук
Алейникова Елена Владимировна, доктор государств. управления
Алиев Закир Гусейн оглы, доктор философии аграрных наук
Бабаян Анжела Владиславовна, доктор педагогических наук
Баншева Зия Вагизовна, доктор филологических наук
Байгузина Люза Закиевна, кандидат экономических наук
Булатова Айсылу Ильдаровна, кандидат социологических наук
Бурак Леонид Чеславович, кандидат технических наук
Ванесян Ашот Саркисович, доктор медицинских наук
Васильев Федор Петрович, доктор юридических наук
Вельчинская Елена Васильевна, доктор фармацевтических наук
Виневская Анна Вячеславовна, кандидат педагогических наук
Габрус Андрей Александрович, кандидат экономических наук
Галимова Гузалия Абкадировна, кандидат экономических наук
Гетманская Елена Валентиновна, доктор педагогических наук
Гимранова Гузель Хамидулловна, кандидат экономических наук
Григорьев Михаил Федосеевич, кандидат сельскохозяйственных наук
Грузинская Екатерина Игоревна, кандидат юридических наук
Гулиев Игбал Адилевич, кандидат экономических наук
Датий Алексей Васильевич, доктор медицинских наук
Долгов Дмитрий Иванович, кандидат экономических наук
Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, доцент
Екшикеев Тагер Кадырович, кандидат экономических наук
Епхьева Марина Константиновна, кандидат педагогических наук
Ефременко Евгений Сергеевич, кандидат медицинских наук
Закиров Мунавир Закиевич, кандидат технических наук
Зарипов Хусан Баходирович, доктор философии по экон. наукам
Иванова Нионила Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук
Калужина Светлана Анатольевна, доктор химических наук
Касимова Дилара Фаритовна, кандидат экономических наук
Киракосян Сусана Арсеновна, кандидат юридических наук
Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, доктор ветеринарных наук
Курманова Лилия Рашидовна, доктор экономических наук

Кленина Елена Анатольевна, кандидат философских наук
Козлов Юрий Павлович, доктор биологических наук
Колесников Александр Сергеевич, кандидат технических наук
Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук
Конопацкова Ольга Михайловна, доктор медицинских наук
Куликова Татьяна Ивановна, кандидат психологических наук
Курбанаева Лилия Хамматовна, кандидат экономических наук
Курманова Лилия Рашидовна, доктор экономических наук
Ларионов Максим Викторович, доктор биологических наук
Мальшкнина Елена Владимировна, кандидат исторических наук
Маркова Надежда Григорьевна, доктор педагогических наук
Мухаммадеева Зинфира Фанисовна, кандидат социологических наук
Норчаев Даврон Рустамович, доктор технических наук
Нурдавлятова Эльвира Фанизовна, кандидат экономических наук
Песков Аркадий Евгеньевич, кандидат политических наук
Половения Сергей Иванович, кандидат технических наук
Пономарева Лариса Николаевна, кандидат экономических наук
Почивалов Александр Владимирович, доктор медицинских наук
Прошин Иван Александрович, доктор технических наук
Равшанов Махмуд, доктор филологических наук,
Сафина Зия Забировна, кандидат экономических наук
Симонович Надежда Николаевна, кандидат психологических наук
Симонович Николай Евгеньевич, доктор психологических наук
Сирик Марина Сергеевна, кандидат юридических наук
Смирнов Павел Геннадьевич, кандидат педагогических наук
Старцев Андрей Васильевич, доктор технических наук
Танаева Замфира Рафисовна, доктор педагогических наук
Терзиев Венелин Кръстев, доктор экономических наук
Чиладзе Георгий Бидзинович, доктор экономических наук
Шилкина Елена Леонидовна, доктор социологических наук
Шляхов Станислав Михайлович, доктор физико-математических наук
Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук
Юрова Ксения Игоревна, кандидат исторических наук
Юсупов Рахимьян Галимьянович, доктор исторических наук
Янгиров Азат Вазирович, доктор экономических наук
Яруллин Рауль Рафаэлович, доктор экономических наук

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку). Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации.

Учредитель, издатель и редакция не несут ответственности перед авторами и/или третьими лицами и/или организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна

Учредитель, издатель и редакция научного электронного журнала «Матрица
научного познания»:

450077, г. Уфа, а/я «Омега Сайнс» | Телефон: +7 347 266 60 68

Web: <https://os-russia.com> | E-mail: mail@os-russia.com

Верстка / корректура: Зырянова М.А. / Асабина К.С.

Подписано для публикации на сайте 27.07.2021 г.

Формат 60x84/8. Усл. печ. л. 5.34. Объем: 4,9 Мб.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Осолодкова Е.В. ЭВОЛЮЦИЯ РЫЖЕГО СОСНОВОГО ПИЛИЛЬЩИКА	6
Осолодкова Е.В. РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЫЖЕГО СОСНОВОГО ПИЛИЛЬЩИКА	9
Осолодкова Е.В. КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ РЫЖЕГО СОСНОВОГО ПИЛИЛЬЩИКА	12
Осолодкова Е.В. ПОВЕДНИЕ ВЗРОСЛОГО НАСЕКОМОГО РЫЖЕГО СОСНОВОГО ПИЛИЛЬЩИКА	16

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бабаев Р.И. СПОСОБ СИНХРОНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИСТРАЦИЕЙ ДАННЫХ МАЛОГАБАРИТНЫХ ПРИЕМНО-РЕГИСТРИРУЮЩИХ СТАНЦИЙ	20
Лаптев А.Г., Фарахов Т.М., Алексеев К.А., Лаптева Е.А. ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТУРБУЛЕНТНОГО СМЕШЕНИЯ СРЕД В ПРОТОЧНЫХ КАНАЛАХ С ОБЪЕМНЫМИ ИНТЕНСИФИКАТОРАМИ	24
Рыбакова Л.Н. МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВИХРЕВЫХ ПОТОКОВ	30
Сафонов А.В. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВОДИМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИИ ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 ГОДУ	38

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Окунева К.М. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКОГО БИЗНЕСА	44
--	----

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кузиева Н. М., Низамиддинова З.А. КАТЕГОРИЯ ЧИСЛА В АРАБСКОМ ЯЗЫКЕ И СРЕДСТВА ЕЁ ОБОЗНАЧЕНИЯ В ТАДЖИКСКОМ ЯЗЫКЕ	50
---	----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Нохрин М.В. ЯЗЫК КАК СПОСОБ ПЕРЕДАЧИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ И ТРАДИЦИЙ	60
--	----

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Береснева К.Г., Спиридонова А.В. 65
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН У РАЗНЫХ КАТЕГОРИЙ АТЛЕТОВ

Макаров Н.И., Зорина И.Г., Соколов В.Д. 69
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА

АРХИТЕКТУРА

Есбосинова Г. 78
ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВРЕМЕННОГО ЖИЛЬЯ

Есбосинова Г. 81
ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Береснева К.Г., Спиридонова А.В. 85
ВЛИЯНИЕ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ НА РАЗВИТИЕ РЕБЕНКА



БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 573

Осолодкова Е.В.

к.п.н., доцент кафедры
математики, естествознания и методик
обучения математики и естествознания
ЮУрГГПУ
г. Челябинск, РФ

ЭВОЛЮЦИЯ РЫЖЕГО СОСНОВОГО ПИЛИЛЬЩИКА

Аннотация

В статье рассмотрены значение, место в систематике и эволюция рыжего соснового пилильщика.

Ключевые слова:

рыжий сосновый пилильщик, насекомые, перепончатокрылые.

Рыжий сосновый пилильщик – одно из наиболее вредных насекомых в хвойных лесах Северного полушария.

В России массовое размножение этого вредителя отмечалось в лесах на пространстве от западной государственной границы до Приангарья и от Карельского перешейка до Кавказа и сосновых лесов Хакасско-Минусинской впадины в Сибири. Недавно огромные очаги этого вредителя, требовавшие мер по защите леса, возникли в сосновых лесах северо-запада России. На Северном Урале и в Западной Сибири пилильщик в массе размножался в естественных насаждениях кедров сибирского. Таким образом, рыжий сосновый пилильщик, долгое время считавшийся вредителем сосновых молодняков и лесных культур, оказался также вредителем спелых сосняков и ценных в хозяйственном отношении кедровников.

Примерно в 1925 г. пилильщик из Евразии был завезен в США и Канаду и с

тех пор является там опасным вредителем.

Рыжий сосновый пилильщик (*Neodiprion sertifer* (Geoffr.) относится к семейству сосновых пилильщиков (Diprionidae), надсемейства пилильщиков (Tenthredinoidea), отряда перепончатокрылых (Hymenoptera). В русской литературе за видом сохраняется название «рыжий», что соответствует латинскому названию «rufa». Современное латинское наименование вида – *sertifer* – дано в 1785 г. американским энтомологом Джеффроем.

В литературе на русском языке этот вид приводится под названиями «рыжий сосновый пилильщик», «сосновый рыжий пилильщик» и «рыжий пилильщик».

К роду *Neodiprion* Rohwer, по Россу (Ross, 1955), относится 28 видов, из которых лишь *Neodiprion sertifer* является палеарктическим видом. Все остальные виды распространены на Североамериканском континенте. Известны случаи, когда рыжий сосновый пилильщик давал вспышки массового размножения совместно с другими пилильщиками.

Сидячебрюхие перепончатокрылые (Symphyta) принадлежат к числу наиболее древних насекомых. Пилильщики – первые представители отряда Hymenoptera, обособившиеся от панорпоидных предков. Их возникновение следует, по-видимому, относить к юрскому периоду – ко времени расцвета флоры голосеменных растений, в частности хвойных. В этот период Голарктика представляла собой единый материк, на котором обитали предки современных пилильщиков, а в их числе – предки рода *Neodiprion*.

Наличие в Палеарктике лишь одного представителя рода *Neodiprion*, в то время как в Неарктике их насчитывается 28, отражает эволюцию земной поверхности в результате различных тектонических процессов, происходивших в платформе и синклинали, и, как следствие этого, формирование флоры данных зоогеографических областей.

Росс (Ross, 1955) связывает распределение видов рода *Neodiprion* на Американском континенте с распределением флоры хвойных при формировании

современного блока этого континента в эпоху раннего и позднего миоцена. Очевидно, что параллельно этим процессам шла и дальнейшая дифференциация общих предков *Neodiprion* в зависимости от поселения на тех или иных видах родов *Pinus* и других хвойных.

Исторические особенности развития флоры и фауны в Палеарктике и Неарктике отразились, в частности, в том, что от какого-то общего предка в первой зоне развился лишь *N. sertifer*, а во второй – несколько видов с достаточно резкой эколого-морфологической и пищевой специализацией. Так, *N. Sertifer* является вредителем сосен рода *Pinus*, а пилильщики этого же рода в Неарктике развиваются также на представителях родов *Picea*, *Abies*, *Juniperus*.

Сопоставление приведенных факторов заставляет предполагать, что первоначальная дифференциация предков *Neodiprion* могла произойти еще до разделения суши на современные материки. При этом в более резкой степени эта дифференциация проявилась в западной части исходного материка. Палеонтологические материалы в этом отношении крайне бедны, но высказано мнение, что распространение *Neodiprion* в Евразию шло через так называемый Берингов мост.

Анализ расселения соснового пилильщика в различных частях современного ареала показывает, что первоначально вид концентрировался преимущественно в Северо-Восточной Европе к северу от 50-й параллели и на запад от 10-го меридиана до Урала. Лишь позднее, по-видимому сравнительно недавно, произошло расселение его за Уральский хребет на восток и к югу, причем этот процесс продолжается и в наше время по мере интродукции сосны обыкновенной на юг и последующего поселения рыжего соснового пилильщика на других местных видах сосен.

© Осолодкова Е.В., 2021

УДК 573

Осолодкова Е.В.

к.п.н., доцент кафедры
математики, естествознания и методик
обучения математики и естествознания
ЮУрГГПУ
г. Челябинск, РФ

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЫЖЕГО СОСНОВОГО ПИЛИЛЬЩИКА

Аннотация

В статье рассмотрены ареалы распространения рыжего соснового пилильщика.

Ключевые слова:

рыжий сосновый пилильщик, ареал, районы распространения.

В новых районах ареала, в частности на Урале, в Сбire и Казахстане, рыжий сосновый пилильщик характеризуется специфическими чертами в биологии и экологии, выражающимися в изменении пищевого комплекса, смещении сроков развития и некоторыми другими особенностями. Естественным завершением этих изменений впоследствии следует ожидать определенные морфологические отклонения.

Пшорн-Вальхер (Pschorn-Walcher, 1965) пишет о высокогорной и типичной формах рыжего соснового пилильщика, отличающихся морфологическими особенностями – длиной тела и количеством члеников на усиках.

Принято считать, что ареал рыжего соснового пилильщика совпадает с ареалом сосны обыкновенной, т. е. охватывает всю таежную зону в пределах обоих полушарий Земли. В Европе и Азии пилильщик распространяется к югу от границы зоны тайги. Он не обнаружен только за пределами Северного

полярного круга (Кольский полуостров), но до Полярного круга он доходит и даже дает здесь вспышки массового размножения.

В качестве северной границы распространения пилильщика в Европе можно принять 66-ю параллель, а в Азии – 60-ю параллель. На Урале самой северной точкой нахождения рыжего соснового пилильщика пока считается район заповедника «Денежкин Камень», в Западной Сибири – сосновые боры Максимо-Ярского лесхоза по левому берегу реки Кети в ее среднем течении, а в Восточной Сибири – населенные пункты Мотыгино, Богучаны, Тасеево и Абан.

Южная граница ареала рыжего пилильщика, как и граница распространения сосны, может быть определена только приблизительно. Южную границу сосны обыкновенной составляют изолированные участки сосновых лесов. Количество этих островов непрерывно растет благодаря интродукции сосны и созданию новых посадок. Рыжий пилильщик неизменно следует за распространением сосны и встречается везде, где созданы новые или имеются старые острова сосновых лесов.

Южной границей распространения этого вредителя в Европе можно считать 40-ю параллель, а в Азии – 50-ю.

В Западном полушарии пилильщик распространен в районе, прилегающим к Великим американским озерам. Самой северной точкой его распространения здесь является озеро Симко. Сильные повреждения личинками пилильщика хвои в культурах сосны обыкновенной и других сосен отмечены в Иллинойсе, Мичигане и Огайо. В Канаде очаги рыжего пилильщика известны в провинции Онтарио и в районе Виндзора. Труднее определить восточную и западную границы распространения рыжего соснового пилильщика. Если на Американском континенте все достаточно ясно, то в Евразии вопрос обстоит несколько сложнее, особенно на востоке.

В нашей литературе есть достоверные сведения о наличии рыжего соснового пилильщика в Западной и Восточной Сибири до Прибайкалья.

Зарубежные авторы (Lyons, Griffiths, 1961; Pschorn-Walcher, 1965) приводят

вид для Японии и Кореи.

На западе Европы граница ареала соснового рыжего пилильщика, так же как и на юге, определяется сплошным или островным распространением сосны. Имеются указания о наличии вредителя во Франции, Бельгии, Испании, Италии и других странах Европы.

В пределах России массовое размножение рыжего соснового пилильщика отмечено в следующих экономико-географических районах:

1. Северо-Западный – Карелия, Ленинградская, Вологодская, Новгородская, Псковская и Калининградская области.

2. Центральный – Московская, Владимирская, Ярославская, Ивановская, Тверская, Калужская, Смоленская, Костромская и Брянская области.

3. Волго-Вятский – Республики: Мариэл, Чувашия, Мордовия, Нижегородская и Кировская области.

4. Центрально-Черноземный – Липецкая, Курская, Воронежская, Орловская, Белгородская и тамбовская области.

5. Поволжье – Татарстан, ульяновская, Пензенская, Самарская, Саратовская и Волгоградская области.

6. Урал – Башкортостан, Удмуртия, Пермская, Свердловская, Челябинская и оренбургская области.

7. Западная Сибирь – Томская область, Алтайский край.

8. Восточная Сибирь – Красноярский край, Хакассия, иркутская область.

© Осолодкова Е.В., 2021

УДК 573

Осолодкова Е.В.

к.п.н., доцент кафедры
математики, естествознания и методик
обучения математики и естествознания
ЮУрГГПУ
г. Челябинск, РФ

КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ РЫЖЕГО СОСНОВОГО ПИЛИЛЬЩИКА

Аннотация

В статье рассмотрены кормовые растения рыжего соснового пилильщика.

Ключевые слова:

рыжий сосновый пилильщик, кормовые породы, вредитель.

В Европе главной кормовой породой ложногусениц рыжего соснового пилильщика служит сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*). В европейской части России пилильщик также повреждает преимущественно сосну обыкновенную. На Урале и в Западной Сибири массовое размножение рыжего соснового пилильщика отмечено в насаждениях кедра сибирского *Pinus sibirica*.

На Кавказе пилильщик живет на соснах *P. montana*, *P. humata*, *P. eldarica*, *P. strobus*. В Европе отмечалось питание рыжего пилильщика следующими видами рода *Pinus*: *P. strobus*, *P. cembra*, *P. maritima*, *P. nigra*, *P. austriaca*.

В Канаде рыжий сосновый пилильщик повреждает *P. alba*, *P. densiflora*, *P. banksiana*. В США кроме последних двух названных видов рыжий пилильщик повреждает *P. echinate*, *P. contorta*, *P. ponderosa*.

Рыжий сосновый пилильщик способен развиваться на деревьях и в насаждениях различного возраста, состава и полноты. Массовое размножение этого вредителя чаще происходит в лесных культурах, полезащитных полосах и

естественных молодняках.

В соответствии с большинством литературных данных о рыжем сосновом пилильщике сложилось мнение как о вредителе сосновых молодняков, к которым он и причислялся в большинстве пособий учебного и справочного характера. Данные последних десятилетий позволяют отнести рыжего соснового пилильщика к вредителям насаждений более высоких возрастных категорий.

Рыжий сосновый пилильщик – не специализированный вредитель насаждений какой-то возрастной группы. Он может повреждать насаждения сосны обыкновенной и кедра сибирского любого возраста в зависимости от их наличия в конкретном районе.

В пределах лесорастительного массива очаги массового размножения рыжего соснового пилильщика обычно имеют мозаичный характер. Например, в Томской области, богатой сосновыми, кедровыми и пихтово-кедровыми лесами, большая численность рыжего соснового пилильщика наблюдалась только в Иринском и Ипатовском кедровниках. Первый из них относится к насаждениям пойменного типа, затопляемым в период весеннего половодья. Заболоченность здесь настолько сильная, что передвигаться по лесу можно только, перепрыгивая от дерева к дереву. Каждый кедр растет как бы на островке сухой почвы в виде большой кочки, омываемой со всех сторон водой. Хвоя старых кедров здесь местами объедена на 70–80%, а в почве между корневыми лапами таких деревьев на 1 м² можно было откопать до 900 и более коконов. На юге Томской области располагается большое число так называемых припоселковых кедровников. В прошлом это были смешанные насаждения с преобладанием кедра. Население ближайших деревень вырубил сопутствующие кедру породы (пихту, березу, осину), превратив таким образом естественные насаждения в высокосемянные сады. Заметная численности рыжего соснового пилильщика наблюдалась во многих припоселковых кедровниках. Но только в Ипатовском кедровнике с развитым папоротниковым покровом массовое размножение этого насекомого сопровождалось средним и сильным объеданием хвои. Во многих соседних

кедровниках, сходных с Ипатовским по возрасту, полноте и другим лесоводственным особенностям, встречались лишь единичные поселения пилильщика. Неравномерность распределения пилильщика могла бы быть объяснена типологическими особенностями леса в понимании В. Н. Сукачева, однако даже при таком подходе еще много неясного.

Рыжий сосновый пилильщик принадлежит к числу теплолюбивых и светолюбивых видов. Темпы размножения этого насекомого зависят от светового и теплового режимов станции обитания. Яйца и ложногусеницы пилильщика развиваются в кронах деревьев. Для откладки яиц самки выбирают наиболее освещенные кроны деревьев, которые растут рядом с более низкими или стоят более свободно. В этом отношении для вредителя благоприятны молодняки и более старые насаждения с вертикальной изреженностью полога.

Протяженность крон в насаждениях III–IV класса возраста составляет в среднем 4–6 м и более, а в молодняках она обычно не превышает 1–2 м. Поэтому численность вредителя в молодняках всегда будет меньше, нежели в старших по возрасту насаждениях. Молодняки значительно сильнее, чем средневозрастные насаждения, варьируют по полноте. Этот фактор весьма важен с точки зрения распределения личинок пилильщика в кронах. Для молодняков обычным явлением бывает полнота 1,0 и выше, высоко полнотные молодняки не так сильно повреждаются пилильщиком.

Другой стацией, в которой развивается рыжий сосновый пилильщик, служит лесная подстилка, где проходит развитие от личинки до взрослого насекомого. Коконирование личинок происходит, как правило, на границе лесной подстилки и минерального слоя почвы на глубине 3–5 см.

Подстилка выполняет защитные функции, предохраняя коконы от внешних воздействий, спасая их от промерзания и высыхания. Важную роль здесь играет живой напочвенный покров, наиболее интенсивно развитый в зеленомошниковых типах леса. Беломошниковый покров представляется малопригодным для коконирования вследствие очень резких смен температуры

и влажности. В долгомошных и сфагновых типах леса почти постоянно сохраняется высокая влажность напочвенного покрова, подстилки и очеса, что так же препятствует нормальному коконированию.

Таким образом, условия, благоприятные для развития яиц и личинок и для кокониования, наблюдаются для рыжего соснового пилильщика в сосняках-зеленомошниках, в припоселковых кедровниках, а также в кедровниках таежного облика, освоенных ореховым промыслом.

© Осолодкова Е.В., 2021

УДК 573

Осолодкова Е.В.

к.п.н., доцент кафедры
математики, естествознания и методик
обучения математики и естествознания
ЮУрГГПУ
г. Челябинск, РФ

ПОВЕДЕНИЕ ВЗРОСЛОГО НАСЕКОМОГО РЫЖЕГО СОСНОВОГО ПИЛИЛЬЩИКА

Аннотация

В статье рассмотрены особенности поведения взрослого насекомого рыжего соснового пилильщика.

Ключевые слова:

рыжий сосновый пилильщик, взрослое насекомое, кокон, лет.

Взрослое насекомое, срезав челюстями крышечку кокона, выползает на дневную поверхность. Самцы и самки появляются в большинстве случаев одновременно, но в литературе отмечено также более раннее появление то самцов, то самок. О начале и продолжительности лета пилильщика приводятся чаще обобщенные данные, в виде календарей развития, в которых указаны декады, а не числа месяцев. Эти сроки довольно близки, но данные отдельных авторов разнятся на 2–3 недели.

Сопоставление календарей развития рыжего пилильщика, составленных для разных районов, позволяет грубо наметить две зоны. Первая включает в себя Восточную и Северо-Западную Европу (север России, Польша, Швеция, Норвегия, Финляндия). Здесь лет рыжего пилильщика начинается, как правило, в начале августа и заканчивается в октябре. Вторая зона включает в себя страны

Западной и Юго-Западной Европы, отчасти южные районы России. Здесь лет начинается в сентябре.

По А. И. Ильинскому (Ильинский, Тропин, 1966), в хвойно-лиственной и таежной зонах нашей страны пилильщик летает в конце августа и в сентябре; в лесостепной и степной зонах – с конца сентября и в октябре, т. е. в таежной зоне с более умеренным климатом период лета наступает раньше, чем в лесостепной.

В Ленинградской области лет пилильщика начинается в первой декаде августа и может продолжаться до конца октября; в Томской области – с начала августа до середины сентября, т. е. период лета здесь намного короче, а в Саратовской области – значительно длиннее.

Массовый лет пилильщика продолжается 2–3 недели в первой половине этого периода, самцы и самки вылетают из коконов в течение всего времени лета.

Рыжий сосновый пилильщик во взрослом состоянии, по-видимому, не питается. Сильно развитые ротовые части используются для открытия кокона перед выходом, другое их назначение неизвестно.

Молодые самки обычно не летают, а заползают на дерево. Там они на хвое спариваются и приступают к откладке яиц. Неоплодотворенные самки также откладывают яйца. Возможны повторные спаривания как самцов, так и самок.

Соотношение самцов и самок колеблется в широких пределах. В большинстве литературных источников оно оценивается как 1: 3. По данным Гриффитса (Griffiths, 1959), соотношение самцов и самок может быть разным даже в разных местах одного и того же очага массового размножения. Так, в одном году это соотношение вылетевших пилильщиков колебалось от 1: 1,5 до 1: 0,8, а на следующий год – от 1: 0,8 до 1: 0,5. Преобладание самцов в коконах он объясняет тем, что ложногусеницы, дающие самок, живут в кронах на возраст больше и поэтому больше страдают от вирусных заболеваний, чем ложногусеницы самцов. Другой причиной такого соотношения он считает более интенсивное поедание крупных коконов самок мелкими млекопитающими.

При раскопках лесной подстилки в ленинградской области в период

массового размножения рыжего пилильщика соотношение полов также было крайне неодинаковым. Под разными деревьями оно колебалось от 1: 1 до 1: 3. Под некоторыми деревьями обнаруживались либо только коконы самок, либо самцов с незначительным количеством коконов самок. Однако наблюдалось довольно устойчивое соотношение полов 1: 3.

Плодовитость рыжего соснового пилильщика исследована еще сравнительно мало. По данным И. В. Тропина (1962), она составляет 150 яиц.

Таленгорст (Thalenhorst, 1952) первый обратил внимание на существование положительной корреляции между плодовитостью самки и длиной кокона. При длине кокона 8,6–8,8 мм приходится в среднем 63 яйца на самку, а при длине кокона 10,6–10,8 мм – 107 яиц.

По другим данным (Benjamin, Larson, Drooz, 1955), плодовитость самки зависит также от кормовой породы, на которой развивались личинки.

При содержании насекомых в энтомологических садках одни самки откладывают весь запас яиц без остатка, другие реализуют половые продукты частично, третьи умирают, не отложив ни одного яйца.

Яйца откладываются в специально подготовленную яйцекладом полость в паренхиме. При этом самка не повреждает кутикулу и эпидермис хвои, а также поверхностный слой клеток со смоляными ходами. Глубина полости достигает водопроводящих пучков. Поведение самки при откладке яиц подробно исследовано Генсом (Genth, 1959). По его наблюдениям, самка висит под хвоинкой вниз головой, обхватывая ее ногами, и движется в направлении от основания иглы к ее концу.

Кладка идет непрерывно, т. е. после откладки одного яйца самка сразу приступает к откладке следующего. Общее время откладки одного яйца составляет 2–5 минут, а на откладку яиц на одной игле самка затрачивает до часа времени. После откладки яйца самка продвигается на небольшое расстояние и делает новый пропилен, куда откладывает новое яйцо. На одной хвоинке расстояния между яйцами всегда одинаковы.



ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.398

Бабаев Р.И.

научный сотрудник, войсковая часть 25522

г. Ключи-1, Российская Федерация

СПОСОБ СИНХРОНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИСТРАЦИЕЙ ДАННЫХ МАЛОГАБАРИТНЫХ ПРИЕМНО-РЕГИСТРИРУЮЩИХ СТАНЦИЙ

Аннотация

Малогабаритная приемно-регистрирующая станция (далее – МПРС) предназначена для приема и регистрации телеметрического сигнала с помощью антенно-фидерных систем различного типа. В настоящее время управление регистрацией телеметрической информации осуществляется в ручном режиме. Помимо ручного управления применяется автоматическое управление регистрацией, зависящее от установленного времени и дистанционное управление регистрацией из другого помещения. Способ синхронизации управления регистрацией – новый способ, объединяющий в себе признаки дистанционного и позволяющий параллельно и одновременно запускать регистрацию на нескольких станциях.

Ключевые слова

МПРС, телеметрическая информация, управление регистрацией, протяжка, синхронизация.

При организации подготовки и проведении измерений начальник расчета МПРС при регистрации информации сталкивается с возникновением вероятности ошибки, возникающей между станциями при начале и конце периода регистрации, что приводит к потере измерительной информации.

МПРС предназначена для приема и регистрации потоков телеметрической информации с разнесением по поляризации или по частоте. Рассмотрим работу

станции МПРС для подробного разбора всех способов управления регистрацией. Вкладка «Управление регистрацией» определяет способ запуска регистрации телеметрической информации. В этой вкладке программы существует на выбор три способа регистрации:

1) «Местное» – применяется для управления регистрацией в ручном режиме, когда время начала и окончания регистрации заранее неизвестно;

2) «Время» – применяется для управления регистрацией в автоматическом режиме, когда время начала и окончания регистрации заранее известно, время выставляется;

3) «Протяжка» – применяется для управления регистрацией в дистанционном режиме удаленно (к примеру, с командного пункта).

В случае регистрации данных в режиме «Местное» (режиме включения станций вручную) при работе на нескольких станциях одновременно возникает проблема обеспечения синхронизации начала и окончания регистрации данных. При эксплуатации режима регистрации «Протяжка» возникает возможность запустить регистрацию данных на всех станциях одновременно. Для полноценной реализации способа синхронизации управления регистрацией данных малогабаритных приемно-регистрирующих станций с помощью блока антенных усилителей предлагается провести распайку кабелей СЕВ разъема DB9F всех станций МПРС и осуществить их подключение к соответствующим разъёмам платы Н4ПЗ станций МПРС (рис.1).

Для решения представленной технической проблемы предлагается использовать по назначению способ управления регистрацией данных «Протяжка». В настоящее время на измерительных пунктах указанный способ управления регистрацией данных не используется по причине отсутствия технической оснащённости. Согласно эксплуатационной документации для эксплуатации режима «Протяжка» необходимо подать потенциал от +5 В до +25 В по цепи ПРТ платы Н4ПЗ. Плата Н4ПЗ (плата приема сигналов СЕВ), выполненная в стандарте РСІ входит в состав программно-аппаратного

комплекса аппаратуры 10Н56РВ и в состав минимальной конфигурации аппаратуры, требуемой для работы станции, она предназначена для приема сигналов СЕВ, GPS. Сигналы СЕВ поступают на разъем СЕВ платы Н4П3. Тип разъема – DB9F (розетка, 9 контактов). Распределение сигналов по контактам разъема СЕВ указано в таблице 1.

Таблица 1

Распределение сигналов СЕВ

Наименование сигнала	Контакт разъема СЕВ	Примечание
1 Гц	1	Напряжение сигналов 1 Гц, 1/300 Гц, КП, ПРТ относительно общего провода должно быть в пределах от +5 В до + 25 В.
Общий 1 Гц	2	
1/300 Гц	3	
Общий 1/300 Гц	4	
КП (Старт, Сход)	5	
Общий КП	6	
Протяжка (Прт)	7	
Общий ПРТ	8	

Из таблицы 1 видно, что потенциал от +5 В до +25 В по цепи ПРТ платы Н4П1 необходимо подать на 7-й и 8-й контакт (фиг. 2) разъема СЕВ, только в этом случае оператору будет доступна возможность активировать такой способ управления регистрацией, как «Протяжка» (рисунок 1).

Для электропитания контактов задействуем прибор Н1ППМ19 из состава станции МПРС. Прибор Н1ППМ19 предназначен для использования в качестве двухканального приемно–преобразующего устройства радиосигналов ТМИ на рабочих частотах диапазона М1. Прибор Н1ППМ19 выдает на разъем блока антенных усилителей (далее – БАУ) напряжение +12В для питания внешних приборов штатных усилителей антенной установки. БАУ не используется с антенными комплексами «Изумруд», «Жемчуг-МС», «АП-4». Питание поступает на разъем при включенном переключателе БАУ на передней панели прибора. Внешний разъем БАУ (фиг. 3) прибора Н1ППМ19 – вакантен, а значит, его можно использовать в качестве источника питающего напряжения. На 10 и 11 контакт приходит + 12 В, двенадцатый контакт необходим для заземления, 13

- на корпус.

Для реализации способа синхронного управления регистрацией данных с помощью блока антенных усилителей необходимо выполнить следующий алгоритм:

1) с помощью кабеля параллельно соединить контакты 7 на всех вилках DB9F, с помощью кабеля параллельно соединить контакты 8 на всех вилках DB9F;

2) на контакты вилки 2РМДТ18КПН4Ш5В1В припаяем 2 кабеля;

3) соединим все кабеля с 7-ых контактов каждой станции между собой, затем к полученному соединению припаяем кабель, второй конец которого спаяем с кабелем контакта вилки 2РМДТ18КПН4Ш5В1В;

4) соединим все кабеля с 8-ых контактов каждой станции между собой, затем к полученному соединению припаяем кабель, второй конец которого спаяем с кабелем контакта вилки 2РМДТ18КПН4Ш5В1В;

5) соберем и присоединим все разъемы DB9F к платам Н4П1 и вилку 2РМДТ18КПН4Ш5В1В к разъему БАУ.

Синхронный способ управления регистрацией МПРС может быть реализован на измерительных пунктах, где выполняются задачи по организации телеметрических измерений с учетом выполнения следующих условий:

для приема и регистрации телеметрической информации эксплуатируются МПРС;

команда (сигнал) на старт и окончание регистрации подается с командного пункта с помощью средств связи, лично или нарочным;

БАУ прибора Н1ППМ19 из состава не используются;

командный пункт технически не оснащен для эксплуатации способа регистрации данных «Протяжка».

© Бабаев Р.И., 2021

УДК 66.022:621.929

Лаптев А.Г.

д.т.н., профессор
кафедры «Технологии в энергетике и нефтегазопереработке»
ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань, РФ

Фарахов Т.М.

к.т.н. доцент старший сотрудник кафедры
«Технологии в энергетике и нефтегазопереработке»
ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань, РФ

Алексеев К.А.

к.т.н. доцент - кафедра «Процессов и аппаратов химической технологии»
ФГБОУ ВО «КНИТУ» г. Казань, РФ

Лаптева Е.А.

к.т.н. доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий, строительство
зданий и сооружений» ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань, РФ

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТУРБУЛЕНТНОГО СМЕШЕНИЯ СРЕД В ПРОТОЧНЫХ КАНАЛАХ С ОБЪЕМНЫМИ ИНТЕНСИФИКАТОРАМИ

Аннотация

Решена научно-техническая задача математического моделирования и численного исследования с внедрением в промышленности малообъемных проточных статических смесителей, где в качестве турбулизирующих элементов применяются мелкие нерегулярные насадки. Выполнено численное решение дифференциального уравнения массопереноса для определения эффективности турбулентного смешения тонкодисперсной фазы с несущей жидкостью в трубе без внутренних устройств, а также с турбулизирующей насадкой. Установлено, что применение хаотичной насадки в 4-5 раз снижает длину зоны смешения, т.е. значительно повышает эффективность процесса.

Ключевые слова:

турбулентный смеситель, численное решение, хаотичные насадки.

Для смешения сред в различных отраслях промышленности традиционно применяются аппараты с механическими мешалками: дисковые, шнековые, пропеллерные, а также другие виды смесителей, которые имеют ряд недостатков: сложность конструктивного оформления, большие затраты мощности, трудность регулирования и создания одинаковых условий смешения [1-5]. Поэтому есть потребность в разработке наиболее эффективного оборудования и математических моделей для расчета процессов перемешивания.

Уравнение массопереноса частиц

Для определения эффективности смешения сред рассмотрен перенос импульса и массы частиц в канале со стационарной хаотичной насадочной упаковкой (слоем). В ядре турбулентного потока принимают допущение о пассивности переносимой субстанции.

Записано уравнение массопереноса частиц для сплошной среды с заменой коэффициента турбулентной диффузии среды на коэффициент турбулентной диффузии частиц в ядре потока D_{Td} , который вычисляется по формуле из работы [5] учитывая, что молекулярная диффузия очень мала ($D_{Td} \gg D_d$).

При таком подходе влияние насадки учитывается за счет турбулизации потока, а граничные условия записываются для входа, выхода потока и на стенке канала (рис. 1).

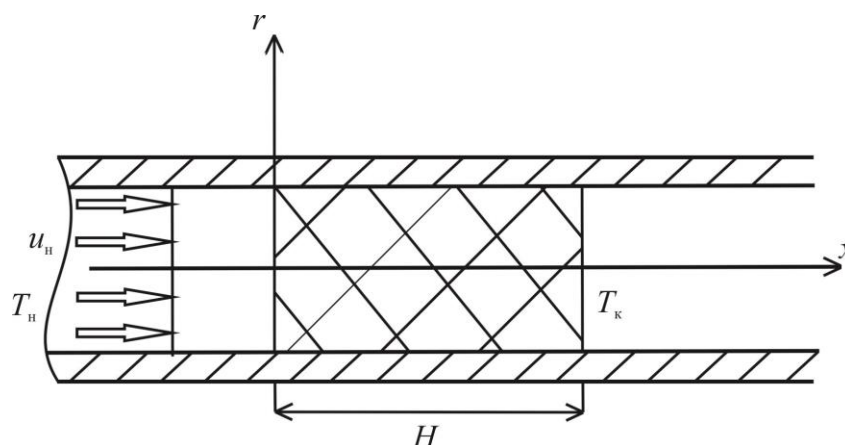


Рисунок 1 – Схема проточного канала с насадкой

Уравнение массопереноса частиц в цилиндрической системе координат имеет вид

$$u \frac{\partial C}{\partial x} + v \frac{\partial C}{\partial r} = D_{Td} \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_{Td} \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial C}{\partial r} \right). \quad (1)$$

где x, r – продольная и радиальная координаты, м; C – концентрация частиц, кг/м³; u, v – скорость среды, м/с.

Известно, что значительные входные неравномерности перед входом в слой насадки выравниваются при $H/d_3 > 10$, где H – длина слоя, м; d_3 – эквивалентный диаметр насадки, м. Далее этого участка можно использовать среднюю скорость потока в насадке (за исключением тонкого пристенного слоя на поверхности канала).

Тогда уравнение (1) запишется в форме

$$u(r) \frac{\partial C}{\partial x} = D_{Td} \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_{Td} \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial C}{\partial r} \right), \quad (2)$$

где коэффициент турбулентного обмена при изотропной турбулентности [5]

$$D_{Td} \approx \frac{\nu_T}{1 + \omega_E \tau_p} = \frac{3,87\nu}{1 + \omega_E \tau_p} \sqrt{\xi Re_3}, \quad (3)$$

где ω_E, τ_p – частота энергоемких пульсаций, с⁻¹ и время реакции частиц, с; ν – кинематический коэффициент вязкости, м²/с; Re_3 – число Рейнольдса для насадки; ξ – коэффициент гидравлического сопротивления насадки.

Схема канала с насадкой дана на рис 1

Граничные условия к уравнения (2):

- при $x = 0$; $u(r) = u_H(r)$; $C(r) = C_H(r)$;
- при $x = H$; $\partial C / \partial x = 0$; H – длина насадки, м;
- при $r = 0$; $\partial C / \partial r = 0$;
- при $r = R$; $\partial C / \partial r = 0$ (симметричная задача); R – радиус трубы, м.

Численное решение уравнения массопереноса (2) среды с применением программного пакета Fluent первоначально выполнено для частиц $d_y = 10^{-6}$ м,

($\Delta\rho = 10^3$), которые практически полностью увлекаются турбулентными пульсациями.

Задан диаметр смесителя (трубы) $d = 0,1$ м; длина трубы 3 метра; диаметр входного патрубка для подачи дисперсной фазы в центр трубы $d_o = 5 \cdot 10^{-3}$ м. Средняя скорость среды $u_{ср} = 0,1$ м/с; число Рейнольдса $Re = 10^4$. Профиль скорости на входе задавался логарифмический.

Первоначально рассмотрена труба без насадки. Средний коэффициент турбулентной вязкости в ядре потока по формуле [5] $\nu_T = 3,11 \cdot 10^{-5}$ м²/с. При численном решении выбрана сетка 2D равномерная с размером ячейки $7,5 \cdot 10^{-4}$ мм. Суммарное число ячеек в сетке $3 \cdot 10^5$. При численном решении анализировался профиль концентрации частиц по длине и поперек канала. Практически однородная концентрация частиц в поперечном сечении канала была достигнута только на выходе трубы, т.е. при длине 3 метра. При длине один метр неоднородность концентрации в ядре и у стенки трубы достигала $C_{ст}/C_{\infty} \approx 0,25$, где $C_{ст}$ – концентрация частиц у стенки; C_{∞} – в ядре потока. При длине 3 метра $C_{ст}/C_{\infty} \approx 1$. При увеличении размера частиц до $d_p = 1 \cdot 10^{-5}$ м, длина зоны смешения увеличивается примерно на 7 – 9 % (в пустотелой трубе).

Далее выполнен расчет профиля концентрации в трубе с хаотичной насадкой «Инжехим – 2012» 24 мм [5] при такой же скорости на входе в смеситель. Турбулентная вязкость в насадке получена по формуле [5] $\nu_T = 3,1 \cdot 10^{-4}$ м²/с для насадки при $Re_p = 2353$, $\xi = 3,5$.

За счет интенсивной турбулизации среды хаотичной насадкой длина зоны смешения значительно уменьшилась и отношение $C_{ст}/C_{\infty} \approx 1$ достигнуто при длине слоя насадки 0,9 м, а при $C_{ст}/C_{\infty} \approx 0,95$, длина насадки составляет около 0,7 м (рис 2).

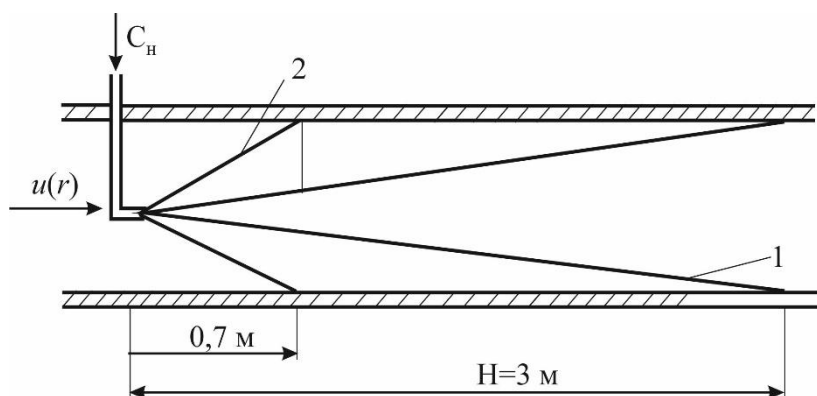


Рисунок 2 – Схема смешения из численного решения уравнения (2);

1 – смешения в трубе без насадки; 2 – с хаотичной насадкой; $Re = 10^4$.

Таким образом, путем численного решения уравнения массопереноса частиц (2) показано значительное повышение эффективности смешения жидкой фазы с дисперсной при $Re = 10^4$ в трубе с насадкой.

При ламинарном режиме в трубе без насадки ($Re < 2300$) перемешивание происходит с очень низкой интенсивностью и даже для достижения эффективности $C_{ст}/C_{\infty} \approx 0,25$ требуется длина трубы более 50 метров. При таком режиме очевидно преимущество объемных смесителей, которые обеспечивают переход от ламинарного режима к турбулентному.

Статические смесители с насадкой применяются на ТЭС для смешения мазута с присадками, а также на предприятии нефтехимии.

Список использованной литературы:

1. Алексеев К.А. Гидродинамика потока в статических смесителях насадочного типа: дис. канд. техн. наук. Казань: КНИТУ, 2016. 170 с.
2. Проблемы и тенденции развития теории и практики перемешивания жидких сред / В. М. Барабаш, В. И. Бегичев, М. А. Белевицкая, Н. Н. Смирнов // Теоретические основы химической технологии. 2007. Т.41, № 2. С.140-147.
3. Оценка эффективности перемешивания жидких компонентов в малогабаритных трубчатых турбулентных аппаратах / Ю. М. Данилов, А. Г. Мухаметзянова, Р. Я. Дебердеев, А. А. Берлин // Теоретические основы

химической технологии. 2011. Т.45, № 1. С.81-84.

4. Мухаметзянова А.Г., Алексеев К.А., Фарахов Т.М. Гидродинамика статических смесителей с нерегулярным слоем насадки: эксперимент // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. №14. С. 214-216.

5. Лаптев А.Г., Фарахов Т. М., Дударовская О.Г. Эффективность явлений переноса в каналах с хаотичными насадочными слоями. – Спб.: Страта, 2016. – 214 с.

Исследование выполнено в рамках научного проекта РФФ 18-79-101-36

©Лаптев А.Г., Фарахов Т.М., Алексеев К.А., Лаптева Е.А., 2021

УДК 622.734:622.76

Рыбакова Л.Н.

магистрант ПГТУ,
г. Йошкар-Ола, РФ

Научный руководитель: Поздеев А.Г.

д-р техн. наук, профессор ПГТУ,
г. Йошкар-Ола, РФ

МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВИХРЕВЫХ ПОТОКОВ

Аннотация

Размывы dna нижнего бьефа, происходящие при строительстве гидроузлов, становятся причиной аварийных ситуаций [4]. Работа направлена на совершенствование вихревых галерей, установленных в придонной области потока, за счет совершенствования их кинематических характеристик на основе анализа гидродинамических процессов. Целью исследований является автоматизация вычислений кинематических параметров вихревых потоков в галереях с поперечной установкой. Моделирование кинематических и динамических параметров вихревых потоков, индуцируемых при работе вихревых устройств, выполнено на основе теории идеальной жидкости [4]. Для этого определена функция тока при обтекании вихря и получены уравнения траекторий, описываемых частицами среды. На основании этих положений произведены расчеты в среде MathCad.

Ключевые слова

Вихревые потоки, вихревые устройства, моделирование, кинематические параметры, обтекание вихря, MathCad.

Рассмотрим движение жидкости, складывающееся из поступательного

движения с постоянной скоростью w , направленной по оси Ox (фиг. 1), и из движения, сообщаемого нихром, ось которого перпендикулярна плоскости чертежа и проходит через точку C и напряжение которого равно k . Функция тока для этого течения жидкости имеет вид [1]

$$\psi = w \cdot y + \frac{k}{\pi} \cdot \ln\left(\frac{r}{b}\right), \quad (1)$$

где r – расстоянию рассматриваемой частицы жидкости от центра вихря C , а b - расстояние AC .

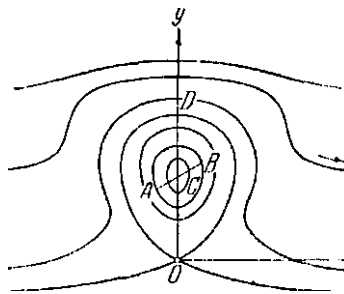


Рисунок 1– Линии тока при обтекании вихря

Предположим, что начало координат O есть критическая точка нулевой скорости, тогда уравнения

$$\frac{\partial \psi}{\partial y} = w + \frac{k \cdot (y - b)}{\pi \cdot r^2} = 0,$$

$$\frac{\partial \psi}{\partial x} = \frac{k \cdot x}{\pi \cdot r^2} = 0,$$

должны соответствовать условиям: $x = 0$, $r = b$. При этом второе уравнение удовлетворяется тождественно, а первое дает соотношение

$$w = \frac{k}{\pi \cdot b}. \quad (2)$$

На основании этого соотношения уравнение (1) может быть представлено в следующем упрощенном виде

$$r = b \cdot e^{\left(\frac{\psi - y}{w \cdot b} \cdot \frac{1}{b}\right)}, \quad (3)$$

где e – основание натуральных логарифмов.

Придавая в формуле (3) параметру ψ различные значения, получим уравнения различных траекторий, описываемых частицами среды. При $\psi = 0$ получаем уравнение

$$\frac{r}{b} = e^{-\frac{y}{b}}, \quad (4)$$

удовлетворяющееся при $r = b$, $y = 0$, т. е. принадлежащее траектории, проходящей через критическую точку O . Эта траектория, как представлено на рис. 1, имеет вид петли с концами, уходящими в бесконечность параллельно оси x .

Петля разделяет все траектории частиц жидкости на два класса, из которых один класс представляет замкнутые кривые, лежащие внутри петли, а другой дает разомкнутые траектории, уходящие концами в бесконечность. При большом сравнительно с $b \cdot w$ значении параметра ψ получим, считая y конечным, малое значение r . Если радиус r мал сравнительно с b , то y близок к b , и уравнение (3) можно написать в следующем виде

$$r = b \cdot e^{\left(\frac{\psi}{w \cdot b} - 1\right)}. \quad (5)$$

Так как вторая часть формулы (5) постоянна, то с возрастанием ψ замкнутые траектории частиц жидкости приближаются к окружностям, проведенным из центра C . Примем одну из таких окружностей за траекторию конца флюгера, имитирующего завихрение в камере, ширина которого $AB = 2 \cdot l$, а окружную скорость обозначим через v .

Так как вблизи флюгера, имитирующего завихрение в камере, движение становится вихревым, то по теореме Стокса получим неравенство

$$k > \pi \cdot l \cdot v, \quad (6)$$

на основании которого и уравнения (2), получаем

$$\frac{v}{w} < \frac{b}{l}. \quad (7)$$

Справедливость этого неравенства оправдывается на практике, так как опыт

дает приблизительно

$$\frac{v}{w} < \frac{1}{2}.$$

Причина самовращения массы жидкости и флюгера, имитирующего завихрение в камере, заключенных в цилиндре радиуса r , состоит в воздействии струй, движущихся по разомкнутым траекториям, посредством вязкости на жидкость, движущуюся по замкнутым траекториям [1].

Произведем расчеты по изложенным положениям в среде MathCad [2].

Расстояние до рассматриваемой частицы жидкости от центра вихря C можно выразить через декартовы координаты точки [3]

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}.$$

Расстояние до рассматриваемой частицы жидкости, выраженное через кинематические характеристики составного течения, м

$$r = b \cdot e^{\left(\frac{\psi}{w \cdot b} - \frac{y}{b}\right)}.$$

Далее приводится расчет параметров вихревого потока в среде MathCad.

Given

$$r = \left[b \cdot e^{\left(\frac{\psi}{w \cdot b} - \frac{y}{b}\right)} \right] \text{ Find}(y) \text{ simplify} \rightarrow \frac{\psi}{w} - b \cdot \ln\left(\frac{r}{b}\right) \quad y = \frac{\psi}{w} - b \cdot \ln\left(\frac{r}{b}\right).$$

Символьная проверка полученного решения по исходной зависимости для расстояния до рассматриваемой частицы жидкости от центра вихря C

$$y = \frac{-\left(-\psi + \ln\left(\frac{r}{b}\right) \cdot w \cdot b\right)}{w}$$

$$\text{Find}(r) \rightarrow \begin{cases} b \cdot e^{\frac{\psi - w \cdot y}{b \cdot w}} & \text{if } \text{Im}\left(\frac{\psi}{b \cdot w}\right) - \text{Im}\left(\frac{1}{b} \cdot y\right) \leq \pi \wedge 0 < \pi + \text{Im}\left(\frac{\psi}{b \cdot w}\right) - \text{Im}\left(\frac{1}{b} \cdot y\right) \\ \text{undefined} & \text{if } \pi + \text{Im}\left(\frac{\psi}{b \cdot w}\right) - \text{Im}\left(\frac{1}{b} \cdot y\right) \leq 0 \vee \pi < \text{Im}\left(\frac{\psi}{b \cdot w}\right) - \text{Im}\left(\frac{1}{b} \cdot y\right) \end{cases}$$

Исходная зависимость получена.

Численные значения расчетных параметров

Скорость потока, м/с w := 2

Расстояние АС, м b := 0.3

Диапазон изменения радиуса вихря (вихревой камеры), м r := 0.01, 0.011.. 4

Диапазон изменения функции тока, 1/с ψ := 0, 0.1.. 3

Функция связи между абсциссой центра вихря и радиусом камеры при заданной функции тока, м

$$y(r, \psi) := \frac{-\left(-\psi + \ln\left(\frac{r}{b}\right) \cdot w \cdot b\right)}{w}$$

Функция связи между радиусом камеры и функцией тока при заданной абсциссе центра вихря, м

$$r(\psi, y) := b \cdot e^{\left(\frac{\psi}{w \cdot b} - \frac{y}{b}\right)} \quad y := 0, 0.1.. 2$$

Напряжение вихря из второго дифференциального уравнения для функции тока, м²/с

k := π · w · b k = 1.885

Если радиус r мал сравнительно с b, то его значение в зависимости от функции тока, м

$$r(\psi) := b \cdot e^{\left(\frac{\psi}{w \cdot b} - 1\right)}$$

Расстояние АС, м b := 0.3

При функции тока равной нулю (ψ = 0) радиус вихря, м

$$r(y, b) := e^{-\frac{y}{b}}$$

Радиус виртуального завихрителя (камеры), м $l := 1$

Диаметр завихрителя (камеры), м

AB := 2 · 1 AB = 2

Окружная скорость завихрителя (камеры), v, м/с, удовлетворяет неравенству

$$k > \pi \cdot l \cdot v$$

Напряжение вихря из второго дифференциального уравнения для функции тока, м²/с (см. выше)

$$k = \pi \cdot w \cdot b \qquad k = 1.885$$

Подстановка в выражение для окружной скорости завихрителя величины напряжения вихря дает неравенство

$$k > \pi \cdot l \cdot v \quad \left| \begin{array}{l} \text{substitute } k = \pi \cdot w \cdot b \\ \text{float,3} \end{array} \right. \rightarrow 1.88 > \pi \cdot v$$

Окружная скорость завихрителя (камеры), м/с, удовлетворяет неравенству

$$1.88 > \pi \cdot v$$

Поэтому при заданных условиях окружная скорость лежит в пределах, м/с

Given $1.88 > \pi \cdot v$ Find(v) float,3 $\rightarrow -\infty < v < 0.598$

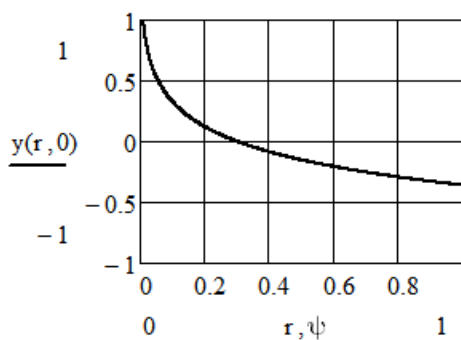


Рисунок 2 – Функция связи между абсциссой центра вихря и радиусом камеры при заданной функции тока

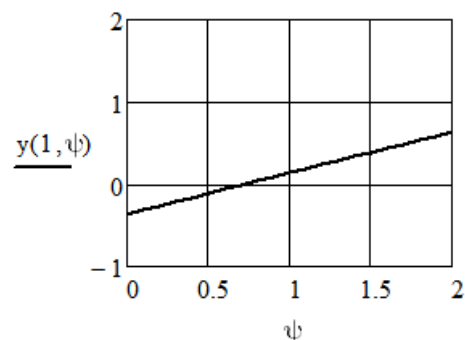


Рисунок 3 – Функция связи между абсциссой центра вихря и функцией тока при заданном радиусе камеры

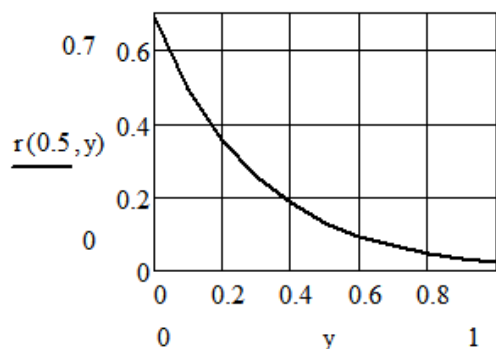


Рисунок 4 – Функция связи между радиусом камеры и абсциссой центра вихря и при заданной функции тока

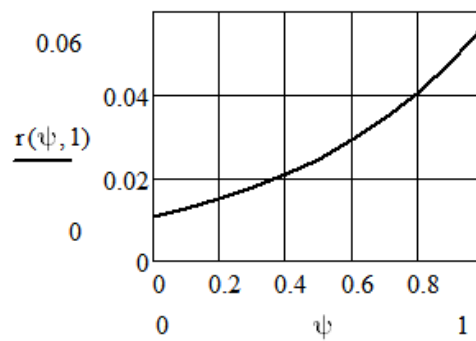


Рисунок 5 – Функция связи между радиусом камеры и функцией тока при заданной абсциссе центра вихря

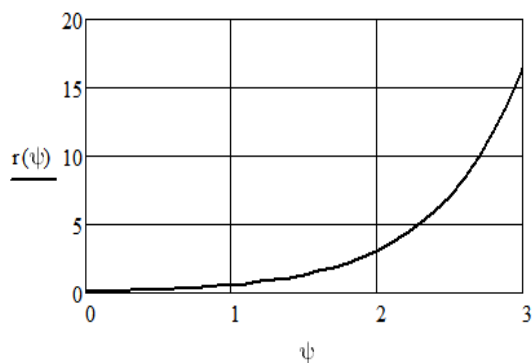


Рисунок 6 – Зависимость радиуса вихря от функции тока

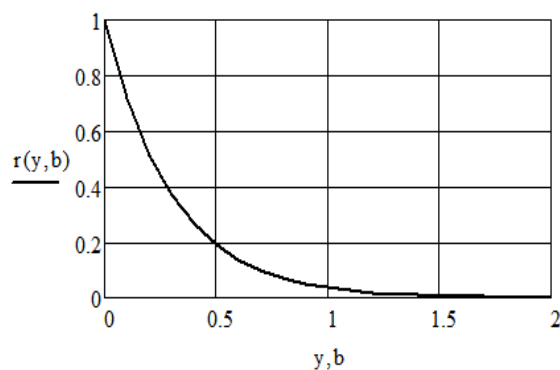


Рисунок 7 – Зависимость радиуса вихря от абсциссы центра вихря

В результате определены функции связи (рис. 2 - 7):

- между абсциссой центра вихря и радиусом проектируемой вихревой камеры при заданной функции тока;
- между абсциссой центра вихря и функцией тока при заданном радиусе камеры;
- между радиусом камеры и абсциссой центра вихря при заданной функции тока;
- между радиусом камеры и функцией тока при заданной абсциссе центра вихря.

Список использованной литературы:

1. Жуковский Н. Е. Собр. соч. Т. IV / Н. Е. Жуковский. – М.-Л.: ГИТТЛ, 1949. – 652 с.
2. Мартянова А.Е. Компьютерные вычисления в пакете MathCAD: Учебно-методическое пособие для студентов специальности 250400 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» по дисциплине «Компьютерная обработка информации». – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2005. – 152 с.
3. Поздеев А.Г., Кузнецова Ю.А. Вихревая модель плоской гидравлической струи, формируемой при сопряжении бьефов// Труды Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Технологическая. Вып. 5/ отв. и науч. Ред. Д. В. Иванов. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – С.183-189.
4. Поздеев А.Г., Кузнецова Ю.А. Расчет кинематических характеристик потока в вихревой камере для защиты нижних бьефов гидроузлов от размыва // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 10-2. – С. 327-332.

© Рыбакова Л.Н., 2021

УДК 351.862.2, 630.841.21

Сафонов А.В.

старший научный сотрудник ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВОДИМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИИ ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 ГОДУ

Аннотация

Проведен анализ эффективности мероприятий по защите населения и территории от опасных природных явлений в Иркутской области в 2020 году с выработкой предложений по снижению ущерба.

Ключевые слова:

опасные природных явлений, подтопление, пункты длительного пребывания.

Опасные природные явления неизбежно будут оказывать влияние на повседневную жизнь населения и экономические показатели Иркутской области.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, связанных с прохождением весеннего паводка на территории Иркутской области, проведены в соответствии с распоряжением Правительства Иркутской области от 3 марта 2020 года № 166-рп «О проведении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, связанных с паводками, в 2020 году на территории Иркутской области» (далее – Распоряжение).

Данным Распоряжением утверждены план противопаводковых мероприятий и смета на проведение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, связанных с паводками.

В целях снижения рисков возникновения чрезвычайных ситуаций (далее ЧС) в паводкоопасный период из областного бюджета предусмотрено выделение

9 737,3 тыс. рублей, в том числе:

- на расходы по использованию воздушных судов для проведения гидрологических обследований, взрывных работ, эвакуации населения и доставки грузов для жизнеобеспечения пострадавшего населения 3 947,0 тыс. рублей;

- на закупку взрывчатых веществ и обеспечение проведения взрывных работ 5 294,6 тыс. рублей;

- на проведение снегомерных работ в бассейнах паводкоопасных рек области 495,7 тыс. рублей.

Дополнительно для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а так же их последствий Правительством Иркутской области создан резерв финансовых средств на сумму 1,5 млрд. рублей, а так же резерв материальных ресурсов на сумму свыше 153 миллионов рублей.

Вопрос о подготовке территориальной подсистемы Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее - ТП РСЧС) Иркутской области к безопасному пропуску ледохода и паводковых вод в 2020 году рассмотрен на четырех заседаниях комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Правительства Иркутской области (далее - КЧС и ПБ Правительства Иркутской области) 6, 18 марта, 13, 27 апреля текущего года. В ходе заседаний были заслушаны главы паводкоопасных муниципальных образований, руководители организаций и предприятий, задействованных в проведении превентивных и неотложных мероприятий в период весеннего половодья, поставлены задачи функциональным и территориальным звеньям ТП РСЧС области по организации и выполнению противопаводковых мероприятий, а также утвержден реестр рисков затопления населенных пунктов, попадающих в зону затопления, подтопления вызванных различными гидрологическими и гидродинамическими явлениями и процессами, на основании данных представленных муниципальными

образованиями области и с учетом подтопления населенных пунктов в период летнего паводка 2019 года.

В рамках подпрограммы «Развитие водохозяйственного комплекса» государственной программы «Охрана окружающей среды» на 2019-2024 годы», утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 29 октября 2018 года № 776-пп, (далее – государственная программа) на территории области реализуются противопаводковые мероприятия.

В 2020 году бюджету Иркутской области предоставлены субвенции на осуществление отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений в размере 113 017,7391 рублей.

В 2020 году министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области в рамках государственной программы Иркутской области «Охрана окружающей среды» на 2019-2024 годы осуществлялось предоставление субсидий органам местного самоуправления муниципальных образований Иркутской области на реализацию следующих мероприятий:

1. Разработка проектной документации по объектам капитального строительства в целях реализации мер защиты от негативного воздействия вод населения и объектов экономики:

- «Разработка проектной документации по объекту «Инженерная защита г. Нижнеудинск от затопления водами реки Уда».

- «Разработка проектной документации по объекту «Инженерная защита г. Тулун от затопления водами реки Ия».

- «Разработка проектной документации по объекту «Защитная дамба в с.Алыгджер Нижнеудинского района Иркутской области».

- «Разработка проектной документации по объекту «Реконструкция берегоукрепительных сооружений в пос. Соляная на реке Бирюса в Тайшетском районе».

- «Разработка проектной документации по объекту «Защитная дамба в д. Шум и р.п. Шумский Нижнеудинского района Иркутской области».

- «Разработка проектной документации по объекту «Защитная дамба в п. Вознесенский Нижнеудинского района Иркутской области».

- «Разработка проектной документации по объекту «Инженерная защита от затопления водами реки Бирюса в с. Талая Тайшетского района Иркутской области».

- «Разработка проектной документации по объекту «Инженерная защита от затопления водами реки Бирюса в р.п. Шиткино Тайшетского района Иркутской области».

- «Разработка проектной документации по объекту «Инженерная защита от затопления водами реки Бирюса в с. Бирюса Тайшетского района Иркутской области».

2. «Строительство объектов инженерной защиты и берегоукрепления от негативного воздействия вод населения и объектов экономики муниципальной собственности муниципальных образований Иркутской области»:

- «Берегоукрепление р. Черемшанка в г. Черемхово Иркутской области».

- «Инженерная защита с. Покровка Зиминского района от негативного воздействия вод реки Ока».

3. Разработка проектной документации на капитальный ремонт гидротехнических сооружений:

- «Разработка проектной документации по объекту «Капитальный ремонт плотины пруда в пос. Кутулик».

В рамках подпрограммы «Развитие водохозяйственного комплекса Иркутской области на 2019-2024 годов государственной программы Иркутской области «Охрана окружающей среды» на 2019-2024 год на 2020 год министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области заключено 2 соглашения о предоставлении субсидии из областного бюджета, предоставляемых бюджетам муниципальных образований Иркутской области на повышение эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений, в том числе бесхозяйных, путем их приведения к безопасному техническому

состоянию в части постановки на учет объектов недвижимого имущества, которые не имеют собственников на общую сумму 134 тыс. руб. Мероприятия по постановке 2 бесхозных сооружений на учет в ЕГРН органами самоуправления выполнены.

Учитывая последствия наводнения 2019 года необходимо продолжить наращивать объемы инженерно-технических и других профилактических мероприятий с акцентом на работе по долгосрочному регулированию стока [1]:

уменьшение максимального расхода воды в реке путем перераспределения стока во времени;

устройство дамб, обвалований;

искусственное повышение поверхности территории;

спрямление и углубление русел, их расчистка, заключение в коллектор;

подсыпка территорий;

проведение берегоукрепительных и дноуглубительных работ;

регулирование русел и стока малых рек;

регулирование стока и отвод поверхностных и подземных вод;

применение комбинированного способа профилактических мероприятий (устройств постоянных и временных водостоков и дорог с водотоками и т.д.).

Список использованной литературы:

1. «Методические рекомендации для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по организации подготовки к паводкоопасному периоду» (утв. МЧС России 04.12.2014 № 2-4-87-40-14).

© Сафонов А.В., 2021



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 33

Окунева К.М.

магистрант кафедры менеджмента, ТУСУР

г. Томск, РФ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКОГО БИЗНЕСА

Аннотация

В статье рассмотрены основные актуальные проблемы бизнеса в России, в частности проблемы малого и среднего бизнеса. Необходимость понимания проблем обусловлена выживанием бизнеса в экономических условиях: зная и понимая имеющиеся проблемы, их можно решить или снизить уровень угрозы. Молодой бизнес держится как на поддержке государства, так и на силах самого предпринимателя.

Ключевые слова:

Бизнес, проблемы бизнеса, предприниматели, кризис, государственная помощь, антикризисные меры.

До сих пор большинство граждан России переживают кризис, связанный с известной пандемией: люди не по своей вине теряли работу, кто-то не смог найти другую или нашел с меньшей заработной платой, а государство оказывает мизерную финансовую поддержку своим гражданам. Предприниматели на период карантина закрывались и теряли прибыль, и немногие смогли выйти из затруднительного положения. К тому же немалую часть составляют бизнесмены, объявившие себя банкротами.

Сейчас к уже имеющимся проблемам бизнеса добавляется ряд новых трудностей, но только с первыми бизнесмены научились уживаться и их решать, а вот вторые могут привести к необратимым последствиям.

К основным проблемам бизнеса в России можно отнести [1]:

- 1) высокую налоговую нагрузку;
- 2) снижение спроса на товары и услуги;
- 3) нехватку квалифицированных кадров;
- 4) административные барьеры;
- 5) сложности при получении кредитов.

Перечисленные затруднения жизненны для компаний из всех отраслей российской экономики: сельского хозяйства, строительства, оптовой и розничной торговли, транспорта и связи и др.

Налоговую систему России необходимо реформировать, осуществив переход от исключительно краткосрочных фискальных целей к целям стимулирования стабильного экономического роста [2]. Рост налоговых поступлений в бюджет должен происходить не за счет повышения налогов, а за счет развития бизнеса, и, как следствие, увеличения налоговой базы. Конечно, рост предприятий малого и среднего бизнеса должен стимулироваться государством. С 2017 года происходит настройка налоговой системы, которая в конечном итоге должна привести к сокращению налоговой и фискальной нагрузки у бизнеса [3]. А сейчас, несмотря на большое количество программ поддержки бизнеса со стороны государства, в том числе и упрощенная система налогообложения, сумма всех платежей в бюджет и фонды для бизнесменов остается на высоком уровне.

Что касается снижения спроса на производимую продукцию и услуги, то эта проблема была актуальна всегда, а сейчас в период кризиса, связанного с эпидемией, как никогда. Почти все предприятия малого и среднего бизнеса сегодня теряют значительную прибыль из-за снижения покупательской способности населения. Кроме этого, они всегда сталкивались с игнорированием со стороны крупных, в первую очередь государственных, компаний, которые работают с крупными поставщиками. А все потому, что последние предоставляют гарантии и лишены дополнительных рисков, что нельзя сказать о малом и среднем бизнесе. В диверсифицированной экономике это не является

проблемой, так как малые и средние предприятия могут эффективно работать друг с другом, но в России конечный спрос на многие товары сконцентрирован в крупном бизнесе [4].

Нехватка квалифицированных специалистов и высокая налоговая нагрузка связаны между собой. Любой хороший специалист знает себе цену, ему нужна высокая «белая» заработная плата и престижная компания с солидным бюджетом, готовая платить ожидаемую зарплату. А работодатель в свою очередь из-за повышенных страховых взносов и непосильной нагрузки на фонд оплаты труда поставлен перед выбором: либо брать квалифицированного работника, либо уйти в тень.

Административные проблемы связаны в первую очередь с чрезмерным регулированием бизнеса, а именно с большим количеством проверок, с долгим прохождением регистрации и получения разрешений, с многочисленным согласованием в различных структурах. С одной стороны, предприятие будет чувствовать себя лучше без такого количества административных барьеров со стороны государства, но с другой, без давления у бизнеса не будет и поддержки от госорганов.

Проблемы с финансированием в большинстве случаев связаны с трудностями в получении кредитов. Эта актуальная проблема бизнеса может притормозить модернизацию компании, ее развитие, а иногда и привести к нехватке финансов на закупку сырья [5]. Сложности в кредитовании связаны, в первую очередь, с нежеланием государства давать кредитные средства на развитие и функционирования малого и среднего бизнеса из-за высоких рисков. Эти риски связаны с тем, что некоторые предприятия не могут платить проценты по кредиту из-за невысокой рентабельности бизнеса или они не смогут вернуть заемный капитал.

Сейчас в непростое для всей России время предприниматели сталкиваются с новыми проблемами [6]:

- 1) падение спроса;

2) необходимость сокращения персонала или расходов на фонд оплаты труда;

3) срыв обязательств по выплате налогов в бюджет.

С этими трудностями в период кризиса сталкиваются в большей степени отрасли в сфере услуг, общественного питания, гостиничного бизнеса, сбыта непродовольственных товаров, туризма и транспортных услуг.

Конечно, государство оказывает помощь наиболее пострадавшим отраслям с помощью антикризисных мер, представленных на рисунке 1 [7].

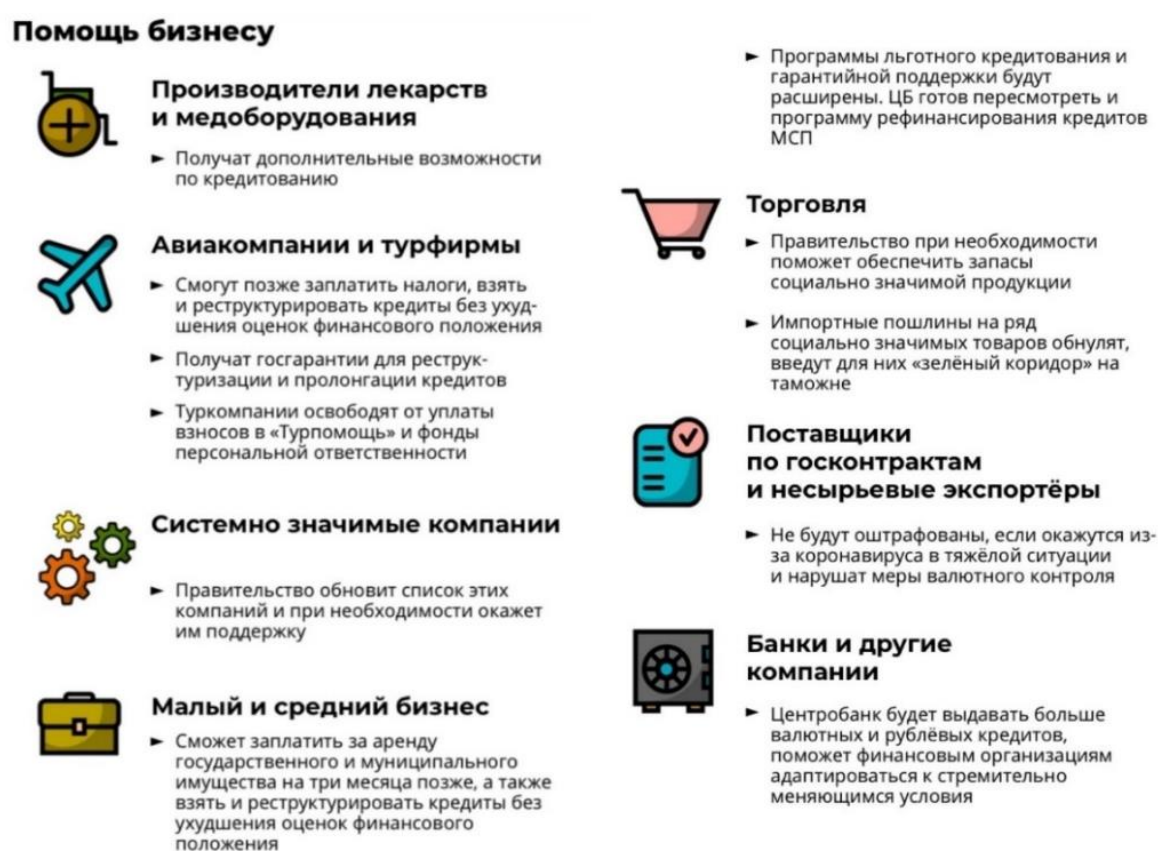


Рисунок 1 – Меры по поддержке бизнеса со стороны государства

Но и сами предприниматели должны вкладывать все силы в новые идеи для реанимации бизнеса, к примеру, переходить на удаленный режим работы или режим работы online, заняться перепрофилированием бизнеса и тд.

Таким образом можно сделать вывод, что в России бизнес всегда испытывал трудности, особенно малый и средний, связанные с экономическими, политическими, демографическими и социальными факторами нашей страны.

Сегодня бизнесмены особенно остро нуждаются в поддержке со стороны государства, которая оказывается им по мере возможного, но и о своих силах они не должны забывать.

Список использованной литературы:

1. Острые проблемы бизнеса в РФ [Электронный ресурс]: сайт REGNUM информационное агентство. - Режим доступа: <https://regnum.ru/news/economy/2387193.html> ;
2. Чигасова Е.Н. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИЗНЕСА В РОССИИ // Студенческий: электрон. научн. журн. 2019. № 17(61). – Режим доступа: <https://sibac.info/journal/student/61/139590> ;
3. Главные риски российского бизнеса [Электронный ресурс]: сайт Эксперт online. - Режим доступа: <https://expert.ru/2017/01/25/riski/> ;
4. Что мешает развитию малого бизнеса в России [Электронный ресурс]: сайт Яндекс новости. - Режим доступа: https://zen.yandex.ru/media/openmedia/chto-meshaet-razvitiuu-malogo-biznesa-v-rossii-5bed3a2f0d576b00a9fd0a53?utm_source=serp ;
5. Современные проблемы бизнеса [Электронный ресурс]: сайт Журнал «Генеральный директор». - Режим доступа: <https://www.gd.ru/articles/9671-problema-biznesa> ;
6. Трудности бизнеса из-за коронавируса [Электронный ресурс]: сайт РИА Новости. - Режим доступа: <https://ria.ru/20200401/1569445536.html> ;
7. Коронавирусу вопреки: как государство поддержит бизнес [Электронный ресурс]: сайт РИА Новости. - Режим доступа: <https://ria.ru/20200319/1568802602.html?in=t> .

© Окунева К.М., 2021



ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК8

Кузиева Н.М.

кандидат филологических наук, старший преподаватель кафедры грамматики арабского языка факультета востоковедения ГОУ «Худжандского государственного университета имени академика Бабаджана Гафурова, город Худжанд, Таджикистан

Низамиддинова З.А.

преподаватель арабского языка кафедры немецкого и второго языка ГОУ «Худжандского государственного университета имени академика Бабаджана Гафурова, город Худжанд, Таджикистан

КАТЕГОРИЯ ЧИСЛА В АРАБСКОМ ЯЗЫКЕ И СРЕДСТВА ЕЁ ОБОЗНАЧЕНИЯ В ТАДЖИКСКОМ ЯЗЫКЕ

Аннотация

Статья посвящена вопросу о родовой категории имен существительных в арабском языке и ее влиянии на таджикский язык. В данной статье, прежде всего, рассматриваются способы и пути построения существительных множественного числа в арабском и таджикском языках, а в арабском языке - также имеется двойственное число. Способы построения двойственного и множественного числа в сравниваемых языках имеют важное значение не только с точки зрения выражения категории числа в именах существительных в сравнительном языкознании, но и эффективно содействует облегчению преподавания тем, связанных с данной категорией.

Ключевые слова

единственное число, множественное число, суффиксы, грамматическая категория, существительное.

The article is devoted to the issue of the generic category of nouns in Arabic and

its influence on the Tajik language. This article, first of all, touches upon the methods and ways of constructing plural nouns in the Arabic and Tajik languages, and in the Arabic language there is also a dual number. Methods for constructing the dual and plural in the language being compared are important not only from the point of view of expressing the category of number in nouns in comparative linguistics, but also effectively facilitates the teaching of topics related to this category.

Key Words:

singular form, plural form, suffixes, grammatical category, noun.

Единственное число обозначается отсутствием суффиксов множественного числа, что является общим признаком во всех языках, как, например, в арабском языке: китоб/книга - كِتَابٌ боғ/ сад- حَافِيَةٌ , олим/ученый - عِلْمٌ, мошин- سَيَّارَةٌ автомобиль /, писар/сын - پَسَارٌ

Единственное число имен существительных может указывать не только на один предмет, но и означать понятие множества. Имена существительные без грамматических признаков, означающие множество, называются именами собирательными: лашкар/войско, мардум /народ, гурӯҳ/группа, қавм/племя и др., однако количество таких существительных ограничено [Қос, 130]: аҳолии ин деҳа деҳқонӣ буда, бештаринашон камзамин ва безамин буданд. / Основным занятием населения этого кишлака было земледелие, многие из них были малоземельными и безземельными [1, 8]; [2, 56] دخَلَ الْعَرَبُ الْمَدِينَةَ - Арабҳо ба шаҳр дохил шуданд. / Арабы въехали в город.

В двух приведенных нами примерах слово аҳоли /население в таджикском языке и слово الْعَرَبُ в арабском предложении не имеют суффиксов множественного числа и внутренней флексии, и подобные слова обозначают логическое множественное число. Данные слова имеют форму множественного числа, форма единственного числа слова **аҳоли** – **аҳл**, и второго слова **عَرَبِيٌّ**.

Имена собирательные иногда могут получить суффиксы множественного числа: мардум+он= мардумон, гурӯҳ+ҳо= гурӯҳҳо: Дар майдони пеши қалъа

издихоми мардумон чамъ шуда, ғавғо андохта талаб мекарданд, ки волӣ арзи онҳоро шунавад. / У крепостной стены собралась толпа народа, кричала и требовала, чтобы наместник выслушал их [8, 68].

В арабском языке из собирательных имен, обозначающих имена общие, с добавлением окончания **-та таънис (ة-)** можно образовать существительное единственного числа: **نَمَلٌ** – муравьи, **نملة** – муравей; **تمرٌ** – финики, **تمرة** – финик [4, 311].

В арабском языке для обозначения двух имен существительных или парного предмета используют специальный суффикс, так как в арабском языке, наряду с категорией единственного и множественного числа, также существует категория двойственного числа. В арабском языке двойственное число имен существительных называют **الثنائي** с окончанием **ان (-ани)** - в именительном падеже и **ين (-айни)**, в винительном и родительном падеже: **اكتتابان** – Ду китоб дар болои миз аст. / Две книги на столе – признак именительного падежа – **ا** (алиф); **اكتتابين** – Ду китобро харидам. / Я купил две книги – признак винительного падежа **ي**–(йа); **قرأت الشعرَ من اکتتابين** – Шеърро аз ду китоб хондам. / Я прочитал стихи из двух книг – признак родительного падежа **ي**–(йа).

В древнеиранских языках, так же как и в арабском языке, существовала категория двойственного числа [7, 33]. Имеются сведения о существовании двойственного числа в древнеиранских языках, и оно в основном было присуще парным существительным. Например, в авестийском языке **даст/рука - zasta, zastō**; в древнеперсидском **гӯш/ухо – uši, ušiy**.

В таджикском языке встречаются слова, которые имеют форму двойственного числа существительных арабского языка, существовавшие еще в X веке [9, 43], например: **кавсайн** (две скобки), **зулфайн** (два локоны), **тарафайн** (две стороны) и др., однако это не подчеркивается как особый грамматический признак, так как количество слов данной группы малочисленно, в таджикском языке к форме единственного числа добавляют суффикс множественного числа **-ҳо** и употребляют в форме **кавсҳо**, **тарафҳо**, **зулфон**.

Наличие двойственного числа в прошлом говорит о том, что тогда в речи имели место случаи подобного образования числа, однако оно со временем перестало употребляться. Употребление двойственного числа наблюдалось только в парных именах существительных.

В арабском языке множественное число существительных образуется посредством суффикса множественного числа -от (ات - для женского рода) и -ун или -ина (ونَ وِئِنَ для мужского рода), и подобный способ образования множественного числа называют правильным множественным. Например: سِيَّاراتٌ – мошинаҳо / машин (правильное множественное число женского рода); مُعَلِّمُونَ - муаллимон / учителя (правильное множественное число мужского рода).

В таджикском языке грамматическими признаками множественного числа имен существительных являются суффиксы множественного числа -ҳо, -он (-гон, -ён, -вон), например: хонаҳо (дома), китобҳо (книги), охувон (олени), гулҳо (цветы). Такой способ образования множественного числа употребляется в обоих языках: وَ هَذِهِ السِّيَّارَاتُ لَمْ تَحْزَنْهُ وَالْعَبْرُونَ وَالْجَالِسُونَ وَالْيَتَامَى وَاللَّكِيْنَ وَالشَّيْخَاتُ عَنْ [6, 7] Ин мошинҳое, ки девонавор роҳ мераванд ва роҳгузарону нишастагон ва хонаҳоу дўконҳо (ба назар метобанд), ки ягон лаб аз табассум ором намегирад. / Эти машины, которые двигаются как ненормальные, и пешеходы, и пассажиры, и дома, и лавки (виднеющиеся), никогда с их лиц не сходят улыбки. В этих предложениях существительные образовали множественное число посредством وَئِنَ (-уна), اتْ (-от) в арабском языке и суффиксов -он, -ҳо - в таджикском языке.

Признаком множественного числа в древнеперсидском языке было отличие в последнем звуке слова. Например, у слов, основа которых заканчивалась на краткую -а, множественное число образовывалось длинной «-ā»- и -**aha**: baqā – baqā**aha**; martiya – martiyā [7, 33].

В лексическом составе таджикского языка существует множество исконно таджикских слов, которые образуют множественное число посредством суффиксов -от (-вот, -чот). Например, боғ-боғот, деҳ-деҳот, сабза-сабзавот,

навишта-навиштаҷот; мева-меваҷот, фармоиш-фармоишот, супориш-супоришот.

Однако по данному вопросу авторы книги “Грамматика современного таджикского литературного языка” считают, что слова деҳот, сабзабот, боғот подверглись семантической трансформации [3, 101]. Например, слово деҳот уже имеет не только значения “селение”, а входит в имена собирательные: Дар деҳот ҳар вақт дар миёни падарам ва имомҳо чанҷол мехест, лекин ӯ аз ин чанҷолҳо ғолиб шуда мебаромад. / В селении между моим отцом и имамами происходили потасовки, однако он всегда выходил из них победителем [1, 123].

Множественное число в сравниваемых языках образуется посредством суффиксов, однако в арабском языке большинство имен существительных образует множественное число посредством ломаного множественного числа, то есть внутренней флексией слова или сокращением букв, качественным изменением гласных или их перемещением: طريقٌ – طرقٌ - роҳҳо/дороги; – بيوتٌ – بيوتٌ хонаҳо/дома; -اكتابٌ -اكتابٌ китобҳо/книги; -صديقٌ -صديقٌ дӯстон/друзья.

В некоторых случаях арабские слова, образованные ломаным множественным числом, заимствованы таджикским языком, но используются для обозначения единственного числа, и к ним добавляют суффикс множественного числа таджикского языка -**ҳо** или суффикс множественного числа арабского языка, что с точки зрения норм литературного языка является неверным, так как слово образует двойное множественное число: ахбор – ахборот, аъзо – аъзоён, атроф – атрофҳо, аҷдод - аҷдодон и др. [9, 29].

В арабском языке такое множественное число называют “джамулджам”, что имеет характерные грамматические признаки.

В арабском языке, кроме глаголов и частицы (суффиксы, префиксы, союзы, частицы и междометия), все слова относятся к именам существительным, которые образуют единственное, двойственное и множественное число:

1) Прилагательное, которое выполняет функцию определения, в арабском языке согласуется с определяемым словом в единственной, двойственной и

множественной форме, однако в таджикском языке такого порядка не существует: شَجَرَةٌ لَّيْيِرَةٌ - дарахти калон / высокое дерево; شَجَرَتَانِ لَّيْيِرَتَانِ - ду дарахти калон / два высоких дерева; شَجَرَاتٌ لَّيْيِرَةٌ - дарахтони калон / высокие деревья; طَلِّبٌ مُّضَيِّدٌ - донишчӯи боғайрат / прилежный студент; طَلِّبَانِ مُّضَيِّدَانِ - ду донишчӯи боғайрат / два прилежных студента; طَلِّبٌ مُّضَيِّدُونَ - донишчӯёни боғайрат / прилежные студенты. Например: Бинобар ин ба ман лозим буд, ки ба ҳаминҳо тӯй карда диҳам, хешовандон ва **ошноҳои соктарегиам** бошанд, ба ҳамин чо меоянд ва омаданд. / Поэтому мне нужно было устроить им пиршество, а соктарейские родственники и друзья, должны приехать и приехали [1, 28]; Сабза ва себарғаҳои лаби чӯй ва дигар **алафҳои худрӯ** ба назари кас ҳим-ҳим тофта чашми одамро мебаранд. / Зелень у ручья и другие дикие травы нежно ласкают взор и радуют глаз [1, 28].

Из приведенных выше примеров можно сделать вывод, что в таджикском языке прилагательное не согласуется с существительным в числе.

Если в таджикском и арабском языке словосочетание состоит из двух существительных, то есть, и определение и определяемое слово являются существительными, в этом случае определение употребляется в таджикском языке в двух формах (единственной и множественной), и в трех формах (единственной, двойственной и множественной); в арабском языке определяющее слово остается в форме единственного числа: дверь школы – باب بِلْوَابِ الْمَدْرَسَةِ; две двери школы – بَابَا الْمَدْرَسَةِ; двери школы – بِلْوَابِ الْمَدْرَسَةِ

- Мо аз болои **заминҳои кишт**, ки пур аз барфи яхбаста буд, яхмолаққунон рафта ба болои рӯд расидани худро нафаҳмида мондем. / Мы, катаясь по пашне, которая была полна заледневшего снега, не поняли, как дошли до реки [1, 25].

Вопреки приведенным выше примерам, определяющие существительные образуют множественное число и определяемое существительное получает характер обобщенного существительного: двери домов - لِلْبُيُوتِ; дома дехкан - لِلْبَيْتِ

Множественное число и у определяемого существительного, и у

определения в арабском и таджикском языках встречается редко, так как в случае отсутствия суффикса множественного числа в определении, его можно представить только как существительное в единственном числе: *بيوت لآل حجين* - хонаҳои деҳқонон/дома дехкан; *بُيُوتٍ لِّلبيوتِ* - дарҳои хонаҳо/двери домов. Например: Зеро онҳо ба **тӯйҳои одамҳо** рафта бисёр хурмат диданд... / Потому, что они бывали на свадьбах у людей и ощущали там большое уважение... [1, 20].

Соответствие числа определяемого и определяющего слова имеет давнюю историю. Профессор А.Хасанзода указал на восемь позиций соответствия определяемого и определяющего слова, посредством образцов из древнего наследия, созданных еще до нашей эры, и до X-XII века, и доказал, что данное соответствие существовало в категории числа [10, 245-251]. Он сделал вывод, что “считать употребление в качестве множественного числа подчиненной части изафетного словосочетания ошибкой сегодняшнего дня в языке современных публикаций не совсем справедливо, так как оно имеет глубокие исторические корни, берет начало в доисторические времена - в первые периоды развития иранских языков, особенно таджикского языка” [10, 251].

2) Существительное с числительным без суффиксов означает множественное число, и такое состояние можно наблюдать и в арабском и в таджикском языках: *خَمْسَةَ كِتَابٍ* – панҷ китоб(-ҳо) / пять книг; *تِسْعَ رِسَالَاتٍ* - нӯҳ мактуб(-ҳо) / девять писем; *قَلَمَانِ* – ду хома(-ҳо) / два карандаша.

В приведенных выше примерах из таджикского языка наличие суффикса множественного числа или его отсутствие не изменяет словосочетания, так как наличие количественных числительных указывает на множественное число существительного: Як ҳавлии як дараҷа васеъ **се тарафи** ин ҳавлӣ бо **чор поҳса** девор ихота ёфта, тарафи чанубаш бе девор буда ба боғча мепайваст. / Один маленький двор шириной в три стороны этого двора окруженный глинобитной стеной, с южной стороны - без стены, соединялся с садом [1, 13].

Однако в арабском языке получение множественного числа числительными от трех до десяти является обязательным, так как правила числительных в

арабском языке требуют этого: جاء اىالجامعة خمسة طالب. – Панч донишчӯ(-ён) ба донишгоҳ омаданд. / Пять студентов пришли в университет. Однако количественные числи-тельные один и два должны быть согласованы с существительным в числе и роде.

3) Местоимения, которые в арабском языке имеют категории лица и числа, относятся к именам существительным, они имеют форму единственного, множественного и двойственного числа: ман/я – أَنَا, ту/ты – أَنْتَ, вай/он – هُوَ единственное число местоимений; мо/мы – نَحْنُ шумо/вы – أَنْتُمْ, онҳо/они – هُمْ множественное число местоимений; шумо ду нафар/вы (двое) – أَنْتُمْ, онҳо ду нафар/они (двое) – هُمْ двойственное число местоимений.

Таким образом, грамматическая категория числа в таджикском языке имеет форму единственного, множественного числа, в арабском языке она также имеет и форму двойственного числа. Категории числа отличаются друг от друга грамматическими формами, однако их грамматическая функция является одинаковой, то есть образование множественного числа из единственного числа существительных.

Список использованной литературы:

1. Айни С. Воспоминания. Т.1-2. - Д.: Адиб, 1990. – 252 с. (на тадж. языке).
2. Грамматика современного таджикского литературного языка. / Фонетика и морфология.- Душанбе: Дониш, 1985.- 356 с.- Т.1. (на тадж. языке).
3. Галойини, Мустафо. Джомеу-д-дурусу-л-арабияти. – Бейрут: Мактабату-л-асрийяти, 1993. - С.58 (на араб. языке).
4. Гранде Б.М. Курс арабской грамматики в сравнительно-историческом освещении.- М.: Восточная литература РАН, 2001. - 594 с. 9
5. Косимова М.Н. История таджикского литературного языка. XI-XII века. Т. 2. - Душанбе: Сино, 2016. – 240 с. (на тадж. языке).
6. Махфуз, Наджиб. Ал-лису ва-л-килобу. – Бейрут: Дору-л-машрик, 1973. – С. 202. (на араб. языке).
7. Сиёев Б. Из истории множественного числа имен существительных в

таджикском языке. / Проблемы таджикского языкознания. Редактор Ш.Рустамов. – Душанбе: Дониш, 1967. – С. 32 – 61. (на тадж. языке).

8. Улугзода С. Фирдоуси. – Душанбе: Адиб, 1988. – 272 с. (на тадж. языке).

9. Халимов С. История таджикского литературного языка (X век). – Душанбе: ТГУ им. В.И. Ленина, 1979. – 95 с. (на тадж. языке).

10. Хасанов А. Историческое развитие таджикской лексики. – Худжанд: Ношир, 2017. – 276 с. (на тадж. языке).

© Кузиева Н. М., Низамиддинова З.А., 2021



ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 81; 812

Нохрин М.В.

Консультант, Департамент экономического
развития Белгородской области
г. Белгород, Россия

Научный руководитель: Зимовец Н. В.

к. филол. наук, доцент кафедры иностранных языков
педагогического института НИУ «БелГУ»
г. Белгород, Россия

ЯЗЫК КАК СПОСОБ ПЕРЕДАЧИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ И ТРАДИЦИЙ

Аннотация

Язык и культура неразрывно существуют на протяжении тысячелетий. В статье рассматривается язык как способ передачи национальных особенностей и традиций, а также отмечается высокая значимость знания иностранного языка в условиях всемирной глобализации для установления межкультурных связей и понимания особенностей жизненного уклада других народов.

Ключевые слова

Язык, культура, межкультурная коммуникация, межкультурное взаимодействие.

В связке «язык и культура» сливаются интересы всех наук о человеке; это сквозная идея, которая разрушает границы между дисциплинами, изучающими человека. Язык представляет собой важнейшую форму существования и развития национальной культуры. Язык всегда отражает своеобразие народа, его этапы развития в разрезе исторических эпох, традиционную культуру, духовный мир народа. Язык является естественным средством социализации человека, он проникает в скрытую сферу его ментальности, определяет видение мира в той

или иной культуре или субкультуре. Российский филолог В.И. Кодухов в своих размышлениях о значимости языка отмечал: «Язык является важнейшим средством человеческого общения; нет и не может быть человеческого общества и народа, которые не имели бы языка. Нет и самого человека без языка. Язык как средство общения и как систему знаков изучают многие науки. Он выступает орудием общения, осуществляя таким образом коммуникативную функцию» [1, с. 6]. Общаясь друг с другом, люди передают свои мысли, волеизъявления, чувства и душевные переживания, воздействуют друг на друга в определенном направлении, добиваются общего взаимопонимания. В.И. Кодухов указывал на то, что «язык дает людям возможность понять друг друга и наладить совместную работу во всех сферах человеческой деятельности. Язык был и остается одной из сил, которые обеспечивают существование и развитие человеческого общества и сохранение культурных и национальных особенностей» [1, с. 21].

Как можно объяснить тот факт, что культура и язык неразрывно связаны друг с другом? – Язык не может существовать отдельно от культуры, в связи с исторически унаследованным единством ситуаций, поведенческих решений и убеждений, которые в свою очередь влияют на всю нашу жизнь. В определенной степени, это «разгадка культурного прошлого общества и народа, его национального самосознания» [4, с. 19]. Культура тесно связана с коммуникацией, с теми процессами человеческого общения, в ходе которых происходит обмен материальными, духовными ценностями народов на каждой ступени развития общества.

Культура общества развивается и сохраняется в национальных особенностях (словесность, традиции, обычаи), при этом в условиях мировой глобализации непрерывно идет процесс взаимопроникновения и взаимообогащения различных культур через обмен информацией о национальных и духовных ценностях.

Наше время характеризуется активным межкультурным взаимодействием, в рамках которого перед современным обществом стоят задачи всестороннего

развития человека – его интеллектуального, эмоционального, общекультурного уровней, где важная роль отводится гуманистически направленному образованию.

Язык позволяет представителям различных наций раскрываться, находить понимание при взаимодействии друг другом, и в свою очередь, правильно реагировать на вербальные и невербальные знаки на межнациональном уровне. «В процессе языковой коммуникации постоянно осуществляется эволюция: накопление и сохранение, а также передача и обогащение своего собственного культурного наследия за счет прошлого и настоящего опыта других наций» [3, с. 134].

Эффективная межкультурная коммуникация регулируется поведенческими нормами, которые должны быть подходящими и удобными, и как следствие соответствовать ожиданиям представителей другой культуры и вести к достижению успешного результата. «Межкультурная компетенция требует владения необходимыми специфическими знаниями о нормах, которые действуют в определенной культуре, например, о правилах и традициях большого количества культур» [2, с. 855]. Очевидно, что без изучения гуманитарных наук, в частности иностранного языка, нельзя познать культурные ценности, обычаи и суть существования той или иной нации, понять ее потребности и возможности.

Важнейшее значение иностранного языка кроется в его влиянии на процессы взаимопонимания и общения между нациями. «Язык и сформированная с его помощью культура общества находятся в неразрывной связи и непрерывном взаимодействии» [5, с. 72]. Владение иностранным языком, несомненно, дает широкие возможности для повышения культурного уровня и межкультурного взаимодействия за счет приобщения к иноязычной культуре посредством устных, письменных средств общения. Важно, что иностранный язык дает такие преимущества уже на начальном уровне обучения: любой текст на иностранном языке, в том числе и учебный, содержит в себе частичку другой страны и культуры. Изучение иностранного языка предполагает использование

не только материалов страноведческого характера, но и любые другие источники, чтобы понять скрытые особенности другой страны и менталитет ее народа. В таком случае культура представляет собой не только литературное и художественное наследие, но и совокупность ценностей и инструментов, позволяющих человеку эффективно реализоваться в условиях иноязычного общества. В познании мировой культуры, иностранный язык также олицетворяет собой способ раскрытия духовных ценностей своей страны.

Таким образом, взаимодействие языка и культуры в межкультурной коммуникации отражается в сложной, многогранной системе обмена информацией. Широкие возможности языка способны отражать культурно-национальную ментальность человека, определять его как носителя тех или иных духовных ценностей. Знание иностранных языков открывает перед человеком неограниченные возможности в познании мира, иноязычного сознания, мышления и самоопределения любой нации. Язык открывает возможности повышения межкультурного уровня взаимодействия и развития межкультурных связей.

Список использованной литературы:

1. Кодухов В.И. Введение в языкознание: Учеб. для студентов пед. ин-тов по спец. № 2101 «Рус. яз. и лит.». Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Просвещение, 1987. 288 с.
2. Пантелеева М.В., Валеева Р.А. Формирование межкультурной компетенции в условиях поликультурного взаимодействия (на материале американских исследований) // Фундаментальные исследования. 2014. № 5-4. С. 854-859.
3. Тер-Минасова С.Г. Язык и межкультурная коммуникация. М.: Слово, 2000. 148 с.
4. Тер-Минасова С.Г. Война и мир языков и культур. Вопросы теории и практики межъязыковой и межкультурной коммуникации. М.: Слово, 2007. 345 с.
5. Алефиренко Н.Ф. Поэтическая энергия слова: синергетика языка, сознания и культуры. М.: Academia, 2002. 391 с.

© Нохрин М.В., 2021



МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 612.741.91

Береснева К.Г.,

Студент 4 курса лечебного факультета ГомГМУ

Республика Беларусь, г. Гомель

Спиридонова А.В.,

Студент 4 курса лечебного факультета ГомГМУ

Республика Беларусь, г. Гомель

Научный руководитель: Бондаренко Н.Ю.,

Ассистент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ГомГМУ,

Республика Беларусь, г. Гомель

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН У РАЗНЫХ КАТЕГОРИЙ АТЛЕТОВ

Аннотация

Почему одни спортсмены способны преодолевать значительные расстояния при этом не уставая, а другие пробегают короткие дистанции за поразительно короткое время? Для того, чтобы узнать ответ на этот вопрос, нами был проведен анализ особенностей строения мышечных волокон у разных категорий атлетов путем теоретического обзора, обобщения и систематизации различных источников и литературы.

Ключевые слова

Мышечные волокна, быстросокращающиеся волокна, медленно сокращающиеся волокна, спринтеры, стайеры.

Выделяют 2 типа мышечных волокон: медленно сокращающиеся (slow-twitch, ST или I тип) и быстросокращающиеся (fast-twitch, FT или II тип) волокна.

Волокна I типа отличаются малой продолжительностью сокращения и большой сопротивляемостью усталости. Эти волокна имеют маленький

мотонейрон, высокую плотность митохондрий, синтезирующих энергию, обширную сеть капилляров и высокое содержание миоглобина, который доставляет кислород из крови вглубь мышечного волокна. Именно из-за большого количества миоглобина, эти волокна называют красными. Волокна I типа также содержат небольшое количество креатинфосфата (КФ), АТФ и гликогена. ST-волокна работают не очень интенсивно, но длительно; задействуются при аэробной активности, не требующей больших усилий, вроде ходьбы или поддержании позы. Большая часть обыденной активности задействует именно эти волокна.

Волокна II типа способны к быстрому сокращению, но не обладают большой сопротивляемостью к усталости. Скорость сокращения прямо пропорциональна скорости выделения кальция из саркоплазматической сети, а также степени активности фермента, который расщепляет АТФ внутри головки миозина. Большой процент быстросокращающихся волокон у спринтеров (бегунов на короткие дистанции) позволяет им продуцировать силу и мощность выше, чем у атлетов с преобладанием в мышцах медленно сокращающихся волокон [1].

Последовательность включения в работу обоих типов мышечных волокон на примере бега такова — первыми в работу всегда включаются медленные красные волокна. Если требуется легкое движение нагрузкой до 25%, например, бег трусцой, то работа будет осуществляться за счет их сокращений. Такая работа может быть продолжительной, потому что красные волокна обладают большой выносливостью. При интенсивности нагрузки выше 25%, в работу будут включаться быстрые белые волокна. Как мы знаем, из-за накопления молочной кислоты, продолжительность сокращений их коротка [2].

В случае, например, заплыва на 50 метров или поднятия штанги, т.е. при резких, взрывных движениях промежуток между началом сокращения медленных и быстрых мышечных волокон минимальный и составляет всего несколько миллисекунд [3].

Основа энергетики мышечной клетки — это отношение $[АДФ \cdot Ф]/[АТФ]$. В состоянии покоя концентрация АТФ выше, чем АДФ — это приводит к торможению активности ферментов гликолиза, цикла Кребса и работы дыхательной цепи. При работе мышц концентрация АТФ падает, а АДФ возрастает, что приводит к активации вышеназванных процессов.

Накапливающаяся в мышцах молочная кислота поступает из крови в печень, где превращается в глюкозу, которая поступает сначала в кровь, а затем в мышцы, где восстанавливает запас гликогена.

Аденилаткиназная реакция представлена следующий образом:



АТФ используется для мышечного сокращения, в то время как АМФ стимулирует гликолиз.

Креатинкиназная реакция выглядит так:



В покое мышцы содержат в 10–20 раз больше КФ, чем АТФ, однако он не может использоваться мышцами для сокращения и является не только транспортной формой энергии, но и отдаёт свою богатую энергией связь АДФ для образования АТФ, который расходуется при сокращении. Это система быстрого реагирования, которая включается первой при нехватке АТФ в мышцах. Запаса КФ хватает только на 10 секунд, за это время запускаются 1-3-й механизмы [4].

Если интенсивность работы невелика, то медленно сокращающиеся волокна остаются единственными, вовлеченными в нее. Если интенсивность работы большая, первыми вовлекаются медленно сокращающиеся волокна, затем подключаются быстросокращающиеся волокна [2].

При длительной и умеренной нагрузке у человека в основном работают красные мышечные волокна. Так как энергию они получают аэробным способом, то такая нагрузка сжигает углеводы и жиры, чего не происходит при высокоинтенсивной нагрузке. Однако тренировки такого типа способствуют

гораздо большему увеличению объема мышц. Это объясняется тем, что быстросокращающиеся волокна подвержены гипертрофии значительно сильнее, чем медленно сокращающиеся.

У спортсменов может встречаться существенная разница в соотношении мышечных волокон. Так, у бегунов на длинные дистанции (стайеров) в икроножных мышцах может быть до 90% волокон I типа, а у бегунов на короткие дистанции, наоборот, — до 90% волокон II типа. Никакой тренировкой нельзя изменить унаследованное соотношение между волокнами I и II типа, именно поэтому у различных людей и существует предрасположенность к занятиям силовыми или же выносливыми видами спорта.

Таким образом, существуют характеристики мышечных волокон, которые можно изменить при помощи тренировок. Так, при тяжелой аэробной или смешанной тренировке будет расти количество капилляров у мышечного волокна либо же объем ткани, но соотношение волокон будет неизменным.

Список использованной литературы:

1. Глотов, О. С. / Состояние и перспективы генетического тестирования в спорте. Генетический паспорт спортсмена становится реальным. / О. С. Глотов, А.С. Глотов, В. С. Баранов // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://refdb.ru/look/2264140-pall.html>. Дата доступа: 20.11.2018
2. Суборов, Е. В. Подробно о мышечных волокнах и их влиянии на бег // [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <https://nogibogi.com/muscles/>. Дата доступа: 15.11.2018.
3. Чертов, Н.В. Плавание / Н.В. Чертов // [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: https://sport.sfedu.ru/smiming_book_online/modul_6.html. Дата доступа: 07.12.2018
4. Красные и белые мышечные волокна // [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/3610805/page:2/>. Дата доступа: 15.11.2018

© Береснева К.Г., Спиридонова А.В., 2021

УДК 8613.21

Макаров Н.И.

зав. отделом надзора за питанием Управление
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия населения по Челябинской области,
ул. Елькина, д.73, г. Челябинск, 454092

Зорина И.Г.

Заведующий кафедрой гигиены и эпидемиологии,
д.м.н., профессор,

Соколов В.Д.

к.м.н., доцент кафедры гигиены и эпидемиологии
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский
университет», ул. Воровского, д. 64б, г. Челябинск, 454092, Россия

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА

Аннотация

Повышение уровня санитарно-эпидемиологического благополучия населения при одновременном устранении избыточных административных барьеров для деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей является важнейшим направлением совершенствования государственной политики РФ. Решение поставленной задачи достигается, в том числе, через внедрение риск-ориентированной модели организации контрольно-надзорной деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. В работе авторы сделали попытку адаптировать модель риск-ориентированного подхода к деятельности специалистов по гигиене питания, с определением частоты нарушения

санитарного законодательства и оценки потенциального причиненного риска в сфере защиты прав потребителей в сфере питания.

Полученные результаты контрольно-надзорной деятельности по разделу «Гигиена питания» в Челябинской области за 2018-2020 г.г. позволяет установить, что удельный вес отклонений от гигиенических нормативов продуктов питания составляет 4,0% (в т. ч. импортных 5,2%), удельный вес нарушений санитарно-гигиенических к организации питания составил 36,9%. Выявлено, что наибольшая частота нарушений санитарного законодательства и наибольший относительный вред здоровью населения по ст. 17 Федерального закона №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Ключевые слова:

Контрольно-надзорная деятельность, оценка и управление риском, риск-ориентированный подход, социально-гигиенический мониторинг, критерии риска.

Введение. Отечественный и международный опыт управления рисками для здоровья ориентирован на методологию оценки риска, реализация административной реформы надзорной деятельности на основе риск-ориентированной и профилактической модели, что делает исключительно актуальным переход к новому качеству развития системы социально-гигиенического мониторинга, проводимого в субъектах РФ, в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей [1-5, с.5, с.7,с.106, с.128, с.8]. Санитарные нормы и правила, международные правовые акты, составляющие нормативную правовую базу Таможенного союза и Единого экономического пространства, включающие технические регламенты, формируют национальное законодательство в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Современная система государственного санитарно-эпидемиологического нормирования закреплена законодательно и обеспечена соответствующей институциональной структурой,

что и обуславливает её устойчивое функционирование. Нарушение гигиены питания является основным фактором риска, наносящим на порядок выше урон здоровью человека, чем экологическая загрязненность и психосоциальные стрессы определяют формирование заболеваемости и смертности [6, 7, 8, с.30 с.69,с.52].

В настоящее время разработаны подходы оценки и управления рисками здоровью различных групп населения [9, с.33], а также подходы к оценке риска населения, обусловленные поступлением химических контаминантов продуктов питания [10, с.68]. Вместе с тем в доступной литературе отсутствуют работы по оценке потенциального риска причинения вреда здоровью от нарушения статей санитарного законодательства в области гигиены питания.

Цель исследования: Предложена модель расчёта для выявления субъектов потенциального риска для здоровья населения при организации плановых контрольно-надзорных мероприятий в сфере гигиены питания с оценкой потенциального риска причинения вреда здоровью.

Задачи исследования: 1. Оценить результаты контрольно-надзорной деятельности по разделу «Гигиена питания» Управления Роспотребнадзора по Челябинской области за 2018-2020 г.г. 2. Выявление факторов риска, связанных с нарушением санитарного законодательства. 3. Определение потенциального риска причинения вреда здоровью человеку для проведения плановых контрольно-надзорных мероприятий.

Материалы и методы исследования. Изучена структура контрольно-надзорной деятельности органов Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в области гигиены питания за 2018-2020 г.г. Определена частота нарушения санитарного законодательства по статьям 15, 16, 17 ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и других законодательных актах в области защиты прав потребителей. Проведен расчет потенциального риска причинения вреда здоровью, отдельных контингентов, причиненный ущерб при нарушении

санитарного законодательства.

Потенциальный риск причинения вреда здоровью отдельным контингентам, находящимся под воздействием определенного вида деятельности, в результате нарушений законодательства (R) рассчитывается по формуле: $R = \sum p_k \cdot u_k \cdot M$, где P_k – вероятность нарушения санитарного законодательства по k-ой статье ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»: u_k – показатель, характеризующий вред здоровью при нарушении k-ой статьи законодательства; M – показатель, характеризующий численность контингента, находящегося под воздействием определенного вида деятельности хозяйствующего субъекта.

Вероятность нарушения санитарного законодательства (p_k) характеризуется частотой нарушения каждой (k-ой) статьи санитарного законодательства по видам деятельности, подлежащим надзору, на основе статистики результатов проверок в целом не менее, чем за 3-х лет, по формуле: $P_k = \frac{m_k}{n}$, где P_k – частота нарушения санитарного законодательства по k-ой статье для каждого вида деятельности; m_k – число выявленных нарушений санитарного законодательства по k-ой статье по каждому виду деятельности; n – общее число проверок по виду деятельности.

Расчет относительного вреда здоровью (u_k) выполняется на основе системного, в том числе экспертного, анализа причинно-следственных связей между частотой нарушений статей законодательства и распространенностью нарушений здоровья в виде смертности и первичной заболеваемости населения с учетом тяжести нарушений здоровья по формуле: $u_k = \sum \alpha_{ik} \cdot g_i$, где u_k – показатель, характеризующий вред здоровью, связанный с нарушением санитарного законодательства по видам деятельности; α_{ik} – показатель, отражающий изменение частоты заболеваемости и смертности при увеличении на единицу частоты нарушения законодательства по k-ой статье; g_i – тяжесть i-го нарушения здоровья, измеряемая в диапазоне от 0 до 1, где $\alpha_{15} = 1,04$; $\alpha_{16} = 1,052$; $\alpha_{17} = 1,369$; $g = 5,05$. Определяется M по формуле: $M = V \cdot K(V)$, где M – показатель, характеризующий численность контингента, находящегося под воздействием

определенного вида деятельности; V – показатель, количественно характеризующий объект надзора, учитывает общее число лиц, которым может быть причинен вред в результате нарушения санитарных требований; $K(V)$ – коэффициент приведения показателя V к безразмерному виду.

В работе использованы методы: аналитический, санитарно-гигиенический, санитарно-эпидемиологический, математический, статистический.

Результаты исследования. На первом этапе исследования, проведен анализ материалов социально-гигиенического мониторинга по направлению гигиена питания за 2018-2020 гг., а именно: деятельность по надзору за качеством и безопасностью продуктов и по надзору за организацией питания населения. По первому разделу деятельности за 2018-2020 гг. всего проведено 62583 проверок, в том числе по ст. 15 (Санитарно-эпидемиологические требования к пищевым продуктам, пищевым добавкам, продовольственному сырью, а также контактирующим с ними материалам и изделиям, технологиям их производства), в том числе по статьям Федерального закона №52-ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» - 61654 проверки и число выявленных нарушений санитарного законодательства составило - 2466 (уд.вес 4,0%); по ст. 16 (Санитарно-эпидемиологические требования к продукции ввозимой на территорию Российской Федерации) проведено проверок 943 и выявленные нарушения составили 52%. По второму разделу деятельности: ст. 17 (Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания населения) проведено 946 проверок, число нарушений составило 3434 (36,9%).

При расчете частоты нарушений санитарного законодательства выявлено, что по статьям ст. 15,16,17 показатели следующие: $P_{15}= 0,04$; $P_{16}=0,052$; $P_{17}=0,369$. Наибольшая частота нарушений санитарного законодательства выявлено по ст. 17 Федерального закона №52-ФЗ. По оценке относительного вреда здоровью населения Челябинской области по статьям ст. 15,16,17 рассчитано: $\alpha_{15}=5,25$; $\alpha_{16}=5,31$; $\alpha_{17}=6,91$ и выявлено, что наибольший

относительный вред здоровью населения также отмечен по ст. 17 №52-ФЗ.

Показатель, характеризующий численность контингента, находящегося под воздействием определенного вида деятельности рассчитан по формуле и составил: $M = 1,59 \cdot 2,4 \cdot 10^5 = 3,8 \cdot 10^5$. Для этого мы выявили, что показатель, количественно характеризующий объект надзора, учитывает общее число лиц, которым может быть причинен вред в результате нарушения санитарных требований и требований законодательства в сфере защиты прав потребителей составил 46,1 % от населения Челябинской области (3,44 млн. человек) и в данном случае равен 1,59 млн. человек, а коэффициент приведения показателя V к безразмерному виду, в нашем случае - $2,4 \cdot 10^5$. Далее определили потенциальный риск причиненного вреда здоровью отдельным контингентам, в результате нарушения санитарного законодательства по статьям 15, 16, 17 по формуле: $R_{15} = 0,079 \cdot 10^{-5}$; $R_{16} = 1,05 \cdot 10^{-5}$; $R_{17} = 2,55 \cdot 10^{-5}$. Суммарный потенциальный риск вреда здоровью населению, находящегося под воздействием определенного вида деятельности и нарушения санитарного законодательства равен $R = 4,39 \cdot 10^{-5}$, отнесен к средней степени риска (табл. 1).

Таблица 1

Классификация видов деятельности и хозяйствующих субъектов по потенциальному риску причинения вреда здоровью человека для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий

Класс потенциальной опасности субъекта надзора и вида деятельности	Характеристика потенциального риска причинению вреда здоровью	Риск причинения вреда здоровью
I класс опасности	Чрезвычайно высокий	Более 10^{-1}
II класс опасности	Высокий	$10^{-1} - 10^{-3}$
III класс опасности	Средний	$10^{-3} - 10^{-5}$
IV класс опасности	Низкий	Менее 10^{-5}

В настоящее время совершенствование риск-ориентированного санитарно-эпидемиологического надзора заключается в переносе акцентов с выездных проверок на дистанционный контроль, и использованная модель расчёта потенциальных рисков позволит более эффективно ими управлять и повысить

качество социально-гигиенического мониторинга в сфере питания.

Выводы: 1. Использованная модель расчёта потенциального риска причинения вреда здоровью от нарушения статей санитарного законодательства позволяет обеспечить условия пропорциональности интенсивности контрольно-надзорной деятельности в сфере гигиены питания, причинения вреда здоровью, концентрацию усилий надзорных органов на объектах питания, представляющих наибольшую опасность для здоровья человека (населения, работающих, потребителей). 2. Анализ результатов контрольно-надзорной деятельности по разделу «Гигиена питания» в Челябинской области за 2018-2020 г.г. позволяет установить, что удельный вес отклонений от гигиенических нормативов продуктов питания составляет 4,0% (в том числе импортных 5,2%), удельный вес санитарно-гигиенических нарушений к организации питания - 36,9%. Наибольшая частота нарушений санитарного законодательства и наибольший относительный вред здоровью населения выявлены по ст. 17 Федерального закона №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». 3. Потенциальный риск вреда здоровью населения, находящегося под воздействием контрольно-надзорной деятельности и нарушению санитарного законодательства в челябинской области $4,39 \cdot 10^{-5}$ – средний риск здоровью ($10^{-3}-10^{-5}$). 4. Внедрение риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности и информационно-аналитической системы оценки и управления риском для здоровья способствуют повышению эффективности социально-гигиенического мониторинга в области гигиены питания.

Список использованной литературы:

1. Покрова А. Ю., Кузьмин С. В., Гуревич Б. В. и др. Информационно-аналитическая поддержка управления риском для здоровья населения на основе реализации концепции развития социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации до 2030 года// Здоровье населения и среды обитания. 2019, №9(318), С. 4-12.
2. Зайцева Н. В., Май И. В., Кирьянов Д. А., Сбоев А. С., Андреева Е. Е.

Концептуальные и методические аспекты повышения эффективности контрольно-надзорной деятельности на основе оценки опасности объекта с позиций риска причинения вреда здоровью населения // Здоровье населения и среда обитания. 2014. №12 (258). С. 4-7

3. Кузьмин С. В., Гурвич В. Б., Диконская О. В., Никонов Б. И., Малых О. Л., Ярушин С. В., Кузьмина Е. А., Кочнева Н. И., Корнилков А. С. Социально-гигиенический мониторинг и информационно-аналитические системы обеспечения оценки и управления риском для здоровья населения и риск-ориентированной модели надзорной деятельности // Гигиена и санитария. 2017. №96 (12). С. 1130-1136.

4. Попова А. Ю., Гурвич В. Б., Кузьмин С. В., Мишина А. Л., Ярушин С. В. Современные вопросы оценки и управления риском для здоровья // Гигиена и санитария. 2017. №96 (12). С. 1125-1129.

5. Попова А. Ю. Анализ риска – стратегическое направление обеспечения безопасности пищевых продуктов // Анализ риска здоровью. 2018. №4. С. 4-12.

6. Еремин Ю. Н., Фёдоров М. В. Контроль качества и безопасности питания: Учебное пособие. Екатеринбург, 2006, 32 с.

7. Никитюк Д. Б. Антропонурициология в решении проблем энергосбережения и профилактики алиментарно-зависимых заболеваний // Вопросы питания. 2018. Т. 87 №85 С. 68-70.

8. Литвинова О. С. Анализ заболеваемости ожирением населения Российской Федерации (по данным ФИФ СГМ // Здоровье населения и среды обитания, 2019. №9 (318), с 51-55

9. Горбачев Д. О. Гигиеническая оценка рисков здоровью трудоспособного населения // Здоровье населения и среда обитания. 2019. № 9 (318), с 33-39.

10. Risk assessment and age sensitivity to chemicals from drinking water/Innovations in technical and natural sciences/N. V. Stepanova, S. F. Fomina, N. Z. Yusupova, L. R. Khairullina; Monograph ed. By P. Busch // East West Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, Vienna. 2017. –Vol. 4. – P. 65-77.

© Макаров Н.И., Зорина И.Г., Соколов В.Д., 2021



АРХИТЕКТУРА

УДК 72

Есбосинова Г.,

студентка 3 курса,

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха,

г. Нукус, Узбекистан

ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВРЕМЕННОГО ЖИЛЬЯ

Аннотация

В статье рассматриваются обобщение опыта использования мобильных конструкций при проектировании временного жилья, предназначенного для эксплуатации во время чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова

Временные конструкции, мобильность, аварийное жилье, модульность, сооружение.

Возникновение чрезвычайных ситуаций, таких, как войны, антропогенные, техногенные, природные или другие катастрофы всегда вызывает у людей потребность в приюте, таком, который был бы хотя бы минимально надежным, с возможностью быстрого возведения и беспроблемной эксплуатации, поскольку надежное убежище в таких ситуациях может выступать тем, ключевым фактором, который может спасти жизнь.

Проектирование аварийного жилья, то есть такого, что было бы прочным, надежным, дешевым и с достаточно простой и понятной схеме монтажа и возможностью оперативной доставки к местам, где произошли чрезвычайные ситуации - это вызов времени, на который должны ответить молодые архитекторы и проектировщики, поскольку, к сожалению, ситуации, когда большое количество людей нуждается в гуманитарной помощи в современном мире происходят все чаще и чаще [1].

В условиях современного мира, чрезвычайные ситуации, которые приводят к тому, что люди остаются без крыши над головой и нуждаются хотя бы какого-то жилья, возникают повседневно и в любых точках планеты. Военные конфликты, природные катаклизмы и др. - это те ситуации, где время является ключевым фактором, который может спасти жизнь, поэтому, если возникает вопрос о предоставлении людям временного убежища, то основными требованиями к нему, безусловно, должны быть:

- простота и скорость монтажа;
- мобильность и модульность конструкций, обеспечит возможность быстрой доставки в даже самых отдаленных местах без удобной инфраструктуры;
- дешевизна и доступность материалов, играет особую роль, если речь идет о таких конструкциях, возводимые с использованием подручных материалов.

Если рассматривать зарубежный опыт использования мобильных временных конструкций, то можно выделить три основных направления их применения в проектировании аварийного жилья, а именно: сборные конструкции; раскладные конструкции и конструкции возводимых с применением подручных материалов.

В основу тех проектов, использующих сборные конструкции положена идея модульности, то есть использование определенной базовой конструктивной конфигурации, на основе которой собираются различные типологии сооружений. Преимуществами таких конструкций является возможность возведения кроме, собственного жилья, учреждений первичного обслуживания населения, некоторых объектов инженерного обеспечения [2].

Итак, проанализировав мировой опыт использования мобильных конструкций для обеспечения населения временным жильем во время чрезвычайных ситуаций, можно сделать вывод, что, кстати, классификации, в данном случае является классификация по способу монтажа, согласно которой такие конструкции можно разделить на сборные, раскладные и те, возводимые с

использованием подручных материалов. Однако при анализе уже существующих проектов можно проследить общие моменты, которые являются общими для всех приведенных типов, такие, как, например, использование нестандартных материалов для ограждающих конструкций (одежда, почва и т.д.), применение систем сбора дождевой воды, модульность, использование легкого каркаса. Таким образом, из приведенной классификации можно выделить определенные закономерности проектирования временного аварийного жилья с применением модульных конструкций:

- модульность - определяет возможность конфигурировать из базовых модулей различные структурные и типологические схемы;

- экономическая целесообразность - определяет небольшую сметную стоимость проекта, которая обеспечит возможность массового строительства за короткое время;

- мобильность - определяет возможность использования сооружений в различных ситуациях, на разных участках рельефа и возможность беспроблемной транспортировки конструкций к месту назначения и при необходимости повторного использования.

Выводы. По результатам анализа мирового опыта использования мобильных конструкций при проектировании временного аварийного жилья была выведена их классификация, основанная на способах монтажа конструкций и состоит из трех базовых типов - сборных, раскладных и тех, возводимых с использованием подручных материалов. В ходе анализа было прослежено определенные основные закономерности подхода к проектированию временного жилья, состоящие в модульности, экономической целесообразности и мобильности.

Список использованной литературы:

1. Селютина Л.Г. Управление инновационно-инвестиционными процессами в строительстве. СПб., 2011. 227 с.
2. Селютина Л.Г. Организация строительного производства. СПб., 2012. 534 с.

© Есбосинова Г., 2021

УДК 721

Есбосинова Г.,

студентка 3 курса,

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха,

г. Нукус, Узбекистан

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Аннотация

В статье рассматриваются обобщение особенностей, которые необходимо учитывать при проектировании высотных зданий, выделение основных положений концепции единичной живучести и перспектив ее развития и применения в отношении высотных зданий.

Ключевые слова

Высотные здания, живучесть, деформативность, конструктивная безопасность, программные комплексы

В условиях постоянного процесса урбанизации населения, строительство высотных зданий в центральных деловых районах крупных городов является неотъемлемой частью развития общества. Такие здания являются объектами повышенной ответственности, к которым согласно действующих строительных норм выдвигаются требования по обеспечению единичной живучести и отсутствию прогрессирующего разрушения здания в возможной аварийной ситуации. Несогласованность некоторых понятий и терминов, отсутствие конкретных рекомендаций и средств расчета таких зданий, вместе с большим многообразием программных комплексов, создают определенные сложности и неопределенность в проектировании высотных зданий с единичной живучестью [1].

Живучесть - свойство объекта сохранять ограниченную работоспособность

под действиями, не предусмотренные условиями эксплуатации, при наличии некоторых дефектов и повреждений, а также при отказе некоторых компонентов объекта. Систематизируя положения нормативных документов различных стран, можно выделить два основных обобщенных пути защиты от прогрессирующего разрушения. Первый предполагает использование косвенных методов - предотвращение возникновения аварийных действий или снижение уровня вероятности их возникновения до приемлемого. К косвенным методам можно отнести конструктивные меры, которые предусматривают неразрезность, ее пластическую деформативность. Вторым путем предполагается способность ключевых элементов воспринимать разрушительные действия (взрывы, удары и т.д.) и способность конструкции перераспределять нагрузки при отказе элементов. В случае единичной живучести это касается отказа одного элемента.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что главная особенность проектирования любых зданий с единичной живучестью - необходимость решения вопроса о причинах возникновения аварийных действий и характера их последствий, так как это обуславливает выбор мероприятий по защите от них. Для многоэтажных и высотных зданий решения этого вопроса вызывает специфические трудности с точки зрения технического нормирования и практической реализации, что связано с большим количеством неопределенных параметров (невозможность количественно определить степень аварийной действия, количество начальных повреждений, вероятность реализации события и т.д.). Для объектов производственного назначения в некоторых случаях это сделать гораздо проще (например, наличие взрывоопасных веществ в определенном количестве сразу вызывает расчетный аварийный сценарий, и, в большинстве случаев, исключает необходимость рассматривать другие подобные сценарии) [2].

Поиск очевидных расчетных ситуаций должно быть первичной задачей при рассмотрении конструктивной безопасности зданий и сооружений. При отсутствии таких ситуаций, концепция единичной живучести в гражданском строительстве является наиболее целесообразной с точки зрения сочетания

достаточных конструктивных мер безопасности с приемлемыми технико-экономическими показателями. Однако, учитывая исторические примеры разрушения зданий и их причины, следует признать, что концепция единичной живучести не может существовать как единственный путь решения проблем, связанных с безопасностью. В настоящее время существует необходимость расширить и детализировать понятие живучести и безопасности зданий в целом, определить ряд мер, которые должны обязательно использоваться в комплексе с обеспечением единичной живучести.

Концепция единичной живучести показывает, что аварии строительных объектов неизбежны, а в качестве чрезвычайной ситуации предполагает случайный отказ одного любого элемента.

Надежность, долговечность и живучесть должны обеспечиваться одновременным выполнением многих требований, в том числе, методы расчета. Однако, при отсутствии четких нормативных указаний относительно таких методов расчета и моделирования процесса отказа элементов, требования по обеспечению живучести иногда могут приводить к значительному перерасходу материала без увеличения конструктивной безопасности в целом.

Выводы. Проектирование многоэтажных зданий с соблюдением требований по единичной живучести является сложной задачей, которая требует комплексного подхода как с точки зрения ответственности расчетов, так и с точки зрения выбора объемно-планировочных решений на этапе эскизных проектов. Сложные конструктивные схемы значительно усложняют поиск наиболее уязвимых мест конструкции и повышают вероятность отказов.

Список использованной литературы:

1. Попов Н.А. Рекомендации по уточненному динамическому расчету зданий и сооружений на действие пульсационной составляющей ветровой нагрузки. М., 2000. 45 с
2. Общие положения к техническим требованиям по проектированию жилых зданий высотой более 75 м. - М., 2002. 69 с.

© Есбосинова Г., 2021



ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.922.72

Береснева К.Г.,

Студент 4 курса лечебного факультета ГомГМУ

Республика Беларусь, г. Гомель

Спиридонова А.В.,

Студент 4 курса лечебного факультета ГомГМУ

Республика Беларусь, г. Гомель

Научный руководитель: Жукова А.А.,

Преподаватель кафедры нормальной и патологической физиологии ГомГМУ, Республика Беларусь, г. Гомель

ВЛИЯНИЕ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ НА РАЗВИТИЕ РЕБЕНКА

Аннотация

Общение с домашними животными оказывает влияние на физическое и психическое развитие, а также когнитивные, образовательные и интеллектуальные способности детей. Животные способствуют формированию коммуникативного поведения и навыков общения. В статье представлен обзор зависимости эмоционального, поведенческого, когнитивного, образовательного и социального развития от наличия в семье домашних животных.

Ключевые слова

Домашние животные, когнитивное развитие, интеллектуальные способности, память, физическое и психическое здоровье, снижение стресса.

Тот факт, что коммуникативный процесс имеет основополагающее значение в становлении личности ребенка и подростка, является бесспорным. Причем речь идет не только об отношениях между людьми. Большое значение в формировании поведения, навыков общения, а также когнитивных, образовательных и интеллектуальных способностей принадлежит общению с домашними животными. Однако, наряду с преимуществами совместного

проживания с животными, которые могут включать в себя коррекцию поведения и развитие ребенка, были отмечены определенные негативные последствия. К ним относятся зоонозные инфекции, аллергия и астма, укусы и другие травмы, а также психологические и эмоциональные издержки, связанные с утратой домашних животных. Поэтому необходимо детальное рассмотрение положительных и отрицательных сторон подобного взаимодействия.

На сегодняшний день проведен ряд исследований, результат которых позволяет предположить о благоприятном влиянии домашних животных на становление личности детей и подростков. Изучение связи между владением животными и развитием ребенка является многообещающей областью науки, но современная база данных не позволяет сделать четкие выводы. Первое доказательство того, что животные могут стать важнейшими партнёрами детей, было представлено Уорикским университетом (Великобритания). Была опрошена группа детей в возрасте от 7 до 8 лет. 90% детей указали питомцев в списке 10 наиболее важных лиц своей жизни, лидирующие позиции которого занимали родители, затем – четвероногие друзья и только потом - родственники или учителя.

Появляется все больше свидетельств о том, что дети обращаются к своим питомцам за утешением и эмоциональной поддержкой. Таким образом, вполне вероятно, что они улучшают эмоциональное состояние и снижают уровень тревоги у детей. При этом активируется система действия окситоцина, что приводит к снижению стресса у людей, находящихся в контакте с животными. Кроме того, в раннем детстве для ребенка домашнее животное нередко становится главным объектом обсуждения, а значит стимулирует развитие словарного запаса. Гейл Мелсон, психолог и профессор Эмерит из Университета Пердью (США), считает, что животные-компаньоны могут способствовать когнитивному росту посредством любознательности и обучения маленького ребенка, а также обеспечивают мощную эмоциональную поддержку. Мелсон заявила, что для многих детей животные – мощный мотиватор обучения, возможно, потому, что дети учатся и запоминают больше информации,

относящейся к предметам, в которые они эмоционально вкладываются. То, что это происходит в присутствии животных вызывает немедленный положительный эффект в отношении памяти и внимания. Было высказано предположение о том, что взаимодействие с животными улучшает когнитивные исполнительные функции (психические процессы, которые формируют основу для планирования, внимания, памяти и самоконтроля) посредством снижения стресса и обеспечения социальной поддержки, что, в свою очередь, может влиять на поведение и результаты в учебе. Таким образом, вполне вероятно, что продолжительное присутствие домашних животных имеет положительное влияние на когнитивные способности детей.

Несомненно, общаясь с животными, заботясь о них, ребенок учится любви, доброте и бережному отношению ко всему живому. Зачастую дети приписывают своим питомцам черты, присущие человеку, разговаривают с ними, делятся тайнами, радостями и печалью. В отличие от родителей, которые часто заняты, мохнатый друг всегда выслушает и поддержит ребенка. Порою одно присутствие котенка рядом помогает избавиться от страха темноты, одиночества и других факторов, предшествующих настоящим фобиям. Очевидно, что животные способствуют укреплению и физического здоровья детей: в процессе прогулок с собакой, игр с кошкой или кроликом дети находятся в постоянном движении и прекрасно совершенствуются физически.

Другие исследования проводились на основе обширной базы данных о состоянии здоровья жителей Калифорнии. Опрос осуществлялся посредством телефонного интервью со случайно выбранными взрослыми, подростками и родителями детей в возрасте до 11 лет. Помимо информации о здоровье и поведении, опрос включал в себя определение социально-экономического статуса и таких демографических факторов, как раса, этническая принадлежность и пол. Участников также спрашивали, имеют ли они кошку или собаку. Чтобы изучить влияние домашних животных на детей, исследователи рассматривали ответы респондентов, у которых хотя бы один ребенок был в возрасте от 5 до 11 лет. Родителям задавался ряд вопросов, касающихся

физического и психического здоровья их детей. Таким образом была собрана информация о 5191 ребенке, из них 2236 жили в домах с собакой или кошкой, а 2955 – в семьях с их отсутствием. Исследователи обнаружили, что дети, живущие с домашними животными, в целом были более здоровыми и успешными, чем те, у которых не было питомца. Родители, в семье которых присутствуют домашние животные, сообщили, что их дети послушны и физически активны, менее капризны и проблемны в обучении. Однако показатели ADD/ADHD (Синдром дефицита внимания и гиперактивности) у детей, имеющих и не имеющих домашних животных, представленные на рисунке 1 [4], говорят об обратном, что побудило ученых взглянуть на прежние исследования несколько иначе. Оказывается, практически все различия между детьми, живущими и не живущими с домашними животными, исчезли, когда были приняты во внимание такие факторы, как раса, право собственности на дом, здоровье и достаток родителей. Хотя вполне очевидно, что дети с дефицитом внимания более расположены к общению с животными, а потому родители, имеющие таких детей, будут стремиться приобрести питомца, так как это не может не сказаться положительно на эмоциональном фоне и здоровье гиперактивных детей с дефицитом внимания.



Рисунок 1 – Показатели синдрома дефицита внимания и гиперактивности у детей, имеющих и не имеющих домашних животных.

Ещё одно исследование проводилось Шотландским обществом по предотвращению жестокого обращения с животными (шотландский SPCA) с целью выявления зависимости привязанности к домашним животным и гуманным поведением ребенка. В число участников входили 1217 (51% мальчиков, 49% девочек) детей в возрасте от 7 до 12 лет из 24 школ в Шотландии и Великобритании. Результаты анкетирования показали: около 70% детей имеют высокую привязанность к своим домашним животным. При этом девочки обладают значительно более высоким уровнем привязанности, сострадания и дружелюбности к домашним животным, чем мальчики всех возрастов. Результаты теста продемонстрировали, что дети, у которых была домашняя собака или кошка, набрали больше баллов по привязанности, чем дети-владельцы других животных (рыб, рептилий, амфибий, птиц и т.д.). При этом дисперсионный анализ (ANOVA) не обнаружил существенных различий между категориями семейного достатка для оценки привязанности. Данное исследование выявило то, что домашние животные играют существенную роль в жизни детей, причем 80% опрошенных сообщили, что любят домашних животных, 83% – что их питомец принес счастье, 76% сообщили, что питомец – их лучший друг, 62% – что они будут одиноки без своего питомца, и 52% – что животные чувствуют настроение своего владельца и являются его поддержкой [2]. Исследование шотландского SPCA показало, что заботливое поведение, дружелюбное отношение и сострадание стимулируют привязанность, а привязанность формирует мироощущение.

Таким образом, существует тенденция улучшения общего физического и психического здоровья детей, владеющих домашними животными. Однако объяснение данной закономерности может быть ошибочным. Проблема в том, что условия жизни в семьях с домашними животными и без них имели ряд отличий. Исследователи обнаружили, что более успешные дети реже питались бесплатным школьным обедом, меняли место жительства, имели здоровых родителей и жили в частных домах. Таким образом, дети в домах с собаками или

кошками были богаче и имели множество дополнительных социально-экономических факторов. Возможно, эти преимущества могут стать реальным объяснением очевидной связи между владением домашними животными и улучшением здоровья и благополучия у детей. Чтобы ответить на этот вопрос, исследователи RAND обратились к сложному статистическому методу, называемому «подход двойной регрессии». Оказалось, практически все различия между детьми, владеющими и не владеющими домашними животными, исчезли, когда были приняты во внимание такие факторы, как раса, право собственности на дом, здоровье родителей и материальный достаток. Это объясняет и различия в показателях ADD/ADHD (Синдром дефицита внимания и гиперактивности). Иными словами, дети с домашними животными живут лучше не потому, что у них есть домашние животные, а потому, что они, вероятно, выходцы из более обеспеченных и здоровых семей. Также некоторые исследования связывают животных со сниженным уровнем астмы у детей. Исследование RAND не выявило различий в показателях астмы у детей с собаками и кошками и без них. Другим важным моментом в большинстве исследований, включенных в обзор, является то, что невозможно узнать наверняка, будут ли семьи, имеющие проблемы со здоровьем или психикой ребенка жить с домашними животными так же часто, как те, у которых подобные проблемы отсутствуют. Кроме того, взаимодействие ребенка с домашними животными опосредуется взаимодействием со взрослыми, братьями, сестрами и сверстниками. Следовательно, необходимо длительное исследование, чтобы определить все возможные пути развития, а также разграничить формы социальной и эмоциональной поддержки, которую могут оказывать домашние животные и общество. Наконец, опубликованная литература может иметь тенденцию к выборочной публикации положительных результатов. Возможно, исследования с отрицательными результатами не были так же широко распространены, как те, которые имели положительный результат. Практически полное отсутствие первых свидетельствует о высокой вероятности этого критерия, который может

искажить результаты научных источников об отношениях между человеком и животным (большая часть литературы классифицируется на низком уровне по критериям ОСЕВМ (Оксфордский центр доказательной медицины). Да и большинство исследований, посвященных влиянию домашних животных на здоровье человека, было сосредоточено на взрослых. В отношении же питомцев и детей проводилось недостаточное количество экспериментов.

К сожалению, далеко не каждый эксперимент проводится с учетом таких факторов, как социально-экономический статус семьи, образование и достаток родителей и т.д. Поэтому данные, полученные в результате подобных исследований, следует интерпретировать с осторожностью. Однако нельзя отрицать тот факт, что именно животные, становясь лучшими друзьями детей, зачастую спасают их от вынужденного одиночества и создают вокруг положительную эмоциональную сферу, духовно обогащая своих маленьких хозяев и способствуя их интеграции в общество.

Таким образом, взаимодействие детей с домашними животными, особенно такими, как кошки и собаки, несомненно, снижает уровень беспокойства, вероятность развития стресса и депрессивного состояния, в некоторой степени подавляет чувство одиночества и даже обеспечивает ребенка социальной поддержкой, тем самым способствуя формированию его личности, социализации и убеждению в собственной значимости.

Вывод:

Анализ научных исследований показал, что дети, имеющие домашних животных, более общительны, дружелюбны и заботливы, отличаются сообразительностью, хорошей памятью и вниманием, имеют высокую познавательную мотивацию, более развитые когнитивные способности и воображение.

Список использованной литературы:

1. Purewal, R. Companion Animals and Child/Adolescent Development: A Systematic Review of the Evidence. *Int. J. Environ / R. Purewal [et. al.] // Public Health.* – 2017.

– Vol.14, №3 – P.234

2. Hawkins. R.D. Childhood Attachment to Pets: Associations between Pet Attachment, Attitudes to Animals, Compassion, and Humane Behaviour / R.D. Hawkins [at al.] // Public Health. – 2017. - Vol.14, №5 – P.490

3. Поданева Н. И. Влияние животных на психику ребенка // Н. Поданева [Электронный ресурс]. – 2015. – режим доступа: <https://oktjabr.schools.by/pages/vlijanie-zhivotnyh-na-psihiku-rebenka>. Дата доступа: 27.04.2019

4. Herzog, H. Why Kids With Pets Are Better Off / H.Herzog // [Electronic resource]. – 2017. – Mode of access: <https://www.psychologytoday.com/us/blog/animals-and-us/201707/why-kids-pets-are-better>. – Data of access: 27.04.2019

© Береснева К.Г., Спиридонова А.В., 2021