



UDC 50

LBC 2

Editors

Natalya Krasnova | Managing director SPO “Professional science”

Yulia Kanaeva | Logistics Project Officer SPO “Professional science”

International Conference on Healthcare, Applied Science and Engineering:
Conference Proceedings, March 31th, 2017, Greece, Athens: Scientific public organization
“Professional science”, 2017. 90 p.

Presenters outline their work under the following main themes: chemistry, biology,
medicine and pharmaceuticals, environmental science, IT.

The conference is well attended by representatives from more than 10 universities
from 5 different countries all over the world and with participation of higher education
institutional policymakers, governmental bodies involved in innovating HE, deans and
directors, educational innovators, university staff and umbrella organizations in higher
education.

www.scipro.ru

UDC 50

LBC 2

ISBN 978-1-370-28545-7



© Article writers, 2017

© Sole proprietorship N.A. Krasnova,
2017

© Publisher: Smashwords, Inc., USA,
2017

All rights reserved

TABLE OF CONTENTS

SECTION 1. APPLIED SCIENCE	3
DOLGANYUK V., SUKHIKH S., DUSHLYUK L. FEATURES OF OBTAINING NATIONAL DAIRY PRODUCTS IN CENTRAL ASIA	3
GOLOVA T.A., FISENKO N., TAGAEVA I. CONSTRUCTION AND RENOVATION OF DAMS BY SHOTCRETING	8
SECTION 2. NANOTECHNOLOGY.....	22
GORDONOVA I., NIKITINA Z. THE NEW BACTERIAL PROTEASES PRODUCERS SEARCH	22
SECTION 3. BIOMATERIALS	31
VASILIEVA S.V., TRUSHKIN V.A., VOINOVA A.A. ASSESSMENT OF THE MAIN METABOLIC RATE IN CALVES WITH LOW FATNESS AND THEIR MOTHERS	31
SECTION 4. ENVIRONMENTAL STUDIES	37
SMAGINA O. SPECIES COMPOSITION AND ASSESSMENT OF THE QUANTITATIVE REPRESENTATION OF INDIVIDUAL SPECIES IN THE COMMUNITIES OF THE NEAR-WATER MAMMALS OF THE UPOROV DISTRICT OF THE TYUMEN REGION.....	37
SECTION 5. EDUCATIONAL AND COMMUNICATION STUDIES	54
KHRAPKO A.A., DOBRELYA E.V. TOPICAL ISSUES IN CONFLICT RESOLUTION	54
SECTION 6. COMPUTER SCIENCES	62
DUNAEVA A., GRICENKO Y., SUJUNDUKOVA A. EVALUATION OF AVERAGE SPEED INFORMATION EXCHANGE CHANNEL FOR BROADBAND ACCESS TO THE INTERNET	62
KROTOVA E.L., KROTOV L.N. STATISTICAL METHODS FOR INTRUDER DETECTION IN AN AUTOMATED SYSTEM	69
SECTION 7. HEALTH SCIENCES AND MEDICINE	73
BOLSHAKOVA P.N., DIMOVA I. THE PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF TOBACCO SMOKING AND ITS EFFECT ON THE INTELLECTUAL ENVIRONMENT OF A TEENAGER	73
BOLSHAKOVA P.N., KARAPUNARLY S. ACTUAL ASPECTS OF PREVENTION OF NICOTINE ADDICTION IN MEDICAL STUDENTS ...	78
KORNYUKHINA I., SREDNIKOVA A. ADVANTAGES OF ARTHROSCOPY METHOD IN TREATMENT OF KNEE DISEASES.....	84

SECTION 1. APPLIED SCIENCE

UDC 637

Dolganyuk V., Sukhikh S., Dushlyuk L. Features of obtaining national dairy products in Central Asia

Особенности получения национальных молочных продуктов Средней Азии

Dolganyuk Vyacheslav

Researcher, Department of Bionanotechnology
Kemerovo Technological Institute of Food Industry

Sukhikh Stanislav

PhD, Department of Bionanotechnology,
Kemerovo Technological Institute of Food Industry

Dushlyuk Lubov

PhD, Department of Bionanotechnology,
Kemerovo Technological Institute of Food Industry

Долганюк Вячеслав

Научный сотрудник, кафедра Бионанотехнологии,
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Дышлюк Любовь

К.б.н., кафедра Бионанотехнологии,
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Сухих Станислав

К.т.н., кафедра Бионанотехнологии,
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Abstract: the compositions and properties of the national dairy products of Central Asia (koumiss, shchubak, kurt, ayran, kатыk, irimshik, sarysu, aklak, uyz, suzbe, balqaymak, fermented broth, kirlshik, akirim, malta) to further study the properties of bacterial starter cultures used for their preparation was analyzed.

Keywords: dairy products, sour-milk products, national products, starter cultures

Аннотация: авторами проанализированы составы и свойства национальных молочных продуктов Средней Азии (кумыс, щубат, курт, айран, катык, иримшик, сарысу, аклак, уыз, сузбе, балкаймак, заквашенная похлебка, копириш, акирим, малта) с целью дальнейшего изучения свойств бактериальных заквасок, используемых для их приготовления.

Ключевые слова: молочные продукты, кисломолочные продукты, национальные продукты, закваски

Заслуженной популярностью пользуются у миллионов людей различных стран мира кисломолочные напитки, т. е. молоко, сквашенное различными видами молочнокислых бактерий. Кисломолочные продукты, и, в частности,

напитки имеют многовековую историю. Народы Греции и Рима, Индии и Ближнего Востока, Закавказья уже в далекой древности употребляли кисломолочные напитки, которые готовили из коровьего, овечьего или ослиного молока. У скифов был известен кумыс — кисломолочный напиток из кобыльего молока.

Кумыс. Закваску в количестве 20 % от общего количества, надаиваемого за день молока, помещают в чияк. Туда же наливают тщательно процеженное парное молоко. Эту смесь вымешивают 15 минут специальными мутовками — длинная ручка, с закрепленным на ней диском с крупными отверстиями для облегчения хода. Вымешивание производится вертикальными движениями 50–60 раз в минуту.

Полученную смесь оставляют на 2 часа созреть при температуре 24–26°C. Потом снова вымешивают 45 минут и добавляют следующую порцию молока (омоложение). За день смесь омолаживают 3–4 раза. Прилив последнюю дневную порцию молока, смесь вымешивают 45 минут, и 80 % ее количества разливают в бутылки и закупоривают для самогазирования на 20–30 минут при комнатной температуре, а затем помещают в холодильник при + 4...+ 5°C для дозревания. Остальные 20 % смеси оставляют на ночь для закваски на следующий день [2].

Шубат. Традиционная технология приготовления шубата предполагает использование парного верблюжьего молока, усовершенствованная технология предполагает кипячение верблюжьего молока — то есть стерилизацию в течение 10–30 сек.

Прокипяченное и охлажденное молоко разливают в соответствующие емкости и добавляют закваску в объеме $\frac{1}{4}$ от количества верблюжьего молока. Готовую смесь перемешивают мутовкой в течение 5 минут. Смесь отстаивают в течение 12 ч. при температуре 25–30°C для созревания шубата. Спустя 12 ч. созревший шубат хорошо перемешивают в течение 5 минут. Готовый продукт

охлаждают до $+8^{\circ}\text{C}$ и разливают в емкости. Готовый шубат хранят при температуре не выше 8°C .

Курт. Традиционно готовилось свыше 20 видов и разновидностей курта.

Для всех видов курта технологический процесс состоит из следующих этапов: доение, сбор молока, сепарирование, створаживание молока в специальной емкости до образования плотной массы, отцеживание сыворотки, получение творожной массы и изготовление курта различных видов и форм, сушка готовой продукции и расфасовывание в тару [1].

Айран. Специальную закваску – сюзьму или катык – разбавляют водой в соотношении 2/1, солят, добавляют лед. На 2/3 закваски обычно берут 1/3 воды. Температура сквашивания для айрана несколько выше, чем для кефира: летом 20–25, а зимой 25–35 $^{\circ}\text{C}$. После образования сгустка продукт помещают в холодильную камеру при 6–8 $^{\circ}\text{C}$ для суточного созревания [2].

Катык вырабатывается из коровьего молока путем сквашивания его чистыми культурами молочнокислых бактерий. В зависимости от применяемого сырья катык должен выпускаться следующих видов:

Нормализованное молоко пастеризуют при 95–99 $^{\circ}\text{C}$ и направляют на гомогенизацию при давлении 125–175 атм. После чего молоко переливают в танки или ванны для выдержки в течение 4–5 ч. Затем молоко охлаждают на охладителях или в танках, ваннах ВДП с охлаждаемой рубашкой до температуры сквашивания 37–39 $^{\circ}\text{C}$. Заквашивают и сквашивают молоко в одностенных, двухстенных танках с охлаждаемой рубашкой или в ваннах ВДП. Закваску на чистых культурах термофильных стрептококков берут 4 части, закваску на чистых культурах болгарских палочек – 3,9 части, первичной кефирной закваски – 2 части, закваску на чистых культурах ацидофильной палочки – 0,1 части [3]. По окончании сквашивания катык охлаждают, включают мешалку и перемешивания 15–20 мин. Охлажденный до 20 $^{\circ}\text{C}$ катык направляют в розлив.

Иримшик – это что-то среднее между творогом и сыром. Готовится иримшик довольно долго. Молоко подогревают до 30–32 °С и заквашивают, то есть дают самому скиснуть. Кислое молоко уваривают на медленном огне 5–6 ч до отделения творожного сгустка и практически до полного испарения всей сыворотки. Массу выкладывают в мешки из серпянки, подвешивают на 8–10 часов для самопрессования, после чего сгусток разламывают на куски произвольной формы и высушивают.

Сарысу – сыворотка желтоватого цвета, оставшаяся после изготовления творога. В сарысу добавляют сахар по вкусу и кипятят до получения густой массы красноватого цвета, дают остыть и нарезают на куски разной формы.

Сузбе – это разновидность творога. Для того чтобы приготовить сузбе, нужно сначала приготовить катык. После того как катык будет готов, добавляется 1 столовую ложку соли и перекладывается в хлопчатобумажный мешочек для сцеживания жидкости и подвешивают. Когда жидкость стекает, в мешке остается густая масса, которую солят по вкусу и тщательно перемешивают.

Для приготовления *суметсута* шкуру барашка хорошо моют и 2–3 дня держат в проточной воде для удаления запаха. Затем шкуру варят в густом овечьем молоке. За время кипения шкура набухает и впитывает в себя молоко. По окончании процесса шкура становится похожей на вымя полное молока.

Для приготовления *балкаймак* в сливки нее выливается 0,5 кг сметаны и томится на медленном огне. В процессе томления смесь надо постоянно мешать. Когда на ее поверхности выделятся первые капельки масла, нужно добавить сначала две столовые ложки муки и 200 грамм меда. После этого варится еще минут 10 также на медленном огне [1].

References

1. Золоторева, М.С. Продукты переработки сыворотки в молочном производстве / М.С. Золоторева // Молочная промышленность. – 2014. – № 2 (173). – С. 24–25.
2. Кривченко, В.Н. Кисломолочные продукты: инновационные технологии в производстве / В.Н. Кривченко, О.В. Шевелева // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. –2013. – № 1 (4). – С. 123–129.
3. Пизенгольц, В.М. Основы инновационного и интенсивного развития молочного скотоводства / В.М. Пизенгольц // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – № 8. – С. 42–44.

UDC 69.034.3

Golova T.A., Fisenko N., Tagaeva I. Construction and Renovation of dams by shotcreting

Строительство новых плотин и модернизация существующих с использованием метода торкретирования

Golova Tatiana,

PhD in Engineering, associate professor of Civil and Industrial Engineering chair
BITI National Research Nuclear University Moscow Engineering Physics Institute

Fisenko Nadezhda,

4th year student of Civil and Industrial Engineering
BITI National Research Nuclear University Moscow Engineering Physics Institute

Tagaeva Irina

4th year student of Civil and Industrial Engineering
BITI National Research Nuclear University Moscow Engineering Physics Institute

Голова Татьяна,

Кандидат технических наук, доцент кафедры промышленное и гражданское строительство,
Балаковский инженерно-технологический институт - (филиал)
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Фисенко Надежда

Студентка СТЗС-4 курса направления «Строительство»
Балаковский инженерно-технологический институт - (филиал)
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Тагаева Ирина

Студентка СТЗС-4 курса направления «Строительство»
Балаковский инженерно-технологический институт - (филиал)
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Abstract: The purpose of this article is detection of the shotcrete efficiency in construction and renovation of dams, providing of rational structural concepts of using of this method for expansion of its application area. The aim is the analysis of the shotcrete application in construction and justification of its efficiency for construction and renovation of dams. Extension of the scope of the shotcreting including the development of design, effective algorithms of calculation and examples of monolithic compacted concrete in construction is the actual problem, which on this stage of the construction development gets practical value and importance.

Keywords: construction, shotcreting, compacted concrete

Аннотация: Целью работы является выявление эффективности применения торкрет-бетона в строительстве и модернизации плотин, представление рациональных конструктивных решений с использованием данного метода для расширения области его применения. Задача состоит в анализе применения метода торкретирования в строительной практике и теоретическое обоснование эффективности его применения для строительства и модернизации плотин. Расширение применения метода торкретирования с разработкой новых конструктивных форм, эффективных алгоритмов расчета и примеров применения монолитного уплотненного бетона в строительстве является актуальной задачей, которая на

данном этапе развития строительного производства приобретает практическую ценность и значимость.

Ключевые слова: строительство, торкретирование, уплотненный бетон

Разворачивающиеся в мире программы строительства и модернизации ГЭС приводят к повышенному спросу на такие современные материалы и технологии строительства, которые обеспечивали бы нормативный уровень безопасности и надежности гидротехнических сооружений на протяжении всего срока их эксплуатации при оптимальном уровне издержек. Известно, что в настоящее время значительная часть гидротехнических сооружений находится в ограниченно работоспособном состоянии, а некоторые – полностью исчерпали свой эксплуатационный ресурс. В сложившейся ситуации стоит вопрос о продлении эксплуатационно-технического ресурса сооружений и их модернизации в соответствии с меняющимися технико-экономическими требованиями. В связи с этим применение новых технологий строительства, ремонта и реконструкции выходит на первый план.

В настоящее время в строительстве гидротехнических сооружений наиболее часто встречаются разновидности каменных плотин с негрунтовыми экранами (рис.1).

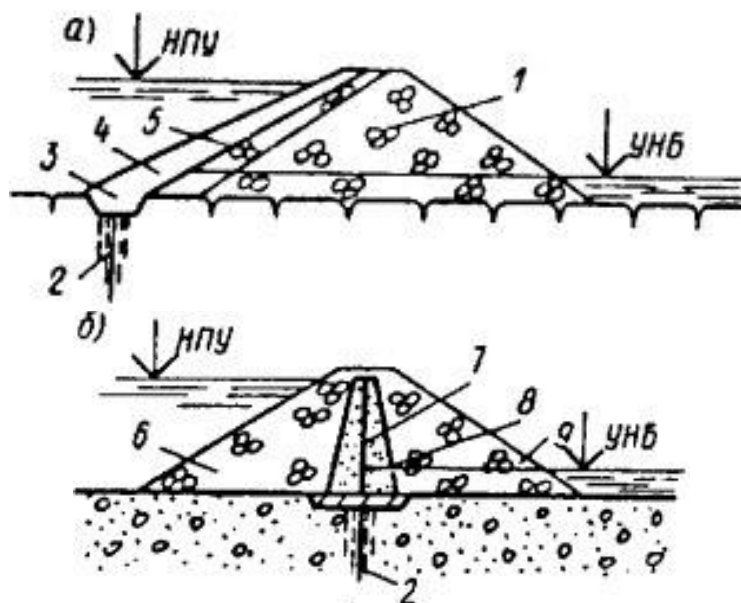


Рисунок.1. Виды грунтовых плотин с негрунтовым экраном
1 - тело плотины; 2 - цементационная завеса; 3 - бетонный зуб; 4 - железобетонный экран; 5 - подэкрановая кладка; 6 - верховая призма; 7 - диафрагма; 8 - переходные слои; 9 - низовая призма

Такая конструкция плотин имеет ряд преимуществ, а именно: уменьшенный объем за счёт необводненного состояния скальных призм, сокращенная длина строительного-эксплуатационных туннелей и водоотводов, повышенная надежность и водонепроницаемость вертикальной внутренней диафрагмы, высокая водоустойчивость и технологичность гидротехнического асфальтобетона, способность к релаксации напряжений и самозалечиванию случайно образовавшихся трещин. Однако в связи с некоторыми недостатками данного типа плотин возникает проблема необходимости внедрения новых технологий и методов строительства и модернизации гидротехнических сооружений.

Одним из таких строительных методов является метод торкретирования (метод уплотненного бетона), представляющий собой подачу бетонной смеси к месту производств работ по закрытым трубопроводам и её нанесение на

поверхность путем разбрызгивания под давлением [2, с.4]. В результате нанесения раствора или бетона на поверхность образуется уплотненный слой торкрета, свойства которого отличаются от свойств обычного бетона или раствора. С помощью применения этого метода можно построить не только здание любой конфигурации, но и модернизировать любые объекты. Сооружения и покрытия, выполненные с использованием торкрет-бетона, характеризуются высокой прочностью и несущей способностью, надежностью работы при различных видах напряженного состояния, оригинальностью изготовления, надежностью эксплуатации.

Применение торкрет-бетона имеет ряд отличительных положительных свойств, что позволяет использовать его во всей масштабности строительного производства, в том числе и в строительно-восстановительных работах на гидротехнических сооружениях (рис. 2).

Достоинства метода торкретирования сводятся к созданию сложных конструкций с использованием разнообразных опалубочных систем, а также к бетонированию конструкций криволинейных очертаний и труднодоступных стыков. При бетонировании методом уплотненного бетона значительно сокращаются затраты ручного труда на транспортирование и укладку бетонной смеси и распалубку конструкций, снижаются трудозатраты и расход материалов на опалубочные работы, появляется возможность комплексно механизировать процесс бетонирования.

Торкретные покрытия обладают прекрасными гидроизолирующими и прочностными характеристиками; они пожаробезопасны, экологически чисты и значительно увеличивают долговечность зданий и сооружений. Возможность использования при торкретировании односторонней опалубки и укладки бетонной смеси под высоким давлением обеспечивает прочность конструкции за счет высокой адгезии торкрет-бетона к поверхности.

Физико-механические характеристики торкрет-бетона эффективнее по сравнению с применением обычных бетонов: прочность на изгиб на 40% больше, прочность на сжатие на 15% больше, грузоподъемность на 200% больше, модуль упругости на 5% больше, усадка на 30% меньше (рис.3).



Рисунок. 2. Области применения метода торкретирования

Решающей функцией бетона в вопросе обеспечения надежности гидротехнической конструкции является долгосрочная защита арматурной стали от коррозии. Путем нанесения слоя торкрет-бетона толщиной в несколько сантиметров исходному защитному слою бетона можно в значительной мере вернуть способность выполнять первоначально предназначавшиеся функции. При нанесении нового слоя торкрет-бетона на старый бетон в известной мере происходит выщелачивание верхнего карбонизированного слоя бетона.

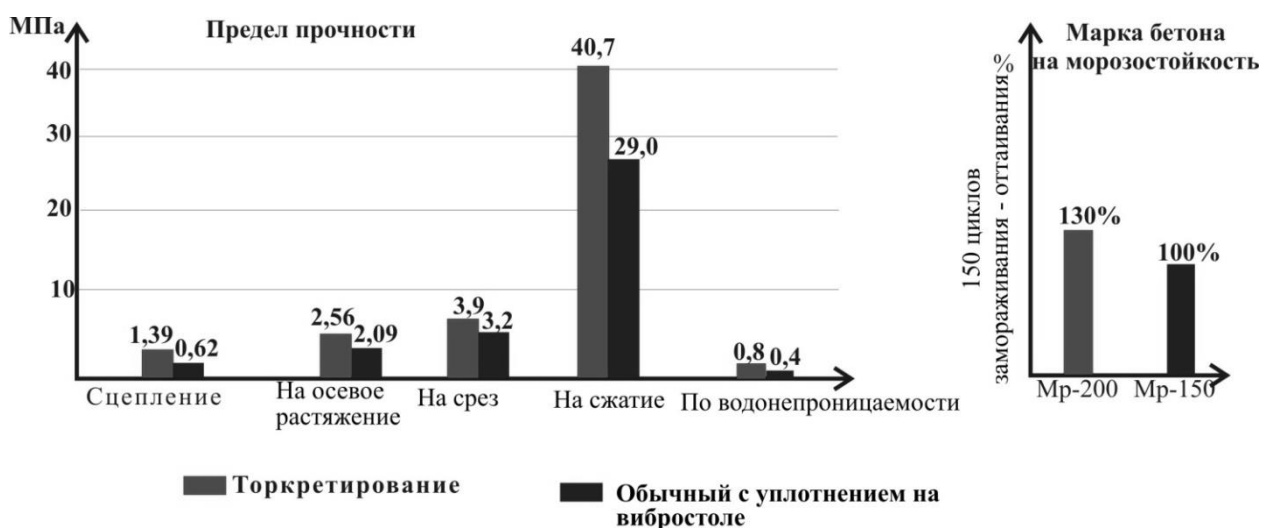


Рисунок. 3. Сравнение физико-механических характеристик торкрет-бетона

Процесс торкретирования разбивается на следующие этапы:

1. Приготовление сухой смеси.

Сухую цементно-песчаную смесь приготавливают на стационарных растворных узлах или на месте производства работ. Срок доставки и хранения приготовленной смеси не должен превышать 3 ч. Состав необходимо выбирать в зависимости от условий эксплуатации и состояния обрабатываемой поверхности.

2. Подготовка поверхности, подлежащей торкретированию.

Поверхность должна быть очищена от загрязнений. Отслаивающиеся части основного массива, наплывы, участки слабого бетона должны быть удалены. Обработанная поверхность перед нанесением смеси должна быть продута сжатым воздухом и промыта напорной струей воды.

3. Нанесение торкрета.

Производство работ выполняется при температуре массива конструкции и воздуха не ниже 5°C. В случае более низких температур в состав сухой смеси или в воду затворения следует вводить противоморозные добавки. Во время торкретирования давление воздуха в цемент-пушке и давление воды в водяном баке должно быть постоянным. Торкретируют поверхность послойно. Минимальная толщина слоя покрытия составляет 5-7 мм. При торкретировании по металлической сетке слой торкрета должен покрыть металлическую сетку на 12-15 мм.

Способ производства работ методом торкретирования выбирают в зависимости от вида работ (строительство, ремонт или усиление конструкций). В практике существует два вида нанесения торкрет-бетона: «сухой и мокрый». Данные понятия относятся к состоянию исходной смеси во время ее транспортирования по материалопроводу [1].

«Мокрый» способ торкретирования применяют при относительно ровной и пологой поверхности здания, когда создают конструкции легкого и среднего типа или работают в закрытых помещениях.

«Сухой» способ используют при крутой вертикальной поверхности, когда общая толщина конструкции может достигать 0,15-0,2 м или требуется немедленная защита здания и необходима высокая производительность работ. Набрызг бетонной смеси можно осуществлять двумя методами – безопалубочным и опалубочным (рис. 4).

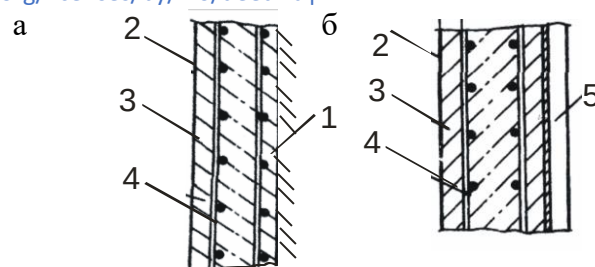


Рисунок. 4. Схема конструкции

а - из набрызгбетона при безопалубочном; б – опалубочном
бетонировании:

1- стенка котлована; 2 – поверхность после затирки; 3- набрызгбетон;
4 – арматурная сетка; 5- односторонняя опалубка.

Безопалубочный метод применяется при создании защитных слоев на существующих конструкциях, возведении сооружений в грунте. В методе создается покрытие заданной толщины путем набрызга на центральные части ремонтируемых конструкций, чья поверхность используется в качестве односторонней и единственной опалубки.

Опалубочный метод предполагает использование дополнительных односторонних опалубок при набрызге на периферийные части ремонтируемых и усиливаемых конструкций, а также при строительстве новых конструкций, рельефных переходов плоскостей здания, а также создания разнообразных архитектурно-композиционных форм.

4. Уход за торкретным покрытием.

Торкрет в период схватывания и твердения (от 6 часов до 3 суток) должен быть предохранен от замораживания, высыхания, механических повреждений и химических воздействий. Торкретное покрытие по достижении 70%-ной проектной прочности (через 8-10 ч после нанесения) необходимо увлажнять распыленной струей воды. Предохранять поверхность торкрета также можно, покрывая ее пленкообразующими составами (этинолевый лак).

Для получения торкрет-бетона используются следующие основные компоненты: вяжущие (портландцемент, шлакопортландцемент,

сульфатостойкий цемент), заполнители (песок, легкие заполнители, щебень, гравий), добавки, затворитель. В состав смеси могут быть введены также армирующие компоненты – фибры – и для создания декоративной поверхности – пигменты. Для достижения необходимых характеристик могут вводиться химические и минеральные добавки (зола, микрокремнезем, кальмафлекс). Преимущества уплотненного бетона с полипропиленовыми волокнами заключаются в лучшем сцеплении бетонной смеси. При высокой дозировке более длинных волокон его прочность может сравниться с бетоном, содержащим стальную арматуру.

В качестве арматуры при изготовлении конструкций помимо круглых стальных стержней диаметром до 20 мм следует применять плетеные и сварные сетки. В каркасах для несущей арматуры размер ячеек должен быть не менее 5x5 см, шаг арматуры – не менее 100 мм. Учитывая особенности торкрет-бетона, помимо расчетной арматуры покрытия толщиной более 3 см следует армировать против образования усадочных трещин. С учетом многослойного армирования конструкция должна состоять из связанных между собой слоев толщиной 1,5-5 см, выполняемых после затвердения каждого предыдущего слоя, металлических сеток и стержневой арматуры, соединенной с арматурой ремонтируемой или усиливаемой конструкции (рис. 5, 6). При ремонте и усилении особенно нагруженных элементов конструкции сооружения следует соединять арматуру старого бетона с арматурой набрызг-бетона с помощью крюков, сварки или хомутов, особенно целесообразных при устройстве дополнительной арматуры балок.

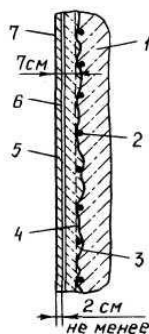


Рисунок. 5. Ремонт бетонной поверхности:

1 - старый бетон; 2 - старая арматура; 3 - обитая и обработанная пескоструйным аппаратом поверхность сцепления; 4 – восстановленный профиль конструкции; 5 – набрызг-бетон; 6 - арматурная сетка; 7 - поверхность после затирки

Технология гидроизоляционных работ сооружений методом торкретирования позволяет произвести лишь частичную гидроизоляцию, поскольку защищает от проникновения влаги только поверхность конструкции. Повышение эффективности цементного состава возможно путем добавления специальных химических реагентов проникающего действия. Они образуют в структуре бетона кристаллические решетки, заполняя все микротрещины, поры и капилляры.

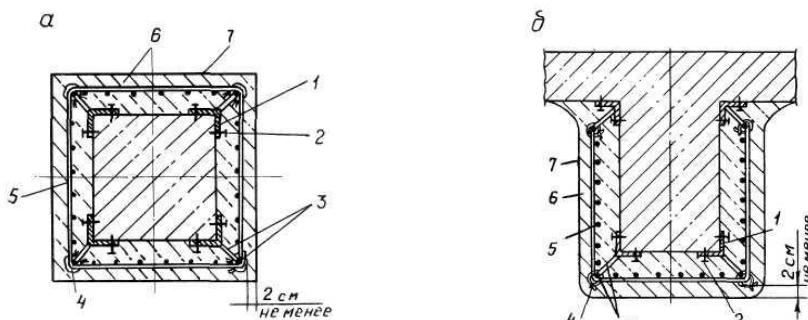


Рисунок.6. Усиление конструкции

а - железобетонной опоры; б - железобетонной балки; 1 - угловая сталь 50x50x5;

2 – анкер, забиваемый с помощью монтажного пистолета; 3 – арматурные стержни; 4 – вязальная проволока; 5 – арматурная сетка; 6 – набрызг-бетон; 7 – поверхность после затирки

В качестве проникающей гидроизоляционной добавки предлагается использовать следующие составы:

«Пенетрон» - применяется для придания водонепроницаемости монолитному бетону, а также сборным конструкциям. Он предотвращает проникновение воды при давлении, защищает бетон от химикатов, кислот промышленных сбросных вод, соленой воды, агрессивных грунтовых вод, а также повышает морозостойкость бетона.

«Пенетрон Адмикс» - концентрированная гидроизолирующая добавка в раствор или бетон.

«Пенекрит» - применяется для гидроизоляции стыков, примыканий, швов и трещин, имеющих в бетонных конструкциях.

«Ватерплаг» - быстродействующий расширяющий водонепроницаемый цементный состав, способный остановить сильные течи под давлением.

Экономическое обоснование

Для сравнения предлагается рассмотреть два варианта строительства и модернизации: с использованием монолитного бетона и с использованием торкрет-бетона [3, с.55-57; 4, с.180-181; 5, с.48-49; 6, с.46].

Вариант с применением торкрет-бетона является наиболее эффективным, так как не требует установки дополнительной арматуры и опалубки, а также оборудования для трамбования бетона в опалубке, в отличие от монолитного железобетона. По сравнению с использованием традиционной монолитной железобетонной рубашки торкрет-бетон (рис. 7) позволяет сэкономить арматуры до 15%, опалубочного материала до 50%, а также почти вдвое сократить сроки проведения работ.

Модернизация фундаментов сооружений с помощью торкрет-бетона также имеет ряд преимуществ: использование проекта аналогичного как для монолитного, уменьшение количества материалов, компактность и мобильность

оборудования, универсальность в отношении конфигурации и объема строительной конструкции, возможность избирательного нанесения, а также сокращение трудозатрат (рис.8).

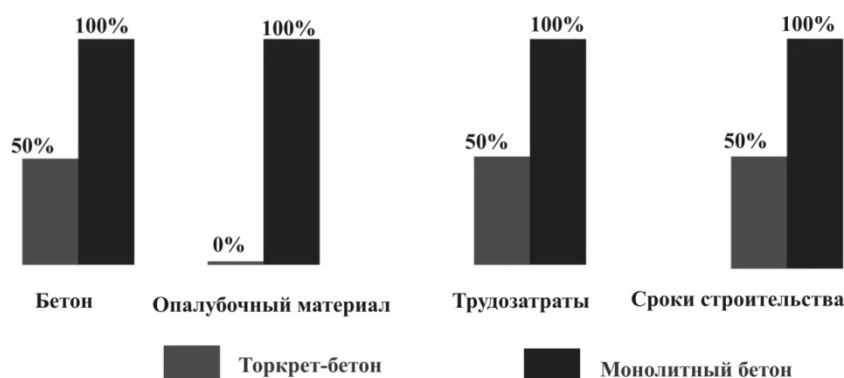


Рисунок 7. Сравнение двух вариантов строительства

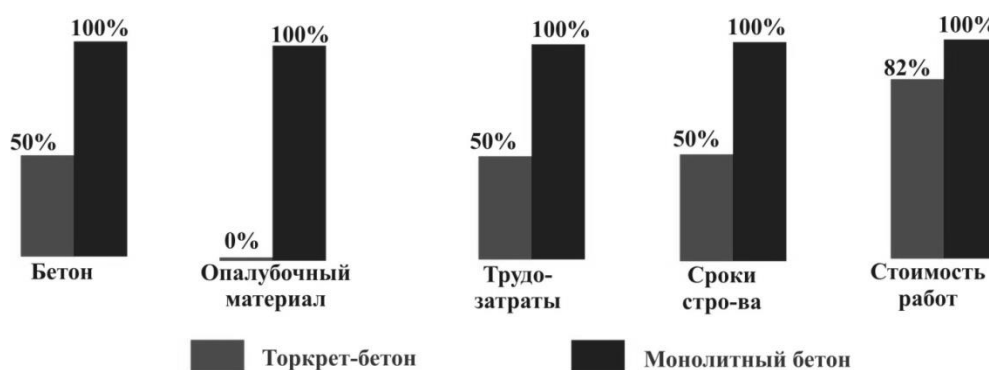


Рисунок 8. Сравнение вариантов модернизации фундаментов

Анализ вышеперечисленного применения торкрет-бетона показывает многогранную область его использования, эффективность и рационализм в конструктивных решениях как для строительства новых, так и для модернизации уже существующих гидротехнических сооружений.

На основе проведенной теоретической исследовательской работы по использованию торкрет-бетона при реконструкции и модернизации гидротехнических сооружений получены следующие результаты:

1. Торкрет-бетон рассчитывается также как обычный бетон. Однако по отношению к обычному бетону он имеет повышенные физико-механические показатели, которые учитываются при расчете.

2. При строительстве гидротехнических сооружений по сравнению с использованием традиционной монолитной железобетонной рубашки, торкрет-бетон позволяет сэкономить арматуры до 15%, опалубочного материала до 50%, а также почти вдвое сократить сроки проведения работ.

3. Использование торкрет-бетона при модернизации элементов конструкции гидротехнических сооружений приводит к снижению стоимости работ до 18%, повышает его несущую способность до 16% и защиту фундамента от воздействия подземных и поверхностных вод до 100%.

4. Существует возможность быстрого возведения несущей конструкции без применения форм (опалубки) и длительных сроков ожидания.

5. Работы по внедрению торкрет-бетона в практику модернизации и строительства и полученный эффект от проведенных работ позволяют расширить номенклатуру строительных работ.

References

1. Аракелян Г.Г. Прогрессивная технология бетонирования под высоким давлением методом торкретирования «Торкрет-бетон» Москва. Ставрополь – 2000 – 78с.

2. Брукс Г. Торкрет-бетон, торкрет-цемент, торкрет-штукатурка/ Г. Брукс, Р. Линдер, Г. Руффет; пер с нем. М. В. Алешечкиной, З.А. Липкинда / Л.А. Феднера. – М.: Стройиздат, 1985. – 205 с.

3. Девятаева Г.В. Технология реконструкции и модернизации зданий: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА–М., 2006 – 250 с.

4. Емельянова Т.А. Использование торкрет-бетона при усилении и строительстве зданий и сооружений // Материалы Всероссийского съезда

производителей бетона. ООО «Европейский Технический Институт». М., 2009. С 83 – 85.

5. Емельянова Т.А. Исследование физико-механических свойств уплотненных мелкозернистых бетонов / Т.А. Емельянова, Н.А. Наумова // Сб. научных трудов «Проблемы прочности, надёжности и эффективности». Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2007. С 280 – 284.

6. Емельянова Т.А. Метод торкретирования при реконструкции и строительстве новых зданий и сооружений в условиях плотной городской застройки. // Сб. статей международной научно-методической конференции «Проблемы строительства и эксплуатации зданий и сооружений в условиях плотной городской застройки». Пенза, 2006. С 134 – 136.

SECTION 2. NANOTECHNOLOGY

UDC 577.122

Gordonova I., Nikitina Z. The new bacterial proteases producers search

Поиск новых бактериальных продуцентов протеаз

Gordonova Irina

Ph. D. (Biol), Leading Research Scientist, All-Russian Scientific Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow

Nikitina Zoya

Dr. Sc. (Biol), Professor, All-Russian Scientific Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow

Гордонова Ирина

Кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений, Москва

Никитина Зоя

Доктор биологических наук, профессор, Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений, Москва

Abstract: The purpose of this study was to find proteases producing bacteria using the screening methods. It was shown that all studied species have the ability to secrete proteases with different substrate specificity. The conducted researches can be considered promising the studied strain of *E. coli* for use as a producer of collagenases, and *B. cereus* - as a producer of keratinases.

Keywords: bacteria, protease, screening method

Аннотация: Целью настоящего исследования являлся поиск бактериальных продуцентов протеаз с использованием скрининг-методов. Показано, что все изученные виды обладают способностью секретировать протеазы с различной субстратной специфичностью. Проведенные исследования позволяют считать перспективными для использования в качестве продуцента коллагеназ изученный штамм *E. coli*, а в качестве продуцента кератиназ - *B. cereus*.

Ключевые слова: бактерии, протеазы, скрининг-метод

Продуценты протеолитических ферментов обнаружены среди самых различных групп микроорганизмов: бактерий, микромицетов, актиномицетов [1]. Получение этих биокатализаторов с использованием микроорганизмов имеет ряд преимуществ. Использование современного биотехнологического

оборудования обеспечивает неограниченность источников получения ферментов. Возможность управления их образованием за счёт подбора соответствующей питательной среды и условий культивирования позволяет не только увеличить выход ферментов, но и получать ферментные препараты с определёнными свойствами. Многие широко распространённые микроорганизмы секретируют значительное количество протеолитических биокатализаторов в окружающую среду, что облегчает задачу их выделения и очистки. Методы селекции и генной инженерии увеличивают возможности целенаправленного биосинтеза ферментов. Следует отметить способность микроорганизмов вырабатывать ферменты с уникальной субстратной специфичностью (кератиназы, коллагеназы) [2, 3], которые могут быть использованы в различных областях жизнедеятельности человека, в том числе, в медицине.

Ранее нами было показана возможность секреции протеиназ у некоторых видов мицелиальных грибов [4 - 6]. При этом для первичного отбора потенциальных продуцентов применялись различные варианты скринг-методов, с введением в агаризованную среду определенных белков, являющихся индукторами выработки ферментов с соответствующей субстратной специфичностью [7, 8]. Целью настоящего исследования являлся поиск продуцентов протеиназ среди бактериальных штаммов с использованием ранее апробированных подходов.

В работе использовали следующие виды микроорганизмов: *Escherichia coli* ATCC 25922, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Bacillus cereus* ATCC 10702 (ГКПМ ГИСК им. Л.А. Тарасевича). Бактериальные штаммы выращивали на скошенной поверхности мясо-пептонного агара при 37⁰С. Затем проводили посев тремя уколами на агаризованную среду следующего состава: (%): NaNO₃ - 0,2; KH₂PO₄ - 0,1; MgSO₄ x 7H₂O - 0,05; KCl - 0,05; FeSO₄x 7H₂O - 0,001; CaCO₃ - 0,3; сахароза

- 2; агар-агар – 2, рН среды натуральный, с заменой сахарозы на 2% белковые субстраты: коллаген (Реахим), желатин (Dr. Oetker), кератин волос, полученный по разработанной нами ранее методике [9], жидкий кератин (Proteina). Протеолитическую активность микроорганизмов оценивали по диаметру колоний на соответствующих субстратах. Диаметр колоний измеряли в двух перпендикулярных направлениях. Кроме того, измеряли диаметр зон лизиса (если они были) и рассчитывали индексы лизиса по ранее предложенной схеме [10].

При поверхностном культивировании получены следующие результаты (табл. 1-4).

Таблица 1

Параметры роста культуры *Escherichia coli* при поверхностном культивировании на средах, содержащих разные субстраты

Субстрат	Время культивирования, сутки											
	1		2		3		6		7		8	
	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм
коллаген	3,7	12,5	3,0	21,4	5,0	29,2	9,0	46,6	ин	ин	ин	ин
желатин	3,7	13,9	6,3	25,6	9,0	33,2	ин	ин	ин	ин	ин	ин
жидкий кератин	3,0	-	3,9	6,5	4,3	7,5	10,0	11,7	12,1	15,2	14,3	19,3
кератин волос	рн		рн		2,5	-	3,7	-	3,7	-	3,7	-

Примечание: Дк – диаметр колоний; Дл – диаметр зон лизиса; ин – исследование не проводилось; рн – роста нет.

Можно видеть (табл. 1), что *E. coli* наиболее активно росла и образовывала зоны лизиса при использовании в качестве белкового субстрата желатина. Несколько меньшие значения диаметров колоний и зон лизиса наблюдались на тех же сроках при росте на коллагене. Еще менее активно культура росла и

образовывала зоны лизиса на среде с жидким кератином. Минимальный рост *E. coli* наблюдался на среде с кератином волос, зон лизиса при этом обнаружено не было. Например, на 3 сутки культивирования диаметр колоний при росте на среде с коллагеном составлял 55,6%, на среде с жидким кератином - 47,8%, а на среде с кератином волос - 27,8% по сравнению с ростом на среде с желатином.

Таблица 2

Параметры роста культуры *Bacillus subtilis* при поверхностном культивировании на средах, содержащих разные субстраты

Субстрат	Время культивирования, сутки											
	1		2		3		6		7		8	
	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм
коллаген	0,8	8,3	1,6	16,1	3,3	23,5	6,7	40,8	ин	ин	ин	ин
желатин	3,1	11,0	4,3	17,3	5,3	22,9	10,5	41,0	ин	ин	ин	ин
жидкий кератин	2,0	-	2,7	5,3	2,9	6,5	7,9	11,0	9,3	12,8	11,5	14,8
кератин волос	рн	-	рн	-	рн	-	рн	-	рн	-	рн	-

Примечание: Дк – диаметр колоний; Дл – диаметр зон лизиса; ин – исследование не проводилось; рн – роста нет.

Культура *B. subtilis* также наиболее активно росла и образовывала зоны лизиса на среде с желатином (табл. 2). Диаметр бактериальных колоний при росте на среде с коллагеном составлял от 26,8% в начале культивирования до 63,8% в конце от такого же показателя для желатина. Диаметр колоний *B. subtilis* на среде с жидким кератином был больше, чем на среде с коллагеном на всех сроках наблюдения в отличие от *E. coli*. Однако диаметр зон лизиса на жидком кератине был значительно меньше по сравнению с ростом на коллагене и желатине. Возможно, отмеченный факт объясняется присутствием в жидком кератине большого количества относительно низкомолекулярных компонентов,

утилизация которых микроорганизмом не требует секреции значительного количества протеолитических ферментов.

Закономерности, отмеченные для культуры *B. subtilis*, наблюдались и при изучении параметров роста *B. cereus* на средах, содержащих различные белковые субстраты (табл. 3). Культура наиболее активно росла и образовывала зоны лизиса на среде с желатином. При культивировании на средах, содержащих жидкий кератин, указанные показатели были ниже на 28,6% в начале культивирования и на 40,4% - в конце. Диаметр колоний на среде с коллагеном был несколько меньше, чем на среде с желатином, который, как известно, является частично гидролизированным коллагеном, то есть отличается большей биодоступностью для микроорганизмов. Из трех исследованных бактериальных культур *B. cereus* наиболее активно рос на среде с кератином волос, хотя, также как и остальные, не образовывал зон лизиса.

Таблица 3

Параметры роста культуры *Bacillus cereus* при поверхностном культивировании на средах, содержащих разные субстраты

Субстрат	Время культивирования, сутки											
	1		2		3		6		7		8	
	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм
коллаген	1,7	14,5	3,7	22,7	5,3	31,3	9,7	48,5	ин	ин	ин	ин
желатин	4,2	16,4	6,8	26,0	8,9	33,0	ин	ин	ин	ин	ин	ин
жидкий кератин	3,0	6,1	4,3	8,8	5,3	8,7	11,3	15,7	13,3	17,0	15,7	18,7
кератин волос	1,8	-	3,3	-	4,2	-	5,0	-	5,7	-	6,6	-

Примечание: Дк – диаметр колоний; Дл – диаметр зон лизиса; ин – исследование не проводилось; рн – роста нет.

Наряду с такими параметрами роста микроорганизмов, как диаметр колоний и зон лизиса, важным показателем является индекс лизиса. Индекс лизиса определяется соотношением площади колоний и площади зон лизиса и характеризует удельную протеолитическую активность культуры, так площадь колонии пропорциональна ее биомассе, а площадь зоны лизиса – активности секретируемых протеиназ. В связи с этим на следующем этапе исследования были рассчитаны индексы лизиса исследованных бактерий при росте на средах, содержащих в качестве субстратов различные белки (табл. 4).

Индексы лизиса бактерий при культивировании на средах, содержащих жидкий кератин, были значительно ниже, чем на средах с коллагеном и желатином. В этом случае максимальные индексы лизиса составляли для *E. coli* – 3,04 для *B. subtilis* – 5,02 и для *B. cereus* – 4,22. При росте *E. coli* и *B. cereus* на кератине волос зоны лизиса отсутствовали. Наибольшие индексы лизиса наблюдались при росте на среде с коллагеном на первых этапах культивирования (1 – 2 сутки). Например, для *B. subtilis* указанный показатель составлял 123,47 (1 сутки). Индексы лизиса при росте на желатиновых средах в большинстве случаев были значительно меньше, чем аналогичные показатели для сред, содержащих коллаген. Максимальный индекс лизиса на желатине (18,45), зарегистрированный у *B. subtilis*, был в 2,7 раза меньше индекса лизиса на коллагене. При этом индексы лизиса на желатиновых средах в процессе культивирования изменялись несущественно.

Таблица 4

Индексы лизиса исследованных культур на различных средах

Культура	Субстрат	Время культивирования, сутки					
		1	2	3	6	7	8
<i>E. coli</i>	коллаген	11,70	50,96	34,02	26,90	ин	ин
	желатин	14,40	16,86	13,58	ин	ин	ин
	жидкий кератин	-	2,76	3,04	1,24	1,58	1,82
	кератин волос	-	-	-	-	-	-
<i>B. subtilis</i>	коллаген	123,47	80,66	49,84	37,51	ин	ин
	желатин	12,70	16,63	18,45	15,25	ин	ин
	жидкий кератин	-	3,78	5,02	1,93	1,89	1,65
	кератин волос	-	-	-	-	-	-
<i>B. cereus</i>	коллаген	75,90	38,20	35,62	25,17	ин	ин
	желатин	15,52	14,49	13,70	ин	ин	ин
	жидкий кератин	4,11	4,22	2,67	1,93	1,63	1,42
	кератин волос	-	-	-	-	-	-

Примечание: ин – исследования не проводились.

Выводы

1. Показано, что все исследованные бактериальные культуры обладают способностью секретировать протеазы с различной субстратной специфичностью.

2. Индексы лизиса бактерий при росте на различных средах изменялись в следующем ряду: коллаген > желатин > жидкий кератин, что свидетельствует об их большей потенциальной коллагенолитической активности, по сравнению с кератинолитической.

3. Проведенные исследования позволяют считать перспективными для использования в качестве продуцента коллагеназ изученный штамм *E. coli*, а в качестве продуцента кератиназ - *B. cereus*.

References

1. Миленъева И.С., Остроумов Л.А., Бабич О.О. Изучение критериев качества продуктов питания, полученных из вторичных продуктов переработки // Современные наукоемкие технологии. – 2012. - №12. – С. 24-27

2. Onifade A.A., Al-Sane N.A., Al-Mussallam A.A. A review: potentials for biotechnological application of keratin-degrading microorganisms and their enzymes for nutritional improvement of feathers and other keratins as livestock feed resources // Bioresource Technol. - 1998. - V. 66. - P. 1-11

3. Можина Н.В., Руденская Г.Н. Коллагенолитические ферменты патогенных микроорганизмов // Биомедицинская химия. – 2004. – Т. 50. – вып. 6. – С. 539-553

4. Яковлева М.Б., Никитина З.К., Савина Т.А., Савин П.С. Технологические подходы получения протеиназ и коллагеназ *Aspergillus flavus* при глубинном культивировании в ферментёрах // Вопросы биол., медицинской и фармацевтической химии. – 2014. - № 5. - С. 38-42

5. Никитина З.К., Гордонова И.К. Выделение, очистка и биохимические свойства кератинолитического фермента, секретируемого *Penicillium citrinum* // Вопросы биол., медицинской и фармацевтической химии. - 2013. - № 9. - С. 36-41

6. Никитина З.К., Гордонова И.К. Некоторые свойства кератинолитического фермента, секретируемого *Cladosporium sphaerospermum* // Вопросы биол., медицинской и фармацевтической химии. – 2011. - №5. - С. 36-41

- 7.Яковлева М.Б., Никитина З.К. Скрининг-методы в биотехнологии (Обзор).
Часть 1. Поиск микроорганизмов-продуцентов ферментов // Вопросы биол.,
медицинской и фармацевтической химии. - 2016. - № 4. - С. 23-32
- 8.Яковлева М.Б., Никитина З.К. Скрининг-методы в биотехнологии (Обзор).
Часть II. Поиск микроорганизмов-продуцентов биологически активных веществ
// Вопросы биол., медицинской и фармацевтической химии. - 2016. -№5. - С. 435-
437
- 9.Гордонова И.К., Дмитриев Г.В., Никитина З.К. Поиск микроорганизмов –
продуцентов кератиназ // Вопросы биол., медицинской и фармацевтической
химии. - 2007. - №4. - С. 11-15
10. Яковлева М.Б., Козельцев В.Л. Протеолиз коллагена некоторыми видами
микровицетов и спорообразующих бактерий // Прикладная биохимия и
микробиология. – 1994. - Т. 30. – вып. 1. - С. 121-126

SECTION 3. BIOMATERIALS

UDC 612.015.348:636-053.2

Vasilieva S.V., Trushkin V.A., Voinova A.A. Assessment of the main metabolic rate in calves with low fatness and their mothers

Оценка основных показателей метаболизма у телят-гипотрофиков и их матерей

Vasilieva S.V.

Ph.D., Associate Professor, Department of Biochemistry and Physiology,
St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine

Trushkin V.A.

Ph.D., Associate Professor, Department of Clinical diagnostics,
St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine

Voinova A.A.

Graduate student, Assistant professor, Department of Clinical diagnostics,
St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine

Васильева Светлана Владимировна

Кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры биохимии и физиологии,
Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины

Трушкин Вячеслав Александрович

Кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры клинической диагностики,
Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины

Войнова Анастасия Александровна

Аспирант, ассистент кафедры клинической диагностики,
Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины

Abstract: The conducted studies revealed common violations of metabolic rates in calves with low fatness and their mothers. They have a significant decrease in serum albumin and cholesterol.

Keywords: cows, calves, metabolism, biochemical parameters, blood serum.

Аннотация: Проведённые исследования выявили общие нарушения показателей метаболизма у телят-гипотрофиков и их матерей. У них обнаруживается достоверное снижение в сыворотке крови концентрации альбуминов и холестерина.

Ключевые слова: коровы, телята, метаболизм, биохимические показатели, сыворотка крови.

Введение. Ленинградская область не первый год занимает лидирующие позиции по производству молока в Российской Федерации. Так, по данным Комитета по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу Ленинградской области в 2015 году надой на одну корову составил 8230 кг, в

2016 – 8181 кг, тогда как средний показатель по стране в прошедшем году – 5449 кг [1]. Для создания перспективного и качественного стада молочных коров необходимо уделять большое внимание выращиванию телят. Особенно важно контролировать их привесы и не допускать гипотрофии.

В настоящее время в животноводческих хозяйствах Ленинградской области освоены прогрессивные и научно обоснованные подходы к выращиванию телят, направленные на снижение их заболеваемости, предотвращение выбытия, а также на уменьшения числа гипотрофиков. Однако в условиях промышленных комплексов значительный процент молодняка крупного рогатого скота рождается физиологически незрелым [5].

Известно, что увеличение продукции молока влечёт за собой тенденцию к ослаблению потомства, что негативно сказывается на привесах телят и их племенной ценности [7]. Нередки случаи повышенной восприимчивости телят-гипотрофиков к незаразным болезням – диспепсии, бронхопневмонии, что приводит к дополнительным потерям вследствие затрат на лечение и снижения продуктивных качеств. Известно, что необходимым условием для дальнейшего полноценного развития телёнка является своевременная выпойка молозива, что обеспечивает его жизненно важным колостральным иммунитетом.

Гипотрофия является следствием неполноценного питания во время внутриутробного развития и после рождения [6], что приводит к нарушению роста и развития телят в постнатальном периоде. Гипотрофия телят сопровождается характерными признаками: пониженной массой тела, дистрофичностью мышц, анемичностью слизистых оболочек, замедлением ответной реакции на раздражение, ослаблением пищевого рефлекса [7].

У гипотрофичных телят замедляются окислительно-восстановительные реакции в организме, развивается кислородное голодание. В крови циркулируют недоокисленные продукты распада, вызывая нарушения в различных органах и

тканях, спазм периферических сосудов, тахикардию. Уменьшение содержания белка в плазме крови, особенно иммуноглобулинов, ведет к низкой активности лейкоцитов. В организме снижена концентрация микро-, макроэлементов, витаминов и устойчивость к патогенным агентам [4].

Задача исследования. В задачу наших исследований вошло изучение основных показателей метаболизма у телят с нормальной и сниженной упитанностью и их матерей.

Материалы и методы. Для реализации поставленной задачи было проведено исследование в условиях ЗАО «Можайское» Ленинградской области. Для опыта было сформировано 2 группы телят в возрасте 45-55 дней по 5 голов. В первую группу вошли телята с низкой упитанностью (масса от 40 до 52 кг), во вторую – с нормальной упитанностью (масса 59 до 76 кг). В эти же сроки провели исследование крови коров-матерей, которых разбили на две группы в соответствии с массой телят. У животных брали кровь из вены, сыворотку крови исследовали в клиничко-биохимической лаборатории СПбГАВМ по общепринятым методикам на анализаторе CLIMA-MC15.

Результаты и обсуждение. Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Показатели метаболизма телят

Показатели	Телята-гипотрофики	Телята-нормотрофики
Общий белок, г/л	59,76±3,00	61,44±3,00
Альбумины, г/л	22,36±0,95 (P<0,05)	25,98±1,13
Глобулины, г/л	37,4±3,95	35,46±3,86
Глюкоза, ммоль/л	5,02±0,54	4,98±0,14
Холестерин, ммоль/л	1,59±0,15 (P<0,05)	3,03±0,23
Кальций, ммоль/л	2,16±0,04	2,30±0,07
Фосфор неорганический, ммоль/л	2,23±0,23	2,21±0,14
Магний, ммоль/л	0,83±0,07	0,94±0,05

При анализе данных, представленных в таблице 4, можно проследить, что у телят-гипотрофиков концентрация общего белка и альбуминов ниже, чем у телят с нормальной упитанностью. В отношении уровня общего белка не определяется достоверной разницы, тогда как содержание альбуминов имеет достоверные межгрупповые различия на 14%. Уровень глобулинов у телят-гипотрофиков имеет недостоверную тенденцию к росту.

Концентрация глюкозы у телят обеих групп находится приблизительно на одинаковом уровне, а содержание холестерина в сыворотке крови телят-гипотрофиков значительно ниже (в 1,9 раза), чем у телят с нормальной упитанностью. При рассмотрении содержания в крови минеральных элементов – кальция, неорганического фосфора и магния, можно обратить внимание на отсутствие выраженных межгрупповых различий, при этом выявляется слабовыраженная тенденция к увеличению кальция и магния в крови у телят-нормотрофиков.

Таблица 2

Показатели метаболизма у коров-матерей

Показатели	Коровы-матери гипотрофиков	Коровы-матери нормотрофиков
Общий белок, г/л	78,1±4,86	77,78±2,84
Альбумины, г/л	22,46±0,65 (P<0,05)	28,06±2,13
Глобулины, г/л	55,64±4,85	49,72±1,42
Глюкоза, ммоль/л	3,46±0,35	3,64±0,35
Холестерин, ммоль/л	3,57±0,51 (P<0,05)	6,00±0,96
Кальций, ммоль/л	2,25±0,09	2,17±0,05
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,83±0,25	2,00±0,37
Магний, ммоль/л	1,09±0,09	1,14±0,10

При рассмотрении результатов биохимического исследования сыворотки крови у коров-матерей, можно отметить отсутствие различий в содержании общего белка. Однако соотношение альбуминов и глобулинов имеют

разнонаправленные изменения. Так, у коров-матерей телят-гипотрофиков уровень альбуминов достоверно ниже на 20,0%, а содержание глобулинов на 10,6% выше ($P > 0,05$). Концентрация глюкозы в сыворотке крови не имеет достоверных различий, а концентрация холестерина в 1,68 раза выше у коров, родивших телят с нормальной упитанностью.

В отношении минеральных элементов не определяется значимых различий, при этом межгрупповая разница в содержании кальция, фосфора и магния составляет 3,6%, 9,5% и 4,3%, соответственно.

Подводя итог проведенным исследованиям, можно выявить общие черты в биохимическом профиле сыворотки крови у коров и родившихся от них телят. Так, у телят-гипотрофиков и их матерей обнаруживается достоверное снижение концентрации альбуминов и холестерина в сыворотке крови. По остальным исследуемым показателям достоверно значимых различий не выявлено.

Известно, что альбуминовые белки выполняют в крови ряд важнейших функций – поддержание коллоидно-осмотического давления, транспортную, резервную (пул запасных аминокислот). Снижение альбуминов может указывать как на алиментарный дефицит белков в рационе, так и на их потерю через кишечник, почки или миграцию в очаг воспаления для формирования транссудатов и экссудатов [3]. Уменьшение количества холестерина в крови может указывать на дефицит обменной энергии, так как холестерин у жвачных имеет практически весь эндогенное происхождение, а источником для его биосинтеза является ацетил-КоА [2]. При дефиците субстратов окислительного метаболизма большая часть молекул ацетил-КоА идёт на обеспечение реакций цикла Кребса, тогда как анаболические реакции, в том числе биосинтез белка и холестерина, замедляются.

Таким образом, у телят-гипотрофиков прослеживается предрасположенность к снижению пластического и энергетического обмена,

которая может иметь наследуемый характер. Проведённые исследования позволяют рекомендовать животноводам помимо общепринятых методов оценки коров, проводимых при бонитировке, учитывать также биохимические показатели сыворотки крови – альбуминов и холестерина.

References

1. Агропромышленный комплекс Ленинградской области и Санкт-Петербурга в 2015 году. Стат. бюл. /Петростат. – СПб., 2015. – 64 с.
2. Васильева С.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота /С.В. Васильева, Ю.В. Конопатов. – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2009. – 179 с.
3. Васильева С.В. Показатели белкового обмена у дойных коров в зависимости от содержания протеина в рационе / С.В. Васильева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. -2015. -№4 -с.202-204.
4. Захаров, П.Г. Основные причины заболеваемости и падежа телят /П.Г.Захаров //Зооиндустрия. –2001.–№3.
5. Левахин В.И. Интенсивность роста бычков при использовании в рационах пробиотика / В.И. Левахин, В.И.Швиндт, А.С. Коровин. // Вестник мясного скотоводства. –2005.–Вып. 58., Т. II.–С. 254-256.
6. Новых А.А. Врожденная гипотрофия телят (этиопатогенез) и восстановление нарушенных функций. / А.А. Новых, О.А. Мартынова / Молодые ученые в реализации национальных проектов: материалы Всероссийской научно- практической конференции. – Ижевск, 2006 – III том. – С.66-68.29.
7. Саврасов Д.А. Терапия и профилактика гипотрофии новорожденных телят / Д.А. Саврасов, П.А. Паршин // Вестник 138 Воронежского государственного аграрного университета. -2012. -№1 (32). -С. 85-89

SECTION 4. ENVIRONMENTAL STUDIES

UDC 574

Smagina O. Species composition and assessment of the quantitative representation of individual species in the communities of the near-water mammals of the Uporov district of the Tyumen region

Видовой состав и оценка количественной представленности отдельных видов в сообществах околотовдных млекопитающих Упоровского района Тюменской области

Smagina Olga

Bachelor of Biology

Tyumen State University

Scientific adviser

Gashev S., Dr. Sci. (Biol.), Professor, Head of the Department of Zoology and Evolutionary

Ecology of Animals,

Tyumen State University

Смагина Ольга

Бакалавр биологии

Тюменский государственный университет

Научный руководитель

Гашев С.Н., доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии и

эволюционной экологии животных,

Тюменский государственный университет

Abstract: Mammals are a traditional object of research on a wide range of problems of theoretical and applied ecology. The choice of water mammals (which includes mainly rodents) as an object of research is associated with its significant role in ecosystems, widespread distribution, high sensitivity to impacts, which together and defines this group of animals as a very promising object of study.

Keywords: species abundance, dynamics, species composition, semi-aquatic mammals.

Аннотация: Млекопитающие являются традиционным объектом исследований широкого спектра проблем теоретической и прикладной экологии. Выбор околотовдных млекопитающих (в которую входят преимущественно грызуны) в качестве объекта исследований связан с ее значительной ролью в экосистемах, широким распространением, высокой чувствительностью к воздействиям, что в совокупности и определяет данную группу животных как весьма перспективный объект изучения.

Ключевые слова: численность, динамика, видовой состав, околотовдные млекопитающие.

Околотовдные млекопитающие — крайне чувствительная к различным изменениям среды группа. Для более полного изучения были выбраны

доминирующие виды околоводных млекопитающих: Бобр речной, Ондатра, Полевка водяная. Так же интерес к выбранным видам объясняется тем, что они наиболее зависимы от водной среды, по сравнению с другими представителями данной экологической группы. Зависимость от воды делает их хорошими объектами для мониторинга изменений водной среды.

Выбор района исследования так же является не случайным. В Упоровском районе еще не проводились исследования этой группы млекопитающих, из-за чего работа представляет особый научный интерес. Так же в районе исследований наблюдается рост числа сельскохозяйственных угодий, что не может не повлиять на условия обитания не только околоводных млекопитающих, но и на все экосистемы в целом. Увеличивается число трансформированных участков. Сельское хозяйство тесно связано с водными ресурсами: естественные водоемы активно используются для орошения полей, для водопоя скота, создаются искусственные водоемы, оросительные системы. Так же человек использует реки и озера в рекреационных целях, на них активно ведется охота на птицу, добыча рыбы.

Для более полного изучения были выбраны доминирующие виды околоводных млекопитающих: Бобр речной, Ондатра, Полевка водяная. Так же интерес к выбранным видам объясняется тем, что они наиболее зависимы от водной среды, по сравнению с другими представителями данной экологической группы. Зависимость от воды делает их хорошими объектами для мониторинга изменений водной среды.

Физико-географическая характеристика района исследования

Территория района составляет 3 тыс. км². Он расположен на юге области, граничит с Исетским, Армизонским, Заводоуковским районами и на юге имеет общие границы с Мокроусовским и Белозёрским районами Курганской области.

Площадь района — 3007,7 км², из них сельхозугодия — 171,4 тыс. га, леса — 99,6 тыс. га. Самыми крупными водоёмами являются реки Тобол и Емуртла. Множество мелких озёр имеют общую площадь 3,8 тыс. га.

В соответствии со схемой деления Западно-Сибирской равнины на ландшафтные зоны и подзоны, Упоровский район находится в зоне северной и средней лесостепи.

Южная часть области, где расположен исследуемый район, не покрывалась ледниками, здесь господствует рельеф, связанный с деятельностью водных потоков. В настоящее время в низовьях Тобола, Вагая и Ишима отмечаются слабые поднятия, вызванные новейшими тектоническими движениями. В лесостепной части рельеф существенно меняется из-за элементов мезо- и микрорельефа. Основное своеобразие рельефа в данной зоне - плоский, гривный, котловинный, ложбинный, западинный.

Поверхностные воды в районе представлены речными, озерными и болотными; грунтовые - собственно грунтовыми и верховодкой. Реки района типично равнинного характера со спокойным течением, небольшими скоростями и сильной извилистостью русла, с довольно широкими поймами с множеством озёр и стариц. Средняя высота поднятия уровня воды (над меженным уровнем) 4-6м (реже 8-10м). Скорости течения небольшие и довольно устойчивые, в межень 0,1 - 0,2 м/сек, во время паводков 1 - 2 м/сек. Все реки территории относятся к типу смешанного питания с преобладанием снегового. Воды по химическому составу различны, но в основном принадлежат к гидрокарбонатно-кальциевому классу. Замерзание рек обычно происходит в первой половине ноября, но сроки его колеблются от середины октября; до начала декабря.

Ледостав устойчивый с продолжительностью в среднем 160 дней. Наибольшая мощность льда (до 1 м) достигается в конце марта. Вскрытие рек

происходит очень дружно под совместным влиянием положительных температур воздуха и механического воздействия весеннего половодья. Весенний ледоход продолжается на крупных реках 4 — 8 дней, а на малых — 1— 2 дня, или часто отсутствует. Общая продолжительность половодья составляет в среднем от 40 до 60 дней.

На территории района есть и болота. Они выступают в качестве естественного регулятора стока.

Характерный элемент ландшафтов лесостепи — озера. Обилие озер объясняется равнинностью территории, наличием отрицательных форм рельефа (западины, котловины). По минеральному составу озера разнообразны — от соленых до пресных.

В пределах района выделено три зональных типа почв: подзолистые, серые лесные и черноземы.

Для административного района, как и для Тюменской области в целом, характерен циклонально-антициклональный тип циркуляции атмосферы с господством западного переноса воздушных масс (Алисов, 1969). В летний период климат формируется в основном под воздействием циклонов, перемещающихся с Запада, а также Казахстана и Средней Азии, что обуславливает сравнительно высокие температуры и умеренное количество осадков. Но внедрение арктического воздуха, особенно в начале и конце летнего периода, вызывает похолодание и заморозки. В зимнее время значительное влияние на климат оказывают антициклоны Центральной Азии, что усиливает его континентальность и относительную суровость зимнего периода. Проникновение воздушных масс с юга обуславливает кратковременные оттепели.

Важнейший климатообразующий фактор любой территории — солнечная радиация. Суммарная солнечная радиация лесостепного юга области - более 90 ккал/см².

Средняя годовая температура в Упоровском районе незначительно изменяется по территории и составляет около 0,7° С. Средняя январская температура - 16,7°С. Переход через 0 происходит 11-20 апреля. Независимо от сроков наступления весны и ее темпов для нее характерны возвраты холодов. Морозы прекращаются к середине мая, но заморозки на почве возможны до второй половины июня.

Лето отличается большими значениями суммарной радиации. Продолжительность часов солнечного сияния около 2017. Переход через +10°С в лесостепных и подтаежных районах падает на срок от 10 до 20 мая. Сумма средних суточных температур воздуха за период с температурой выше 10°С составляет в лесостепи 1835 — 2038°, в подтайге — 1825 — 1885°. Продолжительность безморозного периода в среднем 110 — 120 дней. Средняя июльская температура изменяется по широте незначительно (18°С), ее изменения больше подвержены влиянию характера местности. Средние максимальные температуры в июле 23,7°С. Абсолютный максимум - +40°С.

Осенний период немного продолжительнее, чем весенний. Осень наступает довольно рано. От октября к ноябрю температура резко понижается и появляется снежный покров. Возвраты тепла чаще наблюдаются во второй декаде сентября.

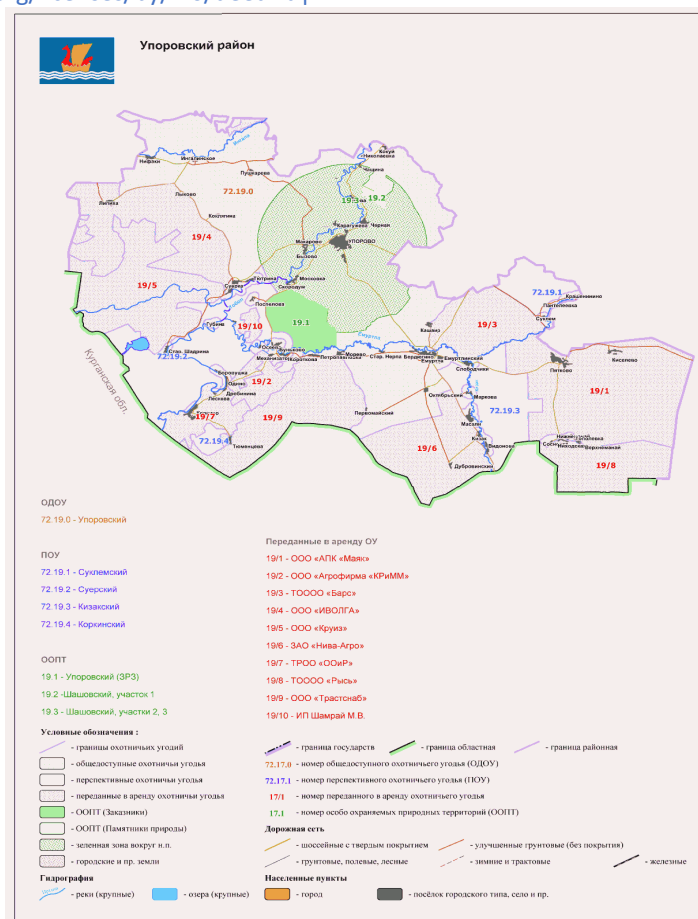


Рисунок 1. Карта Упоровского района

Осадков выпадает 350 — 400 мм в год. Основное их количество приходится на теплое время года, т. е. на апрель — октябрь (около 70%). Суммарное испарение составляет 285 мм. Снежный покров достигает толщины 30 — 40 см. Устойчивый снежный покров устанавливается в конце второй декады ноября, а в отдельные годы снег может выпасть на 15 дней раньше. Число дней со снежным покровом в среднем составляет 160. [2]

Материалы и методы исследования

Были изучены картографические и ведомственные материалы, характеризующие площади водных угодий, в которых обитают или могут обитать околотоводные млекопитающие. Эти данные были получены из материалов землеустройства, охотоустройства, предприятий водного и рыбного

хозяйства и были дополнены опросными сведениями, полученными от охотников.

Оценка видового состава околородных млекопитающих исследуемой территории производилась визуально, с помощью определителей, по следам (тропление).

Численность околородных млекопитающих определяется путем подсчета жилищ и следов деятельности зверьков.

Учет водяной полевки проводился с помощью отлова капканами.

Перед учетом была проведена глазомерная оценка мест обитания водяной полевки на площадь примерно в 1 км² на каждом исследуемом участке и выделены разнотипные участки с неодинаково благоприятными для грызуна условиями. На каждом из них была поставлена линия капканов с приманкой. В качестве приманки использовали кусочки хлебных корок, пропитанные подсолнечным маслом [3].

Капканы ставят по 25 штук примерно через 10 м один от другого.

Учет ондатры проводился отловом на постоянных ловчих линиях.

Постоянная ловчая линия была подготовлена заранее и расположена на учетных маршрутах. Общая длина ее не менее двух километров: 100 капканов расставляются на среднем расстоянии в 20 м друг от друга, с учетом расположения следов деятельности ондатры. Места постановки капканов нумеруются.

При отсутствии удобных мест для постановки капканов были устроены искусственные плотки из снопиков тростника.

Все капканы ловчей линии были поставлены в один день. Осматривались они утром, один раз. Продолжительность отлова – пять суток (5 осмотров). Утеранные и плохие капканы (утащенные зверьками и птицами, поломанные,

несработавшие и т.д.) заменялись запасными. Учитывались всех отловленные ондатры, в том числе и молодняк.

При осмотрах обязательно отмечалось количество ушедших из капканов ондатр (в капкане остались лапки, когти, шерсть, усы ондатры).

Основой для оценки численности ондатры является показатель посещаемости зверьками капканов постоянной ловчей линии, который вычисляют по количеству отловленных и ушедших из капканов ондатр на 100 капканов-суток.

Количественный учет бобра проводился в основном методом выявления мощности поселения, который основан на подсчете вылазов и троп с последующим определением количества особей в поселении. Данные способы оценки численности речного бобра характеризуются простотой применения и в то же время достаточно высокой объективностью получаемых сведений.

На начальном этапе в ходе сплошного осмотра береговой линии проводился поиск поселений по следам проявления жизнедеятельности бобров - погрызам, вылазам, тропам, пахучим меткам. Затем устанавливались границы поселений, которые достаточно легко обнаружить осенью, в период заготовки корма на зиму, так как в это время жизненная активность семьи локализуется вблизи основных жилищ. Следующим этапом была визуальная оценка общего объема жизнедеятельности семьи по характеру и количеству сооружений, их ремонту, количеству троп, вылазов, погрызов и т.д.

Для более точного определения числа особей в поселении проводился подсчет наиболее свежих бобровых троп, вылазы, как правило, не учитывались.

ЗМУ проводился по учетным маршрутам, включенным в ведомость учетных маршрутов, составленную в соответствии п.п. 8-9 Приказа №1, с одновременной записью параметров прохождения учетного маршрута на приемник глобальных спутниковых навигационных систем.

Показатели видового разнообразия сообществ околородных млекопитающих Упоровского района

Исследования фауны и экологии околородных млекопитающих проводились на территории Упоровского района. Отловы проводились в двух местообитаниях — трансформированных человеком участках и естественных местообитаниях.

Были обнаружены следующие виды околородных млекопитающих;

1. Американская норка, или восточная норка (лат. *Neovison vison*);
2. Обыкновенная кутора, или водяная кутора, или водяная землеройка (лат. *Neomys fodiens*);
3. Колонок, или сибирский колонок (лат. *Mustela sibirica*);
4. Водяная полёвка, или (европейская) водяная крыса (лат. *Arvicola terrestris*);
5. Ондатра, или мускусная крыса (лат. *Ondatra zibethicus*);
6. Обыкновенный бобр, или речной бобр (лат. *Castor fiber*).

Наибольшее общее количество видов из исследованных местообитаний характерно для участков, не подвергшихся антропогенному влиянию — 6 (Табл. 1). На трансформированных участках данный показатель ниже - 3.

Таблица 1

Общий объем исследованного материала в Уповорском районе за 2015гг.

Местообитание Показатели	Трансформированные участки	Естественная среда
Кол-во пробных площадей, шт	6	6
Кол-во отловленных животных, экз	740	764
Кол-во видов, шт	3	6

Большее относительное обилие животных на участках, не подвергшихся антропогенному влиянию по сравнению с трансформированными участками может быть связано с большим фактором беспокойства.

Присутствие в местообитаниях животных значительного количества людей нарушает суточный ритм жизни животных, вызывает у них состояние постоянной напряженности. Возникает так называемый фактор беспокойства, который, по мнению специалистов, приводит к гораздо большему снижению численности животных, чем их добыча охотой.

Площади влияния беспокойства в несколько раз превышают территории, фактически занятые объектами. Численность разных видов животных при этом снижается на 50 - 100%. По мере удаления от источника беспокойства отрицательное влияние на фауну ослабевает.

В зоне действия фактора беспокойства утрачивают свое былое значение места размножения, кормежки и линьки целого ряда животных, так как рост затрат времени и энергии на обеспечение безопасности приводит к сдвигу энергобаланса основной части популяции, и это, в конце концов, превращается в главный лимитирующий фактор.

Под воздействием фактора беспокойства сдвигаются сроки размножения, задерживается рост и развитие животных. Одновременно увеличиваются фаунистические контрасты в распределении и образе жизни популяций, населяющих различные ландшафты и биотопы, а также трансформируются внутривидовые и межвидовые отношения, стирается территориальность, происходит дробление ареалов и стадности популяций, сопровождаемое резким изменением сложившихся эволюционно-этологических форм освоения пространства, двигательной активности, ритмики питания, характера затаивания, снижения осторожности. Частое вспугивание человеком вызывает у животных нарушение ритма суточной активности, сложившегося исторически в процессе их эволюции и специфичного для каждого вида, и изменение ценотических связей в динамической цепи "хищник-жертва". Нарушение ритма суточной активности у животных стимулирует агрессивность их прямых и потенциальных врагов. Особенно хорошо это прослеживается в период размножения животных и вскармливания молодняка.

Молодые звери в начале периода своего развития мало двигаются, а следовательно, и мало оставляют следов, затрудняя их обнаружение хищниками. Вспугнутые, они больше двигаются и оставляют следы, подвергая себя большей опасности.

Таким образом, обобщая вышесказанное, фактор беспокойства приводит к нарушению ритма жизнедеятельности животных, вызывает у них состояние постоянного напряжения, приводит к разнообразным отклонениям в физиологии и поведении, уменьшает плодовитость и увеличивает гибель молодняка. Под влиянием факторов беспокойства звери большую часть времени тратят на обеспечение собственной безопасности, они нарушают режим кормления, далеко уходят от кормных мест, концентрируются в малодоступных, но нередко бедных кормами местах.

Влияние фактора беспокойства может быть уменьшено, если:

- 1) ограничивать посещение угодий, особенно в период размножения зверей и птиц (в мае - июле);
- 2) выделять участки, закрытые для посещения (зоны покоя);
- 3) осуществлять лесохозяйственную и другие виды деятельности с учетом интересов охотничьего хозяйства, особого внимания в этом отношении требуют сенокосение, прогон и выпас скота.

Из общего числа видов в сообществе животных лишь немногие бывают доминантами, т.е. имеют наибольшую величину показателя количественной представленности в изучаемом сообществе. Для вычисления классов доминирования по численности предложены различные шкалы, кривые накопленных показателей и т.д. [4] Но эти способы не учитывают возможные ошибки статистической природы при распределении видов по баллам относительного обилия, которые могут быть велики при небольшом объеме выборки. В наших исследованиях мы использовали предложенный при изучении пространственно-типологической структуры организации населения мелких млекопитающих Западно-Сибирской равнины Ю.С.Равкиным с соавторами (1997) способ считать доминантами виды, доля которых составляет 10% и более от общей численности населения. А также применяли оригинальную логарифмическую шкалу оценки относительного обилия видов, разработанную Ю.А.Песенко (1982) [5]. Она предполагает по данным небольшой выборки отнесение к высшим баллам обилия вида с большим числом принадлежащих ему особей относительного объема выборки, чем вида в выборке большего объема. Это свойство шкалы является ее существенным преимуществом по сравнению со шкалами, распределяющими виды по баллам относительного обилия согласно их долям в сборах.

Использование указанных шкал доминирования выявило в исследуемых нами сообществах следующие виды-доминанты: и на трансформированных участках, и в естественных местообитаниях доминируют три вида: Западносибирский речной бобр (*Castor fiber phoheli*), Ондатра (*Ondatra zibethicus*), Полевка водяная (*Arvicola terrestris*) (Табл.2). Именно эти виды млекопитающих стали объектами исследования данной работы.

Таблица 2

Видовой состав сообществ и оценка количественной представленности отдельных видов в сообществах околородных млекопитающих в исследованных местообитаниях

Местообитания Виды	Трансформированные участки			Естественные местообитания		
	Кол-во особей, экз	%	Оценка по 5-ти балльной шкале*	Кол-во особей, экз	%	Оценка по 5-ти балльной шкале*
Американская норка, или восточная норка (лат. <i>Neovison vison</i>)	-	-	-	75	3	8,32
Обыкновенная кутора, или водяная кутора, или водяная землеройка (лат. <i>Neomys fodiens</i>)	-	-	-	94	3	10,43
Колонок, или сибирский колонок (лат. <i>Mustela sibirica</i>)	-	-	-	32	2	3,55
Водяная полёвка, или (европейская) водяная крыса (лат. <i>Arvicola terrestris</i>)	321	4	49,77	336	5	37,29
Ондатра, или мускусная крыса (лат. <i>Ondatra zibethicus</i>)	226	3	35,04	254	4	28,19
Обыкновенный бобр, или речной бобр (лат. <i>Castor fiber</i>)	98	2	15,19	110	3	12,21

*По Ю.А.Песенко (1982) характеристика обилия: 1 балл – единично, 2 – мало, 3 – средне, 4 – много, 5 – очень много.

Таким образом, сельскохозяйственная трансформация земель приводит к значительному снижению относительного обилия животных в сообществах мелких млекопитающих на полях зерновых культур, а также видового богатства, видового разнообразия и показателя выравненности. Ряд исследователей на территории европейской части страны отмечают выпадение отдельных видов и резкую смену доминантов на нарушенных территориях, наши данные подтверждают такие изменения.

Динамика численности околотовных млекопитающих в Упоровском районе за 2006-2016 гг.

Для анализа процесса динамики численности околотовных млекопитающих в Упоровском районе были получены материалы Управления охотничьего хозяйства, охватывающие период с 2006 по 2016 годы (табл. 3).

Таблица 3

Динамика численности околотовных млекопитающих за 2006-2016 гг.

Год Вид	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Ср. значе ние
Бобр речн-ой	152	160	147	136	133	120	148	150	144	152	120	142
Онда- тра	296	301	312	336	345	300	315	326	331	350	335	297
Поле- вка водяная	2256	2522	2227	2250	2260	2204	2180	2213	2240	2300	2342	2271

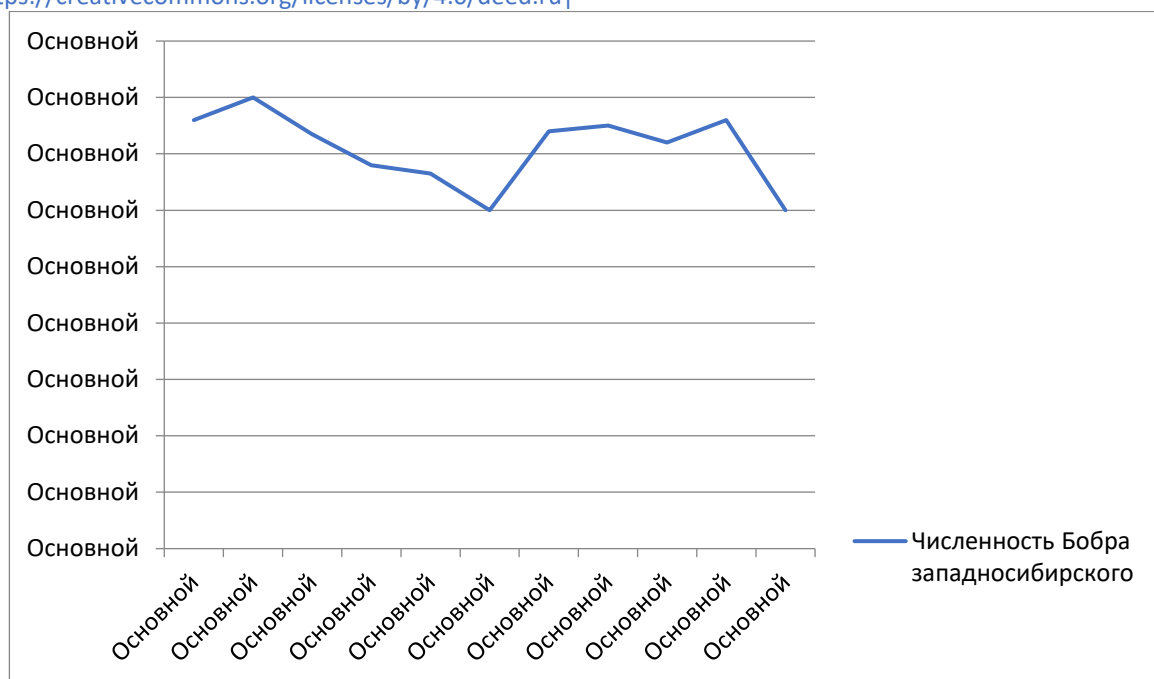


Рисунок 2. Динамика численности Бобра речного на территории Упоровского района за 2006-2016гг.

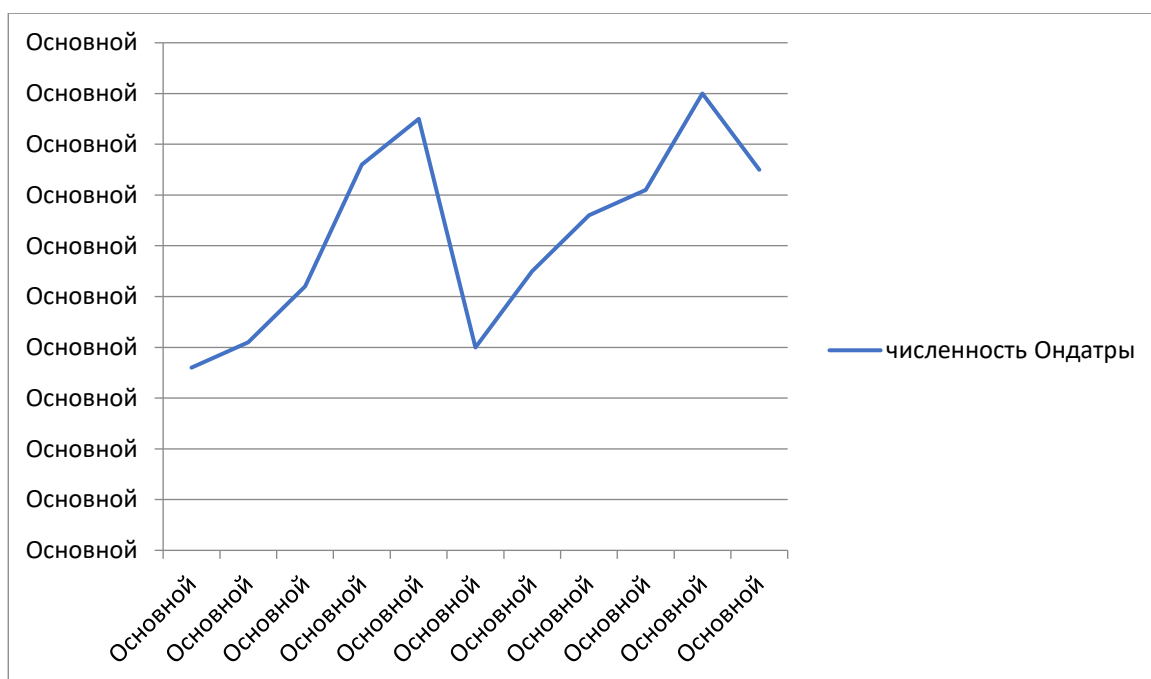


Рисунок 3. Динамика численности Ондатры на территории Упоровского района за 2006-2016гг.

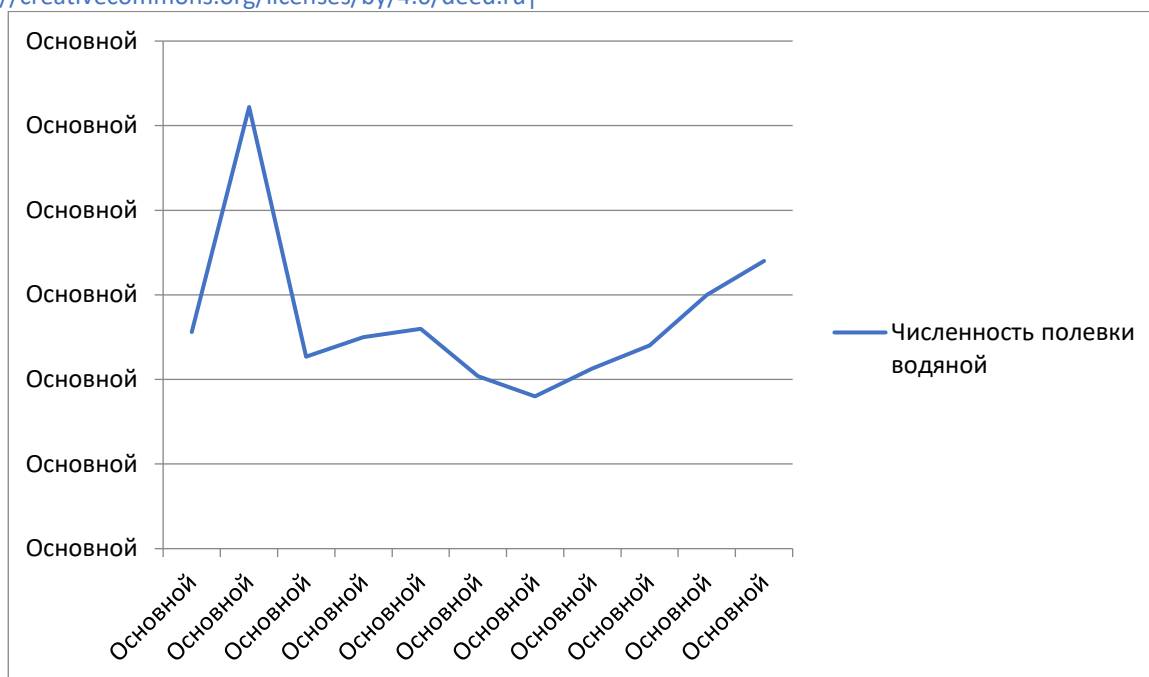


Рисунок 4. Динамика численности Полевки водяной на территории Упоровского района за 2006-2016гг

Настоящая численность бобра ниже среднего значения за десятилетие и в целом динамика за десятилетие показывает рост популяции, однако в 2016 году сокращение численности объясняется увеличившейся добычей бобра ради мяса.

Среди факторов внешней среды, отрицательно влияющих на численность бобра, отметим основные: необычные изменения водного режима, погодно-климатические аномалии и хищники. Из антропогенных факторов наиболее значимыми является состояние охраны, гидромелиорация, интенсивность промысла и браконьерство.

В периодически повторяющиеся суровые зимы сильное промерзание водоемов ограничивает обеспеченность зверей полноценными кормами в период гона, что приводит к повышенной резорбции эмбрионов, рождению ослабленного потомства, повышенной его смертности и сокращению прироста населения.

Ведущим фактором непостоянства численности ондатры и полевки водяной является гидрорежим и прежде всего внезапные сезонные или многолетние понижения уровня вод в угодьях. В результате уменьшается пригодная для обитания зверьков площадь, ухудшаются кормовые, гнездопригодные и защитные условия. Усиливается вредоносная деятельность хищников. Снижается плодовитость, многие самки не приносят второго приплода. Меняется поведение зверьков, они начинают мигрировать и встречаться в не свойственных им местах. Ослабляется инстинкт заботы о потомстве, родители перестают кормить детенышей.

Бобр речной и ондатра являются промысловыми животными, добывают их ради меха, спортивного интереса, что довольно сильно сказывается на их численности.

Резкое снижение численности всех трех видов околотовных млекопитающих в 2011 году можно объяснить холодной зимой, на протяжении трех месяцев (декабрь – февраль) температура колебалась в пределах от -35С до -45С.

References

1. Агроклиматические ресурсы Тюменской области. Л.: Гидрометеиздат, 1972.
2. Корсаков Г.К. Опыт организации учета ондатры. Заготиздат, М., 1949.
3. Боровиков В.П. Популярное введение в программу STATISTICA. М.: Компьютер пресс, 1998. 267с.
4. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука. 1982.285 с.

SECTION 5. Educational and Communication Studies

UDC 316.485.6

Khrapko A.A., Dobrelya E.V. Topical issues in conflict resolution

Актуальные вопросы в разрешении конфликтных ситуаций.

Khrapko Anna Alekseevna

student of economics department,

FGBOU VO "The Kuban state

Agrarian University named after I. Trubilin »

Dobrelya Ekaterina Valerevna

student of economics department,

FGBOU VO "The Kuban state

Agrarian University named after I. Trubilin »

Scientific adviser: Babalykov A.,

Professor of the Department of Management and Marketing,

FGBOU VO "The Kuban state

Agrarian University named after I. Trubilin »

Храпко Анна Алексеевна

студент экономического факультета,

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный

аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Добреля Екатерина Валерьевна

студент экономического факультета,

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный

аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Научный руководитель

Бабалыков А. М., к. э. н, профессор кафедры управления и маркетинга,

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный

аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Abstract: This article discusses the basic levels of conflict. To control the conflict, it is necessary to know its causes, type, possible consequences in order to choose the most effective method of resolution.

Keywords: conflict, perception, Manager, organization, perception, success.

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные уровни конфликта. Чтобы управлять конфликтом, необходимо знать причины его возникновения, тип, возможные последствия для того, чтобы выбрать наиболее эффективный метод его разрешения.

Ключевые слова: конфликт, восприятие, менеджер, организация, восприятие, успех.

Люди, работающие в тех или иных организациях, различны между собой.

Соответственно, каждый по-разному воспринимают ситуацию, в которой он

оказывается. Различие в восприятии очень часто приводит к тому, что люди не хотят соглашаться друг с другом. Это несогласие возникает тогда, когда ситуация действительно носит конфликтный характер. Конфликт определяется тем, что сознательное поведение одной из сторон (личность, группа или организация в целом) вступает в противоречие с интересами другой стороны. [1]

Конфликты возникают у каждого из нас. У кого-то чаще, у кого-то реже. По словам доктора Ицхака Адизеса: «если у вас нет конфликтов — скорее всего вы умерли». Все мы взаимодействуем с заказчиками, коллегами из нашего проекта, других проектов, с начальством, с подчиненными, и как только у нас возникают общие интересы с другим человеком — жди конфликта. Одни способны решать их быстро, успешно и иногда даже не догадывается, что вот это и был конфликт. А кто-то работает с конфликтами не осознанно и не умело.

Для того, чтобы начать наши рассуждения, нужно понять, что же понимается под словом «конфликт».

Конфликт — столкновение противоположно направленных целей, интересов, позиций, взглядов или мнений оппонентов или субъектов взаимодействия; серьезное разногласие, острый спор.

Очевидно, что конфликты рождаются только в процессе социального взаимодействия людей. Таким образом, если мы не взаимодействуем с другими людьми, то и конфликты не возникают. А раз так, получается, что конфликт есть всегда, так как мы всегда с кем-то взаимодействуем. Также у нас есть собственные интересы и цели, и у нашего собеседника тоже есть собственные интересы и цели. Как только эти интересы и цели не совпадают, возникает конфликт.

Самое лучшее во всем этом то, что любой конфликт, переведенный в конструктивное решение — это наилучший способ двигаться дальше, взаимодействовать и развиваться![2]

Следовательно, получается, что достаточно понять, какие градации конфликта у нас могут быть, а также найти способы, как перевести такие типы конфликтов в конструктивные решения, и мы достигнем нашей цели — решим конфликт с выгодой для себя и собеседника (при условии, что именно решение конфликта с выгодой и было нашей целью). Если у участника конфликта нет цели его завершить, например, он конфликтует ради собственного удовольствия, то такой конфликт не может быть конструктивным и его невозможно будет решить.

Конструктивным конфликтом можно считать лишь такую ситуацию, когда присутствуют несколько взаимодействующих сторон, имеющих разные цели или интересы, и у которых есть желание решить конфликт с обоюдной выгодой для каждой из сторон! Основным ключевым моментом является — желание решить конфликт.

Пример 1: Среди сотрудников возник конфликт о том, кто имеет полномочия распределять бюджет и кто ответственен за его составление, посмотрите внимательно на причину конфликта. Если она в том, что полномочия в вашей организации нераспределены, и нет четкого понимания меры ответственности и полномочий, то этот конфликт можно отнести к числу конструктивных.

Если же дело в столкновении личных амбиций руководителей проектов и заместителя директора, в желании конкретного персонажа получить власть и полномочия, или напротив – направлен на «выживание» неуютного человека из коллектива, то конфликт, несомненно, деструктивен, а значит, наносит компании вред.

Пример 2: Ваш подчиненный говорит вам, что ему хотелось бы стать менеджером. Предположим, что вы могли бы ему в этом помочь и начинаете подготавливать его к этой роли: даете ему соответствующие задания, обучаете,

даете ему больше ответственности, советы и рекомендации. Но оказывается, что подчиненный понимает слова «быть менеджером» — это получать много денег и при этом иметь намного меньше обязанностей. Вы же знаете, что это не так. Присутствует ли здесь конфликт? Да! Вы с ним говорите про «быть менеджером», а понимаете под этими словами совершенно разный смысл.

Доктор Ицхак Адизес выделяет 7 основных уровней конфликта от первого к седьмому по мере возрастания сложности:

1. Конфликт определений
2. Конфликт восприятия реальности
3. Конфликт ролей
4. Конфликт стилей
5. Конфликт демократии-диктатуры
6. Конфликт интересов
7. Конфликт ценностей

Разберем несколько уровней конфликта:

Мы можем сказать, что наблюдаем «конфликт определений», только тогда, когда люди понимают под одним и тем же словом разные вещи. Обратите Ваше внимание на начало статьи, где было дано четкое определение конфликта. Это было сделано как раз для устранения «конфликта определений».[3]

Что же такое ролевой конфликт? Ролевой конфликт - конфликт возникающий между твоими ролями в социуме. Например как студент (первая роль) ты тратишь время на учебу, однако как бойфренд (вторая роль) ты должен уделять время девушке и в этом может возникнуть конфликт (во время сессии).

Конфликтом интересов именуется противоречие, возникающее между персональными интересами индивида и его профессиональными обязанностями. Наличие такого противоречия может повлиять на беспристрастность и непредвзятость при принятии решений .

Конфликт интересов пример его можно встретить в профессиональной сфере на каждом шагу в ситуациях, когда профессиональные интересы работника противоречат интересам и целям предприятия на котором он работает. Ситуации порождающие конфликт интересов наблюдаются повсеместно.

Адизес утверждает, что перевести в конструктивную плоскость и решить можно только первые 6 типов конфликтов. А седьмой тип «конфликт ценностей» — не разрешим. Ценности людей — это то, что не меняется в процессе их взаимодействия. Т.е. нельзя за короткий промежуток времени решить этот конфликт, т.к. невозможно за короткий период полностью изменить ценности человека. А если есть что-то, что можно быстро изменить — то ценности ли это? Вероятнее всего-нет.

Людоеды островов Океании верили, что если съесть сердце поверженного храброго врага, то часть его храбрости должна перейти к тебе. И в этом заключается их ценность. Для изменения такого рода ценностей потребовались многие годы. Есть ли у вас годы на работу с сотрудником, у которого ценности настолько отличные от ваших?[4]

Есть еще один важный момент, который стоит обсудить в рамках конфликтов. Очень часто возникает вопрос «а почему люди чего-то не делают?». Например, мы попросили нашего коллегу по работе сделать отчет за нас. Предположим, что у нас есть веская причина в такой просьбе. Почему коллега может отказать нам? Допустим, что у нас с ним хорошие отношения и нет личной неприязни друг к другу. Первое, что приходит в голову — это «не хочет». Мы сразу же воспринимаем его отказ как «он не хочет нам помочь».

Всегда ли это является действительно так? Всегда ли люди не хотят нам помогать или идти нам навстречу?

1. Предположим, что ваш коллега, просто не умеет делать то, о чем вы его просите и боится вам об этом сказать, но и признаваться, в том, что он это не умеет — тоже не хочет. Поэтому ему проще ответить вам «нет».

2. Допустим, ваш коллега умеет это делать, но вот именно сегодня по какой-то причине никак не может вам помочь. У него нет свободного времени.

3. Допустим, ваш коллега умеет и у него есть свободное время, но нет ресурсов. Чтобы сделать отчет за вас, ему нужны определенные данные, доступы или инструменты, которые у него отсутствуют. Он может забыть вам сказать об этом, а просто ответить «нет».

4. И только в четвертом пункте появляется «не хочет».

И только убедившись в отсутствии этих трех пунктов мы можем смело утверждать, что наш коллега «не хочет» нам помочь. И только тогда начинается конфликт. Ведь он не хочет помогать по каким-то своим причинам. Т.е. его цели, интересы или взгляды — не позволяют ему согласиться. Что при этом делать? Необходимо перейти к 7ми уровням конфликта и разобрать их с первого к последнему.

Выделяют пять основных стратегий разрешения конфликта:

Соперничество. Характеризуется навязыванием другой стороне выгодного для себя решения. Соперничество оправдано в случаях: явной конструктивности предлагаемого решения; выгоды результата для всей группы или организации, а не для отдельного лица или микрогруппы; отсутствие времени на договоренность с оппонентом.

Для Компромисса характерно желание оппонентов прийти к завершению конфликта частичными уступками. Он характеризуется отказом от части требований, которые были выдвинуты ранее, готовностью признать претензии другой стороны, готовностью простить.

Приспособление или уступка, рассматривается как вынужденный или добровольный отказ от борьбы и сдача своих позиций. Принять такую позицию оппонента подталкивают различные мотивы: осознание своей неправоты, необходимость сохранения хороших отношений с оппонентом; несерьезность проблемы.

Уход от решения проблемы, является попыткой выйти из конфликта при минимальных потерях. Отличается от аналогичной стратегии поведения во время конфликта тем, что оппонент переходит к ней после неудачных попыток реализовать свои интересы с помощью активных стратегий.[5]

Сотрудничество считается наиболее эффективной стратегией поведения в конфликте. Оно предполагает стремление оппонентов к конструктивному обсуждению проблемы, рассмотрение другой стороны не как противника, а как союзника в поиске решения. Наиболее эффективным является в ситуациях сильной взаимозависимости оппонентов; склонности обоих игнорировать различия во власти; важности решения для обеих сторон; беспристрастности участников.

На основе всего вышесказанного, можно сделать вывод о том, что выбор стратегии выхода из конфликтных ситуаций зависит от различных факторов. Обычно они указывают на личные особенности оппонента, уровень нанесенного ему ущерба и собственного ущерба, наличие ресурсов, статус оппонента, возможные последствия, серьезность решаемой проблемы, продолжительность конфликта. Чтобы стать хорошим специалистом в области разрешения конфликтов, необходима очень большая практика. Важно не забывать, что ваша цель - добиться компромисса, приемлемого для вас и оппонента, и удовлетворяющего вас обоих. Другими словами, найдите такой способ разрешить проблему, при котором вы могли бы разойтись полюбовно, однако победителем каждый считал бы именно себя![6]

References

1. Саенко И.И. Государственное стратегическое управления АПК. Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2016. № 7-1. С. 165-167.
2. Саенко И.И. Государственная поддержка развития межхозяйственной кооперации в региональном аграрном секторе. Научно-методический электронный журнал Концепт. 2015. № S14. С. 36-40.
3. Иванова И.Г., Саенко И.И. Факторы, влияющие на конкурентоспособность предприятий в системе управления. Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-3 (76-3). С. 661-663.
4. Саенко И.И. Основные направления совершенствования структуры управления АПК. В сборнике: Достижения современной науки сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции. 2016. С. 633-640.
5. Саенко И.И. Условия успешного развития межхозяйственных связей на рынке сельскохозяйственной продукции. Вестник Университета Российской академии образования. 2016. № 1. С. 109.
6. Саенко И.И. Развитие межотраслевых связей в аграрном секторе экономики региона. Новая наука: Стратегии и векторы развития. 2016. № 1-1 (58). С. 148-152.

SECTION 6. COMPUTER SCIENCES

UDC 001

Dunaeva A., Gricenko Y., Sujundukova A. Evaluation of average speed information exchange channel for broadband access to the Internet

Оценка средней скорости обмена информацией по каналу широкополосного доступа к сети Интернет

Dunaeva Anastasia

Saint-Petersburg state University of telecommunications them. Professor M. A. Bonch-Bruevich, faculty of IVO, the group ICTV-31

Gricenko Yulia

Saint-Petersburg state University of telecommunications them. Professor M. A. Bonch-Bruevich, faculty of IVO, the group ICTV-31

Sujundukova Alina

Saint-Petersburg state University of telecommunications them. Professor M. A. Bonch-Bruevich, faculty of IVO, the group ICTV-64

Scientific adviser

Sagdeev A. lecturer of cycle multi-channel telecommunication systems, tools and systems, candidate of technical Sciences, major

Saint-Petersburg state University of telecommunications them. Professor M. A. Bonch-Bruevich

Дунаева Анастасия

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, факультет ИВО, группа ИКТВ-31

Гриценко Юлия

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, факультет ИВО, группа ИКТВ-31

Суюндукова Алина

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, факультет ИВО, группа ИКТВ-64

Научный руководитель

Сагдеев А. К.

Ст. пр. цикла многоканальных телекоммуникационных систем, средств и комплексов, к.т.н., майор

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
Санкт-Петербург

Abstract: the estimation of the average bandwidth of broadband access to the Internet depending on the consumed services by the end user.

Keywords: connection to the Internet, speed, connection types.

Аннотация: оценка средней пропускной способности канала широкополосного доступа к сети Интернет в зависимости от потребляемых услуг конечным пользователем.

Ключевые слова: подключение к сети Интернет, скорость, виды подключения.

Сегодня интернет нужен в каждом доме не меньше чем вода или свет. И в каждом городе есть масса компаний или небольших фирм, которые могут предоставить людям доступ к интернету. В настоящее время существует множество способов соединения с сетью Интернет от подключения компьютера посредством аналогового модема до способов подключения с использованием высокоскоростных технологий.

Способ подключения компьютера к сети Интернет зависит от используемого пользователем уровня услуг, которые он хочет получить от провайдера и от скорости и качества передачи данных. К услугам, которые предоставляются, относятся: E-mail, WWW, FTP, Usenet, IP - телефония, потоковое видео и т.д.

Способ подключения к сети Интернет можно классифицировать по следующим видам:

- коммутируемый доступ;
- доступ по выделенным линиям;
- доступ по широкополосной сети (DSL - Digital Subscriber Line);
- доступ к Интернет по локальной сети;
- спутниковый доступ в Интернет;
- доступ к Интернет с использованием каналов кабельной телевизионной сети;
- беспроводные технологии.

Для коммутируемого доступа, как правило, используется аналоговый модем и аналоговая телефонная линия, но применяется и коммутируемый доступ по цифровой телефонной сети ISDN (цифровая сеть связи с интеграцией услуг). Для

подключения ПК к цифровой сети с интеграцией услуг ISDN используется ISDN-адаптер. Кроме того, коммутируемый доступ к сети Интернет может осуществляться с помощью беспроводных технологий: мобильный GPRS – Интернет и мобильный CDMA - Internet.

Доступ по выделенным каналам связи предполагает постоянный канал связи от помещений пользователя с компьютером до коммутатора, принадлежащего ISP. Этот способ доступа обеспечивает подключение компьютера все 24 часа в сутки. Существует несколько вариантов подключения: по выделенным линиям со скоростями 2400 бит/с - 1,544 Мбит/с и по постоянным виртуальным каналам коммутации кадров со скоростями 56 Кбит/с - 45 Мбит/с. Для больших организаций этот метод подключения локальной сети к сети Интернет является наиболее эффективным.

Перспективным методом подключения, как для физических лиц, так и для компаний является широкополосная сеть DSL. Digital Subscriber Line - семейство цифровых абонентских линий, предназначенных для организации доступа по аналоговой телефонной сети, используя DSL/кабельный модем. Этот способ обеспечивает передачу данных до 50 Мбит/с.

Доступ к сети Интернет по локальной сети с архитектурой Fast Ethernet обеспечивает пользователю доступ к ресурсам глобальной сети и ресурсам локальной сети. Подключение осуществляется с помощью сетевой карты (10/100 Мбит/с) со скоростью передачи данных до 1 Гбит/с на магистральных участках и 100 Мбит/с для конечного пользователя.

Спутниковый доступ к сети Интернет (DirecPC, Europe Online) является популярным для пользователей удаленных районов. Максимальная скорость приема данных до 52,5 Мбит/с (реальная средняя скорость до 3 Мбит/с).

Пользователи кабельного телевидения для подключения могут использовать каналы кабельной телевизионной сети, при этом скорость приема данных от 2 до

56 Мб/сек. Для организации подключения к кабельной телевизионной сети используется кабельный модем.

В первую очередь необходимо определиться с тем, какими видами услуг Вы собираетесь пользоваться, работая в сети Интернет, от этого и будет исходить нужная вам скорость соединения.

Мы рассмотрим варианты для домашнего пользования:

- для просматривания различных сайтов и работы с электронной почтой, необходимо ориентироваться на скорость от 512 Кбит/с.
- для использования программы Skype, скачивания файлов небольшого размера, либо игры в браузерные игры, необходим тариф со скоростью около 3-5 Мбит/с. Если Вы хотите общаться по Skype, не используя услугу «Видеозвонок», вам потребуется значительно меньшая скорость, чем когда вы разговариваете, используя эту опцию.
- для скачивания или просматривания в режиме онлайн полнометражных фильмов или администрирования сайта, необходима скорость около 6 Мбит/с.

Примерная необходимая скорость для работы в сети Интернет для различных целей использования:

- Скорость равна 4 Мбит/с $4 / 8 = 0,5$ МБ/с или 512 КБ/с (этой скорости достаточно для просмотра онлайн видео в качестве до 480p);
- Скорость равна 6 Мбит/с $6 / 8 = 0,75$ МБ/с (этой скорости достаточно для просмотра онлайн видео в качестве до 720p);
- Скорость равна 16 Мбит/с $16 / 8 = 2$ МБ/с (этой скорости достаточно для просмотра онлайн видео в качестве вплоть до 2K);
- Скорость равна 30 Мбит/с $30 / 8 = 3,75$ МБ/с (этой скорости достаточно для просмотра онлайн видео в качестве вплоть до 4K);

- Скорость равна 60 Мбит/с $60 / 8 = 7,5$ МБ/с (этой скорости достаточно для просмотра онлайн видео в любом качестве);
- Скорость равна 70 Мбит/с $60 / 8 = 8,75$ МБ/с (этой скорости достаточно для просмотра онлайн видео в любом качестве);
- Скорость равна 100 Мбит/с $100 / 8 = 12,5$ МБ/с (этой скорости достаточно для просмотра онлайн видео в любом качестве).

Просматривать видео в интернете можно в разном качестве, рассмотрим все форматы.

Таблица 1

Рекомендуемый битрейт

Тип трансляции	Битрейт видео	Битрейт аудио (стерео)	Трафик Мб/с (мегабайт в сек.)
1080p	8000 кбит/с	384 кбит/с	1,0435
720p	5000 кбит/с	384 кбит/с	0,6685
480p	2500 кбит/с	128 кбит/с	0,3285
360p	1000 кбит/с	128 кбит/с	0,141

Онлайн просмотр стандартного видео должен быть не ниже 1,3 Мбит/с, а лучше не ниже 2 Мбит/с, при этом канал должен быть полностью свободен. То есть, для просмотра фильма в хорошем качестве или онлайн трансляции высокого разрешения реальная пропускная способность канала должна быть как минимум 1,3 Мбит/с, при условии, что используемый канал больше ничем не будет занят. Если же канал параллельно будет использоваться, например, просмотром каких-либо сайтов – то скорость уже должна быть не ниже 2 Мбит/с, а если ещё и какие-либо файлы будут скачиваться и другие различные интернет приложения работать – то лучше, чтобы канал был не менее 5 Мбит/с.

Для просмотра онлайн видео высокого разрешения (HD) – лучше иметь канал от 3 Мбит/с. Для просмотра высокого разрешения Full HD видео отличным будет вариант Интернет соединения со скоростью не ниже 4 Мбит/с. Опять же,

это при условии, что более на канале ничего занимать трафик не будет. В идеале, скорость не должна быть от 5 Мбит/с и выше, тогда видео будет показывать стабильно, без прерывания для загрузки.

Опять же, учтем, что скорость, которую нам обещает оператор, не всегда реальна. Обычно указанная скорость в тарифе – это максимальная скорость соединения со всемирной паутиной. Реальная же скорость сети Интернет соединения, как правило, на 10-20% отличается в меньшую сторону от заявленной в тарифе оператором, причём это всё вполне законно.

Таким образом, если Вы планируете активно просматривать онлайн видео высокого разрешения (до Full HD) – то скорость Вашего Интернет-соединения должна быть не ниже 4 Мбит/с, для просмотра видео стандартного разрешения будет достаточно скорости от 2 Мбит/с.

Если говорить о скорости интернета для онлайн игр, подключая домашний интернет, каждый геймер хочет быть уверен на 100% в том, что его скорости сети Интернет будет достаточно для того, чтобы играть в свою любимую игру. Но, как оказывается, онлайн-игры совсем не требовательны к скорости сети Интернет. Рассмотрим, какую же скорость требуют популярные онлайн игры:

1. DOTA 2 – 512 кбит/с
2. World of Warcraft - 512 кбит/с
3. GTA online – 512 кбит/с
4. World of Tanks (WoT) – 256-512 кбит/с
5. Panzar - 512 кбит/с
6. Counter Strike - 256-512 кбит/с

На качество работы вашей игры онлайн больше зависит не скорость сети Интернет, а качество самого канала. Например, если вы (или ваш провайдер)

получаете сеть Интернет через спутник, то каким бы пакетом Вы не пользовались, пинг в игре будет значительно больше, нежели у проводного канала с меньшей скоростью.

Для самой активной работы сейчас вполне подойдет скорость от 30 до 100 Мбит/с. Пользователь может выбрать любой пакет пользования сети Интернет от максимального 100 Мбит/с до небольшой скорости, например 512 кбит/с. Но большинству людей такая высокая скорость не нужна. Если вы лишь изредка смотрите фильмы в сети Интернет, почти не играете в игры, тогда вам подойдет скорость 10-30 мегабит. Это уже немного старый тариф, но для подобных задач подходит. Есть и совсем экстремальные тарифы, у которых скорость, как у мобильного интернета. Это где-то 1-3 Мбит/с. Скорость сети Интернет необходимо выбирать исходя из того, каким видом деятельности и набором услуг Вы пользуетесь, примерно 15 Мбит/с вполне подходит для человека, который просто работает в сети.

Krotova E.L., Krotov L.N. Statistical methods for intruder detection in an automated system

Статистические методы обнаружения нарушителя в автоматизированной системе.

Krotova Elena Lvovna

Ph.D., Associate Professor, Department of Higher mathematics,
Perm National Research Polytechnic University

Krotov Lev Nikolaevich

Ph.D., Professor, Department of applied physics
Perm National Research Polytechnic University

Кротова Елена Львовна

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры Высшая математика
Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Кротов Лев Николаевич

Доктор физико-математических наук, профессор кафедры Прикладная физика
Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Abstract: The paper proposed a statistical approach to the identification of the offender in the automated system. To solve this problem is proposed to use the method test a simple statistical hypothesis, as alternatives are chosen the distribution from the class of strictly stable.

Keywords: illegal user, statistical methods, intruder detection, mathematical modeling.

Аннотация: В работе предложен статистический подход к выявлению нарушителя в автоматизированной системе. Для решения поставленной задачи предлагается использовать метод проверки простой статистической гипотезы, в качестве альтернатив выбираются распределения из класса строго устойчивых.

Ключевые слова: нелегальный пользователь, статистические методы, обнаружение нарушителя, математическое моделирование.

Продолжающаяся тенденция к повсеместному переходу от бумажного документооборота к электронному заставляет киберпреступников с каждым днем совершенствовать свой арсенал. К сожалению, большинство антивирусных программ все еще выступают в роли догоняющих в этом соревновании. Пока не создано единой технологии, позволяющей при достаточно открытой системе защитить сеть предприятия, или персональный компьютер сотрудника абсолютно надежно. Стоимость вероятного урона, который может понести

собственник достаточно высока, и поэтому создание компактного, сравнительно не дорогого и незаметного для конечного пользователя прикладного программного обеспечения, предоставляющего дополнительный компонент защиты от вторжения нелегального пользователя остается актуальной задачей.

Некоторые исследователи для решения поставленной задачи использовали подход, основанные на предположении, что профили легального пользователя и нарушителя описываются нормальными законами распределения отличающихся только параметрами сдвига и масштаба. Мы предлагаем расширить класс альтернатив, включив в него все строго устойчивые распределения. Такие распределения обладают более тяжелыми хвостами и острыми вершинами, что наиболее близко к наблюдаемым данным. Именно тяжелые хвосты, имеющиеся у исходной выборки, увеличивают ошибки второго рода при использовании только двух гауссовых альтернатив. В реальности авторизованный пользователь может иметь сильный разброс относительного моды в своем профиле. Кроме того, возможен вариант, когда исходные данные описываются вероятностными распределениями, у которых интеграл, описывающий математическое ожидание расходящийся, и тогда говорить об использовании оценок, построенных методом моментов, а, следовательно, опирающимся на значения математического ожидания, дисперсии и других теоретических моментов – бессмысленно. Новый подход, с помощью которого класс альтернатив представлен в виде класса строго устойчивых распределений позволит решить указанные проблемы. Одновременно уменьшив ошибку второго рода для статистического решающего правила, и сделать корректным метод оценки неизвестных параметров искомого распределения.

Основная сложность в работе со строго устойчивыми распределениями это то, что эти распределения в большинстве случаев не имеют аналитического представления для плотности, чаще всего она выражена интегралом, не

берущимся в квадратуре. В своих прошлых работах авторы указали способ построения асимптотического приближения для выражения плотностей распределения, путем избавления от мешающих сдвиг-масштабных параметров путем перехода к инвариантам, относительно этих параметров случайным величинам.

Переход к инвариантам дополнительно снимает проблему оценивания лишних параметров, что позволит сократить число шагов разрабатываемого алгоритма. Следовательно, алгоритм станет практически незаметным для конечного пользователя, что существенно для программ, отслеживающих профиль пользователя в режиме реального времени.

References

1. Bogdanov N.V., Krotova E.L. and Shaburov A.S. 2015. Technique of counteraction to attacks like SQLInjection//Science and business: ways of development, Tambov. 6 (48): 38-40.
2. Karpova O.O., Osipovich A.E., Krotova E.L. and Krotov L.N. 2011. Approach to the creation of a model of protection of the automated system against illegal access//Bulletin of the Izhevsk state technical university, Izhevsk. 4: 148-149.
3. Krotova E.L. and Krotov L.N. 2013. Regional conference "Competition of the Russian Federal Property Fund - Perm Krai. 10 years: results and perspectives. The conference is held with the financial support of the Russian fund of fundamental researches and the Ministries of the industry, innovations and science of Perm Krai. April 11-12. Section 1.Mathematician, Mechanic and Information Scientist.
4. Gorbunov Y.A. 2009. Using a Probabilistic Approach to Distinguish between Legitimate User's and Intruder's Profiles. Applied and Industrial Mathematics Review. 16(3).

5. Gorbunov Y.A. 2009. Determining the Parameters of the Mathematical Model of the ARM User Profile. *Applied and Industrial Mathematics Review*. 17(2).
6. Nesterenko V.A. 2006. Statistical Techniques for Detecting Network Security Violations. *Information Processes*. 6(3): 208-217.
7. Karaichev G.V. and Nesterenko V.A. 2010. Network Anomaly Detection through the Statistical Analysis of the IP Packet Headers. *Proceedings of Higher Education Institutions. North Caucasus Region. Natural Sciences*. 4: 13-17.
8. Almgren M. 2003. Consolidation and Evaluation of IDS Taxonomies. *Proceedings of the Eight Nordic Workshops on Secure IT Systems, NordSec*.
9. Lad M. 2006. PHAS: A Prefix Hijack Alert System. *15th USENIX Security Symposium*.
10. Huston G.M. Rossi and Armitage G. 2011. Securing BGP - A Literature Survey. *IEEE Communications Surveys and Tutorials*, 2.
11. Tumoian E. and Anikeev M. 2005. Network-based detection of passive covert channels in TCP/IP // LCN '05. *IEEE Conf. on Local Computer Networks*. Washington DC., USA.
12. Ariu D., Tronci R. and Giacinto G. 2011. HMMPayl: An intrusion detection system based on Hidden Markov Models. *Computers and Security*. 30(4):221-241.
13. Internet Security Systems. IBM X-Force. 2012. Trend and Risk Report. IBM Global Technology Services, 2013.
14. Gorbunov Y.A., Krotov L.N. and Krotova E.L. 2014. Detection of an Intruder in an Information System through the Check of Statistic Hypotheses by Certain Statistic Criteria. *World Applied Sciences Journal*. 29(12).

SECTION 7. HEALTH SCIENCES AND MEDICINE

UDC 614.2

Bolshakova P.N., Dimova I. The physiological effects of tobacco smoking and its effect on the intellectual environment of a teenager

Физиологические эффекты табакокурения и его влияние на интеллектуальную среду подростка

Bolshakova Polina

Ph.D., Head of the Department of General Professional Disciplines,
Non-governmental institution - organization of higher and postgraduate education
interregional University of Tiraspol

Большакова Полина

Кандидат медицинских наук, заведующая кафедрой общепрофессиональных
дисциплин,

Негосударственное учреждение-организация высшего и послевузовского
профессионального образования

Тираспольский межрегиональный университет

Dimova Irina

3rd year student,

Non-governmental institution - organization of higher and postgraduate education interregional
University of Tiraspol

Димова Ирина

Студент 3 курса,

Негосударственное учреждение-организация высшего и послевузовского
профессионального образования

Тираспольский межрегиональный университет

Abstract: The study involved 62 teenagers aged from 13 to 17. The behavioral risk factors for the schoolchildren lifestyle and their rate were studied by the method of questioning. The problem of preventive maintenance of schoolboys smoking appears to be extremely actual. At the teenage age preconditions for formation of dependence on tobacco smoking are put that makes a negative impact on health in future.

Keywords: teenagers, health, smoking, school

Аннотация: В исследовании приняли участие 62 подростка в возрасте от 13 до 17 лет. Методом анкетирования были изучены факторы риска образа жизни школьников, их распространенность. Проблема профилактики курения у школьников представляется чрезвычайно актуальной. Именно в подростковом возрасте закладываются предпосылки для формирования зависимости от курения табака, что в последующем оказывает негативное влияние на здоровье.

Ключевые слова: подростки, здоровье, курение, школа

Введение. Табакокурение (ТК) подростков принимает всё более опасные формы, существенно меняющее нравственное, физическое и психическое здоровье молодого поколения. По прогнозам ВОЗ при отсутствии в ближайшем будущем решительных мер по противодействию эпидемии ТК к 2030 году в результате потребления табака ежегодно может погибнуть около 8 миллионов человек. По данным Глобального опроса взрослого населения о потреблении табака (GATS) Россия вышла на первое место в мире по числу курящего населения. Согласно текущим оценкам, курильщиками являются 22% от общей численности взрослого населения планеты (в возрасте 15 лет и старше), в том числе 36% мужчин и 8% женщин [6,7]. Школьный возраст является периодом наиболее интенсивного физического и умственного роста, в котором прочно усваиваются знания и умения, привычки и навыки, в том числе и вредные [5].

Цель: изучить физиологические эффекты курения и его влияние на интеллектуальную среду подростка для поиска профилактических мероприятий, направленных на борьбу с вредной привычкой.

Материал и методы исследования. На базе МОУ ТСШ №11 г. Тирасполь было проведено одномоментное когортное проспективное исследование. Объектом исследования явились курящие и некурящие ученики 7, 10, 11 классов в возрасте 13,15,17 лет. В соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации (2013) исследование проводилось после получения, добровольного информированного согласия подростков и их родителей. Получено одобрение Этического комитета. Использованы библиографический, социологический, экспериментальный методы. Проведено анкетирование 55 респондентов и мониторинг уровня СО в выдыхаемом воздухе с помощью газоанализатора PiCOSimple Smokerlyzer с возможностью определения карбоксигемоглобина в крови (COHb, ppm). У некурящих подростков содержание угарного газа в крови, связанное с качеством окружающего воздуха составляет менее 1% – 0-3 COppm.

У малокурящих, пассивных курильщиков или дышащих «плохим» воздухом – 4-6 СО_{ppm}. У регулярных курильщиков 7-20 и более. Максимально допустимой концентрацией явилось 30 СО_{ppm}.

Для статистической обработки полученных результатов использовались традиционные методы параметрической статистики.

Результаты и обсуждение. Были опрошены 62 учащихся - 36 юношей (58,1%) и 26 девушек (41,9%). По данным мониторинга среди учеников 7 класса ТК не выявлено, средний уровень монооксида углерода ($p \leq 0,05$) - $1,12 \pm 0,15$ ppm. Распространённость ТК в группе учеников 10 и 11 класса составила 7,14% и 10%, а показатели средних уровней СО - $4,85 \pm 1,83$ ppm и $4,37 \pm 1,41$ ppm соответственно, мальчики отличались большей заинтересованностью в курении.

Наши данные согласуются с итогами ряда отечественных и зарубежных исследований [2]. Большинство респондентов с ТК первый опыт курения приобрели в среднем возрасте $9,3 \pm 2,7$ лет. В Европе средний возраст инициации ТК составил 11-13 лет [9]. Общеизвестно, что ранний возраст первой попытки курения затрудняет последующий отказ от сигареты. Значительное влияние на сознание школьника оказывает окружение [1,5]. В ходе анализа результатов проведенного анкетирования показано, что большинство родителей – 64 % не курят, у 20% опрошенных курят оба родителя, у 12% - только отец. Поэтому у 32% респондентов возрастает вероятность перехода из категории пассивного курильщика в категорию активного. Курение замедляет физическое и психическое развитие подростков, негативно влияет на их успеваемость [1].

Ряд исследований указывают на неблагоприятное влияние ТК на организм, особенно на сердечно-сосудистую систему подростков, отличающуюся морфологическими особенностями развития, несовершенством нейровегетативного контроля, неустойчивостью нейроэндокринных механизмов регуляции [2,4]. Немецкие учёные установили, что курение родителей,

обрекающее детей на пассивное курение, является фактором риска более высоких значений АД, формированию заболеваний дыхательных путей [3,8].

Таким образом, несмотря на то, что по данным анкетирования большинство подростков не курят, однако они состоят в группе риска вследствие курящего окружения и лояльности общественного мнения. Поэтому необходима системная профилактическая работа, направленная на мотивацию здорового образа жизни подростка и, наряду с обучением письму и чтению, привитие навыков противостояния употреблению психоактивных веществ с использованием современных эффективных технологий.

References

1. Баранов А.А. Табакокурение детей и подростков: гигиенические и медико-социальные проблемы и пути решения /А.А.Баранов, В.Р.Кучма, И.В. Звезда. — М.: Литтерра, 2007. — 216 с.
2. Гакова Е.И., Акимова Е.В., Кузнецов В.А. Некоторые эпидемиологические аспекты курения школьников (восемнадцатилетняя динамика) — одного из факторов риска артериальной гипертензии. Артериальная гипертензия. 2016;22(6):584–593. doi: 10.18705/1607-419X-2016-22-6-584-593
3. Никитина О. В. Роль активного и пассивного табакокурения в формировании заболеваний органов дыхания у детей и подростков: автореф. дис...к.м.н., Оренбург 2008. - 16 с.
4. Павлова М. К., Хайретдинова Т. Б. Влияние курения на сердечно-сосудистую систему детей и подростков. Педиатрия. 2011; 5 (90):148–153. [Pavlov MK, Hayretdinova TB. Influence of smoking on cardiovascular system of children and adolescents. *Pediatrics*. 2011;5(90):148–153. In Russian].

5. Психологические условия обеспечения эффективности профилактики курения у подростков: автореф. дис... к.п.н., Москва, 2008. - 14 с.
6. Рамочная конвенция Всемирной организации здравоохранения по борьбе против табака. Доступно по: http://www.who.int/fctc/text_download/ru. Ссылка активна на 24.03.2017. [The WHO Framework Convention on tobacco control. Available on: http://www.who.int/fctc/text_download/ru]
7. ВОЗ. Доклад о глобальной табачной эпидемии 2009 года. Создание среды, свободной от табачного дыма. Женева, 2009. - 75с.
8. Simonetti GD, Schwertz R, Klett M. Determinants of blood pressure in preschool children: the role of parental smoking. Circulation. 2011;25(3):292–298.
9. The European Tobacco Control Report 2007. World Health Organization, 2007 [Electronic resource]. URL: <http://www.euro.who.int/Document/E89842.pdf> (Accessed online: Mar 24, 2010)]

Bolshakova P.N., Karapunarly S. Actual aspects of prevention of nicotine addiction in medical students

Актуальные аспекты профилактики никотиновой зависимости у студентов медицинских ВУЗов

Bolshakova Polina

Ph.D., Head of the Department of General Professional Disciplines,
Non-governmental institution - organization of higher and postgraduate education
interregional University of Tiraspol

Karapunarly Svetlana

3rd year student,
Non-governmental institution - organization of higher and postgraduate education
interregional University of Tiraspol

Большакова Полина

Кандидат медицинских наук, заведующая кафедрой общепрофессиональных дисциплин,
Тираспольский межрегиональный университет

Карапунарлы Светлана

Студент 3 курса,
Тираспольский межрегиональный университет

Abstract: The article presents the results of the study of the attitude to tobacco smoking and its spread among the students of medical university. Presents the analysis of the sociological questionnaire of 457 students of medical university of both sexes. The conclusion about low prevalence of this harmful habit among the students is made. Medical students must increase their knowledge in this question.

Keywords: students, health, smoking, medical university

Аннотация: В статье отображаются результаты исследования по отношению к табакокурению и его распространению среди студентов медицинского университета. Представлен анализ социологического анкетирования 457 студентов медицинского вуза обоего пола. Сделан вывод о низкой распространенности этой вредной привычки среди студентов мед. университета и необходимости повышения грамотности медиков по этому вопросу.

Ключевые слова: студенты, здоровье, курение, медицинский университет

Современное общество проводит непрерывный поиск направлений в общей системе мер по снижению частоты табакокурения (ТК). Согласно данным ВОЗ, ведущим фактором высокой заболеваемости и смертности среди взрослого населения выступает именно никотиновая зависимость (НЗ) [2,5,7]. НЗ —

характерное состояние индивида, когда его настрой, мыслительная деятельность, поведенческий фактор, ощущение безопасности и комфорта полностью зависят от регулярного употребления этого вещества. Данная зависимость может реализовываться в виде особого поведения, которое способствует стремлению к нахождению и применению никотина, постоянному акцентированию внимания на нем и психоэмоциональному возбуждению при получении очередной порции никотинового допинга, что в свою очередь будет сопровождаться сильным эмоциональным настроем [1, 6, 8].

Позитивное воздействие личного примера медицинских работников на здоровьесберегающее поведение остального населения делает особенно актуальной профилактику ТК в профессиональной среде медиков, начиная со студенческой скамьи [1,4].

Цель настоящего исследования – изучение причин формирования НЗ и отношения к курению студентов-медиков двух ВУЗов для поиска эффективных способов профилактики.

Материалы и методы. В экспериментальном исследовании на базе Тираспольского межрегионального (ТМУ) и Приднестровского государственного университетов (ПГУ) приняли участие 457 студентов медицинского факультета. Методом одномоментного двухэтапного сплошного анкетирования проведен социологический опрос, позволивший изучить индивидуальные особенности респондентов, в том числе 57 студентов с НЗ. Степень НЗ позволял оценить модифицированный фрагмент опросника, предложенного Карлом Фагерстромом.

Статистическая обработка проведена с использованием традиционных методов параметрической статистики.

Результаты и обсуждение. Распространенность ТК среди студентов стоматологического факультета ТМУ статистически значимо ($p \leq 0,05$) выше и

составляет в среднем 21,6 на 100 человек против 11,3 на 100 у студентов лечебного факультета ПГУ, однако ниже общероссийского уровня [1].

За последние 5 лет среди студентов медицинских вузов отмечается резкое увеличение числа зависимых от никотина лиц. При этом имеет место снижение мотивационных факторов к получению знаний и умений, своему здоровью. Основные причины таких нежелательных тенденций обусловлены изменением общего психоэмоционального состояния на фоне преобладания дезорганизационного состояния равнодушия [7]. Распространение этих факторов риска поведенческого направления обуславливают состояние здоровья нынешних студентов-медиков, затрагивая при этом характерные особенности и стереотип поведения [3,4].

В группе студентов с НЗ 86% курят ежедневно, 62% выкуривают более 10 сигарет в день. 42% респондентов начали курить после поступления в медицинский ВУЗ. Психоэмоциональная зависимость от никотина в основном фиксируется ощущением возможности получения определенного и необходимого эффекта. Такими эффектами являются: уход от реальности, получение удовольствия, улучшение настроения, расслабление или стимуляция, в зависимости от настроения. Кроме этого, бытует ничем не подтвержденное убеждение молодых людей о контроле веса с помощью употребления никотина [1].

Студентов-медиков, которые испытывают наслаждение после употребления никотина можно отнести к группе риска НЗ. 4,6 % респондентов испытывали высокую зависимость, 15,2 % курящих - среднюю тягу к курению. С такими студентами в первую очередь необходимо проводить информационно-образовательную работу, информировать о последствиях употребления никотина и пропагандировать здоровый образ жизни. Создание условий для заинтересованности этих студентов в собственной значимости и важности,

разъяснение норм этики и деонтологии будущего врача также будут способствовать постепенной смене приоритетов в способах получения удовлетворения другими методами. Реализация скрытых талантов и способностей студентов-медиков путем вовлечения в различные мероприятия, в свою очередь, может обеспечить получение студентом мотивационных стимулов к дальнейшей деятельности [3, 4].

По итогам анкетирования курят в среднем 12,5 % студентов, с увеличением курса обучения доля курящих растёт. В большинстве случаев причинами инициации курения явились любопытство и курение «за компанию» - 20% респондентов, просто так 8,5 %, чтобы казаться взрослее 6,1 %. Изредка пример родителей и желание изменить имидж. Отношение респондентов к курению: среди курящих – в 73 % позитивное, в 27% негативное; среди некурящих – в 36 % нейтральное, в 64 % - негативное. Бороться с НЗ готовы 75% курящих.

Основы борьбы с НЗ у студентов медицинских вузов — составная часть убеждений здорового образа жизни, а употребление никотина — серьезный фактор риска развития хронических заболеваний у людей зрелого возраста, которые могут нарушить жизненные планы и личностно-профессиональную реализацию [8].

Существуют социальные и медицинские подходы профилактики НЗ среди студентов медицинских вузов.

Социальные:

1. Регулярное и настойчивое пояснение о вреде курения.
2. Запрет на рекламу употребления никотина.
3. Введение ограничений в продаже и местах употребления никотина.
4. Целенаправленная агитация здорового образа жизни среди студентов медицинских вузов, как будущих специалистов – врачей.

5. Создание условий для заинтересованности студентов-медиков в различных мероприятиях, как альтернативе психоэмоциональной разрядки.

Медицинские:

1. Применение конкретных препаратов, которые помогают отказаться от зависимости.

2. Психологическая помощь и поддержка студентов, которые хотят отказаться от этой вредной привычки.

Таким образом, в Приднестровье отмечена относительно низкая по сравнению с общероссийской распространённость и интенсивность курения среди студентов-медиков - 12,5 %, у большинства из них малая физиологическая зависимость от курения. Бороться с НЗ готовы три четверти респондентов. Активное вовлечение студенческой молодёжи в государственные профилактические антитабачные программы позволит приобрести не только общие и специальные знания квалифицированной медицинской и психоэмоциональной помощи населению с НЗ, но и опыт здоровьесбережения.

References

1. Андреев Н.В. Табак и наркомания как форма адъективного поведения студентов-медиков/ Н.В. Андреев, Е.В. Малинина// Лечащий врач. - 2011. - №10.- 84-87.
2. Александров А.А. Эпидемиология и профилактика курения/ А.А. Александров, С.М. Котова// Здоровоохранение. - 2010. - №7. - С.15-26.
3. Бабанов С.А. Распространение табакокурения среди медицинских работников/ С.А. Бабанов, Г.Ф. Васюкова// Здоровоохранение РФ. - 2012. - №1. - С. 39-41.

4. Левшин В.Ф. Курение среди врачей и их готовность к оказанию помощи пациентам в отказе от курения/ В.Ф. Левшин, П.Р. Ситченков//Русский медицинский журнал.- 2011. - т.17. - №14. - С.917-920.
5. Морозов Г.В. Курение как фактор риска/ Г.В. Морозов, И.В. Стрельчук. - М.: Знания, 2012. – 96с.
6. Онищенко Г.Г. О мерах по снижению распространенности табачной зависимости/ Г.Г. Онищенко, В.Ю. Смоленский// Гигиена и санитария. - 2011. - №1. - С. 14-17.
7. Петрова Е.Ю. Табакокурение среди медицинских работников/ Е.Ю. Петрова, Т.В. Стаканова// Медсестра. - 2011. - №3. - С. 47-49.
8. Шутикова Н.В. Семья и табакокурение/ Н.В. Шутикова, Л.Е. Сырцова// Медицинская сестра. - 2011. - №4. - С. 31-32.

UDC 61

Kornyukhina I., Srednikova A. Advantages of arthroscopy method in treatment of knee diseases.

Артроскопия как метод выбора в диагностике и лечении заболеваний коленного сустава.

Kornyukhina I., Srednikova A.

students of medical institute,

Peoples' Friendship University of Russia (RUDN)

Scientific adviser

Kaverina E., Ph.D, assistant of Department of public healthcare and economics in public healthcare

Корнюхина И., Средникова А.

студентки Медицинского института

Российского университета дружбы народов (РУДН)

Научный руководитель

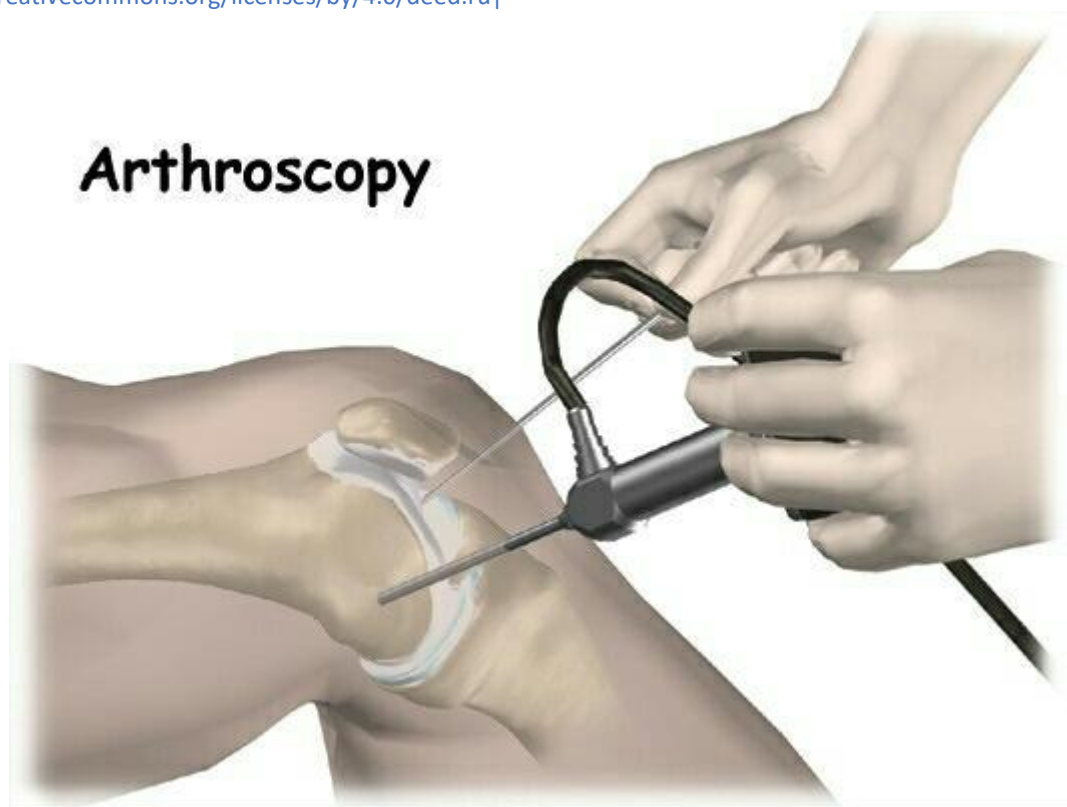
Каверина Е. В., к.м.н., ассистент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены

Abstract: The knee is the largest joint in the human body. The two (upper and lower) bones of the knee are separated by two discs (menisci). The upper leg bone (femur) and the lower leg bones (tibia and fibula) are connected by such structures as ligaments, tendons, and muscles. The top of the bones inside the knee joint is covered by special articular cartilage, which absorbs shock and provides a gliding surface for joint movement

Keywords: treatment of knee diseases, arthroscopy.

The knee is the largest joint in the human body. The two (upper and lower) bones of the knee are separated by two discs (menisci). The upper leg bone (femur) and the lower leg bones (tibia and fibula) are connected by such structures as ligaments, tendons, and muscles. The top of the bones inside the knee joint is covered by special articular cartilage, which absorbs shock and provides a gliding surface for joint movement.

Most people have had some knee problem at one time or another. Most of the time our body movements do not cause problems, but it is not surprising that symptoms may develop from everyday wear and tear, overuse, or injury. Knee diseases and injuries most often occur during sports or recreational activities, work-related tasks, or home projects.



Picture 1.

Because the knee is vulnerable to soft-tissue and other injury, orthopedic surgeons see a large number of knee problems. Before treatment, the surgeon must have an accurate diagnosis based on a patient's anamnesis, a physical examination, X-rays, and lab tests, if deemed appropriate. With such surgical method as arthroscopy, the doctor can observe the knee to confirm the diagnosis and, in many cases, surgically correct the problem at the same time.

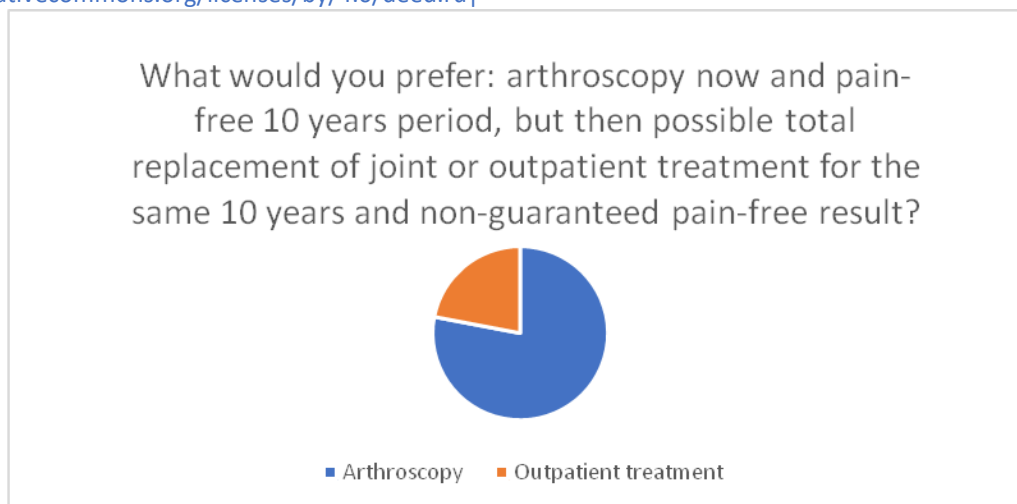
The aim of our work was conclusion whether the arthroscopy surgery is the best tactic in treatment knee diseases such as arthrosis, bursitis and other degenerative disorders of the knee joint. One of the most important thing is the economic evaluation of medical programs applies procedures that search for and ensure the cheapest methods of medical treatment with the best feasible health results.

One of the aims of this study was to thoroughly examine both the costs and results of medical outcomes, which were based upon two alternative methods of treatment. We

had to decide which one of two competitive treatments for knee arthroscopy was preferable: the first one was executed by a standard department of surgery and the second one for the implementation within the framework of ambulatory treatment. So, the direct costs of the existing knee arthroscopy surgery amount to ~ 50000 rubles, while the alternative ambulatory treatment amount to ~ 5000 rubles per month (includes medicines, injections, physiotherapy). The second alternative treatment would significantly reduce labor costs, depreciation costs and material costs. Conclusion: surgical procedures can bring numerous potential advantages such as lower costs (you pay much, but once apart from monthly expenditure) and unchanged medical outcomes, when compared to the classical method of outpatient treatment. The results show that the outpatient treatment is not the best way to treat the knee diseases even it reduces hospital costs.

We supposed that conclusion also due to the second part of our research, in which we tried to decide what kind of treatment (arthroscopy or outpatient methods) is more acceptable for patients, who suffer from pains in the knee joint.

The main problem in surgery treatment is not only amount, but the consequences of this method of treatment. There are some opinions that in 10 years after arthroscopy patient will have such problems as more serious arthrosis and deformation of the knee joint, what lead to total replacement of joint [Am J Orthop (Belle Mead NJ). 2014 Jul;43(7): E153-8. Dilemma of high rate of conversion from knee arthroscopy to total knee arthroplasty. Skedros JG1, Knight AN, Thomas SC, Paluso AM, Bertin KC). Due to such opinions, lots of suffered patients do not even consider surgical treatment and prefer outpatient methods of treatment. We conduct a survey among group of patients (45-70 y/o) from our department of trauma, who agreed to arthroscopic surgery, what do they thing about negative consequences of this surgery and about 78% of them were ready to total replacement of the knee joint in 10 years, if arthroscopy may provide release of pains 'today'.



Picture 2.

The chief of trauma and rehabilitation department in Hospital #1 “Volynskaya” in Moscow Ivan Radysh has the same opinion about this dilemma. Doctors in our department choose the surgery treatment more often than outpatient methods and now have successful experience of arthroscopy treatment – the count of patients pleased and satisfied with the results of that treatment are growth day by day.

In conclusion, we can trusty sum up, that nowadays only arthroscopy method can provide a healthy, pain-free life (it always means high quality of life as well) at least for about 10 years for patients suffer from nearly any knee degeneration.

References

1. http://www.emedicinehealth.com/knee_problems_and_injuries-health/article_em.htm
2. X юбилейный конгресс российского артроскопического общества
Сборник научных статей и тезисов: / Под редакцией С. П. Миронова, А. К. Орleckого
СПб.: Изд-во «Человек и его здоровье», 2013.-188 с.

3. Гений ортопедии №4, 2013. - 43 с/ Т. Ю. Карасева, Е. А. Карасев /Артроскопические технологии лечения больных с нестабильностью коленного сустава
4. Opinion Leader №2, 2016. - 110 с/ М. А. Страхов/ Спортивный травматизм и некоторые организационно-методические подходы в его лечении и профилактике
5. Opinion Leader №2, 2016. - 110 с/ Л. К. Брижань, Б. П. Буряченко, Ю. В. Ряполов/ Эндопротезирование коленного сустава у пациентов молодого возраста
6. Am J Orthop (Belle Mead NJ). 2014 Jul;43(7): E153-8. Dilemma of high rate of conversion from knee arthroscopy to total knee arthroplasty. Skedros JG1, Knight AN, Thomas SC, Paluso AM, Bertin KC.

Scientific edition

International Conference on Healthcare, Applied Science and Engineering

Conference Proceedings

March 31th 2017

Please address for questions and comments for publication as well as
suggestions for cooperation to e-mail address mail@scipro.ru

Edited according to the author's original texts



Format 60x84/16. Conventional printed
sheets 4,1
Circulation 100 copies
The publisher Sole proprietorship N.A.
Krasnova
Adress: USA, Los Gatos (CA) 15951
Gatos Blvd., Suite 16 Los Gatos, CA
95032