

ISSN 2519-2574

Ученые записки
Брянского
государственного
университета

№ 2
2017

Физико-математические науки
/ Биологические науки / Ветеринарные науки

Председатель редакционной коллегии

Антюхов Андрей Викторович – ректор Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского, доктор филологических наук, профессор

Главный редактор журнала

Зайцева Елена Владимировна – доктор биологических наук, профессор

Ответственные редакторы

Родикова Евгения Геннадьевна – кандидат физико-математических наук (*физико-математические науки*)

Семениченков Юрий Алексеевич – доктор биологических наук (*биологические науки*)

Харлан Алексей Леонидович – кандидат биологических наук (*ветеринарные науки*)

Редакционная коллегия

Анищенко Лидия Николаевна, доктор биологических наук, профессор кафедры географии, экологии и землеустройства Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Будько Сергей Леонадьевич, кандидат физико-математических наук, профессор Университета Айовы (США, г. Айова)

Булохов Алексей Данилович, доктор биологических наук, профессор, декан естественно-географического факультета Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Зайцева Елена Владимировна, доктор биологических наук, профессор, декан естественно-географического факультета Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Заякин Владимир Васильевич, доктор биологических наук, профессор кафедры химии Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Зенкин Алексей Сергеевич, доктор биологических наук, заведующий кафедрой морфологии, физиологии и ветеринарной патологии Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева (Россия, г. Саранск)

Иванов Николай Петрович, доктор ветеринарных наук, профессор, главный научный сотрудник ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», академик Национальной академии наук Республики Казахстан (НАН РК) (Казахстан, г. Алматы)

Лебедько Егор Яковлевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор Института повышения квалификации кадров агро-бизнеса, международных связей и культуры Брянского государственного аграрного университета, Почетный работник высшего профессионального образования РФ (Россия, г. Брянск)

Любимов Валерий Борисович, доктор биологических наук, профессор кафедры географии, экологии и землеустройства Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Мельников Игорь Владимирович, кандидат биологических наук, доцент кафедры географии, экологии и землеустройства Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Муканов Касым Касенович, доктор ветеринарных наук, профессор, заместитель генерального директора РГП Национального центра биотехнологии Комитета науки МОН Республики Казахстан (Казахстан, г. Алматы)

Нам Ирина Ян-Гуовна, доктор биологических наук, профессор кафедры химии Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Новиков Владимир Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор, директор учебно-

исследовательского центра «Брянская физическая лаборатория» (Россия, г. Брянск)

Попов Павел Аркадьевич, доктор физико-математических наук, профессор, ведущий научный сотрудник учебно-исследовательского центра «Брянская физическая лаборатория» (Россия, г. Брянск)

Пронин Валерий Васильевич, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной, патологической анатомии и ветсанэкспертизы Ивановской государственной сельскохозяйственной академии (Россия, г. Иваново)

Райдойичич Бильана, доктор ветеринарных наук, профессор Белградского университета (Сербия, г. Белград)

Расулов Карим Магомедович, доктор физико-математических наук, профессор, Заслуженный работник высшей школы РФ, заведующий кафедрой математического анализа Смоленского государственного университета (Россия, г. Смоленск)

Родикова Евгения Геннадьевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Селезнев Сергей Борисович, доктор ветеринарных наук, профессор департамента ветеринарной медицины аграрно-технологического института Российского Университета Дружбы Народов, Заслуженный деятель науки РФ (Россия, г. Москва)

Семениченков Юрий Алексеевич, доктор биологических наук, доцент кафедры биологии Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Сорокина Марина Михайловна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры и геометрии Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Тельцов Леонид Петрович, доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии, физиологии и ветеринарной патологии Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева (Россия, г. Саранск)

Харлан Алексей Леонидович, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, заместитель декана естественно-географического факультета Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Черный Николай Васильевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены животных и ветеринарной санитарии Харьковской государственной зооветеринарной академии (Украина, г. Харьков)

Шамоян Файзо Азатович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой математического анализа Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (Россия, г. Брянск)

Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-62799 от 18.08.2015
выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Ответственность за фактические данные, представленные в статьях, лежит на их авторах

ISSN 2519-2574

SCIENTIFIC NOTES
of the Bryansk State University

N 2
2017

Physics and Mathematics / Biology / Veterinary

Head of the Editorial board

Andrey Viktorovich Antyukhov, Rector of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky,
Sc. D. in Philological Sciences, Professor

Editor-in-chief

Elena Vladimirovna Zaitseva, Sc. D. in Biological sciences, Professor

Associate editors

Eugenia Gennadievna Rodikova, Ph. D. in Physical and Mathematical Sciences

Yury Alexeevich Semenishchenkov, Sc. D. in Biological Sciences

Alexey Leonidovich Kharlan, Ph. D. in Biological Sciences

Editorial board

Anischenko L. N., Sc. D. in Biological Sciences, Professor of the Dpt. of Geography, Ecology and Land Management of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

Budko S. L., Ph. D. in Physical and Mathematical Sciences, the Professor of the National laboratory in Ames of the University of Iowa (USA, Iowa)

Bulokhov A. D., Sc. D. in Biological Sciences, Professor, Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, Head of the Dpt. of Biology of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

Zaitseva E. V., Sc. D. in Biological Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Natural Sciences of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

Zayakin V. V., Sc. D. in Biological Sciences, Professor of the Dpt. of Chemistry of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

Zenkin A. S., Sc. D. in Biological Sciences, Professor of the Mordovian State University named after N. P. Ogarev (Russia, Saransk)

Ivanov N. P., Sc. D. in Veterinary Sciences, Professor, Chief researcher of the LLC «Kazakh Research Veterinary Institute», Academician (Kazakhstan, Almaty)

Lebedko E. Ya., Sc. D. in Agricultural Sciences, Professor, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, Bryansk State Agricultural University (Russia, Bryansk region)

Lyubimov V. B., Sc. D. in Biological Sciences, Professor of the Dpt. of Geography, Ecology and Land Management of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

Melnikov I. V., Ph. D. in Biological Sciences, Associate Professor of the Dpt. of Geography, Ecology and Land Management of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

Mukanov K. K., Sc. D. in Veterinary Sciences, Professor, Deputy Director of RSE «National Center for Biotechnology» MES Committee of science of Republic of Kazakhstan (Kazakhstan, Almaty)

Nam I. Ya., Sc. D. in Biological Sciences, Professor of the Dpt. of Chemistry of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

Novikov V. V., Sc. D. in Physical and Mathematical Sciences, Professor, Director of the Training and Research Center «Bryansk Physical Laboratory» (Russia, Bryansk)

Popov P. A., Sc. D. in Physical and Mathematical Sciences, Professor of the Dpt. of Experimental and Theoretic Physics, Leading researcher of the Training and Research Center «Bryansk Physical Laboratory» (Russia, Bryansk)

Pronin V. V., Sc. D. in Biological Sciences, Head of the Dpt. of Normal, pathological anatomy and veterinary sanitary inspection of the Ivanovo State Agricultural Academy (Russia, Ivanovo)

Raidoyichich B., Sc. D. in Veterinary Sciences, Professor of the University of Belgrade (Serbia, Belgrade)

Rasulov K. M., Sc. D. in Physical and Mathematical Sciences, Professor, Honored Worker of Higher School of the Russian Federation, Head of the Dpt. of Mathematical analysis of the Smolensk State University (Russia, Smolensk)

Rodikova E. G., Ph. D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Dpt. of Mathematical Analysis of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

Seleznev S. V., Sc. D. in Veterinary Sciences, Professor of the Russian University of Peoples' Friendship, Honored Worker of Science of the Russian Federation (Russia, Moscow)

Semenishchenkov Yu. A., Sc. D. in Biological Sciences, Associate Professor of the Dpt. of Biology of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

Sorokina M. M., Ph. D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Dpt. of the Algebra and Geometry of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

Teltsov L. P., Sc. D. in Biological Sciences, Professor of the Mordovian State University named after N. P. Ogarev (Russia, Saransk)

Kharlan A. L., Ph. D. in Biological Sciences, Associate Professor of the Dpt. of Biology, Deputy Dean of the Faculty of Natural Sciences of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

Chernyi N. V., Sc. D. in Veterinary Sciences, Professor of the Kharkiv State Academy of Animal Health (Ukraine, Kharkov)

Shamoyan F. A., Sc. D. in Physical and Mathematical Sciences, Professor, Head of the Dpt. of Mathematical Analysis of the Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky (Russia, Bryansk)

СОДЕРЖАНИЕ

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

<i>Горелов А.А., Дергачев К.В.</i>	
АРХИТЕКТУРА И АЛГОРИТМ РАБОТЫ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА	7
<i>Лагерева Д.Г., Варламов Д.О.</i>	
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ИТ С ПРИМЕНЕНИЕМ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ UPTASK	15
<i>Сорока Б.О., Кубанских О.В.</i>	
ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ СОЗДАНИИ СЕМАНТИКО-СИНТАКСИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРОВ	21
<i>Хлебобород С.А., Горбунов А.Н.</i>	
СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ЦЕЛЕВЫХ СТРАНИЦ (LANDING PAGE)	25
<i>Цхошвили Д.З., Иванова Н.А.</i>	
РЕАЛИЗАЦИЯ ПАРСИНГА СРЕДСТВАМИ JAVA	31

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ БИОЛОГИЯ

<i>Дроздова А.М., Степкина В.В., Ноздрачева Е.В.</i>	
АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЧВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ НА СОДЕРЖАНИЕ КАДМИЯ	36
<i>Ноздрачева Е.В.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ ЛЕГКИХ ЧЕЛОВЕКА НА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	41
<i>Федорская Е.С., Иванова Т.Г.</i>	
ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ МОЗГА НА УСПЕВАЕМОСТЬ И ПСИХОМОТОРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТАРШЕКЛАССНИКОВ	45

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

<i>Салина М.Н., Селезнева М.С., Ежикова М.И., Попкова К.И.</i>	
СОМАТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БРОЙЛЕРОВ КРОССА «РОСС-308» В РАННЕМ ПОСТИНКУБАЦИОННОМ ОНТОГЕНЕЗЕ	51
<i>Селезнева М.С., Салина М.Н., Ежикова М.И., Попкова К.И.</i>	
ДИНАМИКА ИНДЕКСОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ И АБСОЛЮТНОЙ МАССЫ БРОЙЛЕРОВ КРОССА «РОСС-308» В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ	56
<i>Степкина В.В., Дроздова А.М., Ноздрачева Е.В.</i>	
МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ КРС	60
ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ, ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В РЕЦЕНЗИРУЕМОМ ЭЛЕКТРОННОМ НАУЧНОМ ЖУРНАЛЕ «УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ БРЯНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА» («УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ БГУ»)	71

CONTENT

FUNDAMENTAL AND APPLIED MATHEMATICS

<i>Gorelov A.A., Dergachev K.V.</i>	
ARCHITECTURE AND ALGORITHM OF THE SYSTEM OF DISTRIBUTED DISPATCHING OF A RESIDENTIAL COMPLEX	7
<i>Lagerev D.G., Varlamov D.O.</i>	
IT PROJECT MANAGEMENT DECISIONS SUPPORT WITH THE ANALYTICAL PLATFORM UPTASK	15
<i>Soroca B.O., Kubanskikh O.V.</i>	
THE MAIN PROBLEM IN CREATING SEMANTIC-SYNTACTIC ANALYZERS.....	21
<i>Khleborod S.A., Gorbunov A.N.</i>	
WAYS TO CREATE LANDING PAGES	25
<i>Tskhoshvili D.Z., Ivanova N.A.</i>	
IMPLEMENTATION OF PARSING TOOLS JAVA	31

FUNDAMENTAL AND APPLIED BIOLOGY

<i>Drozdova M.A., Stepkina V.V., Nozdracheva E.V.</i>	
THE ANALYSIS OF ECOLOGICAL AND TOXICOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE SOILS OF THE BRYANSK REGION ON THE CADMIUM CONTENT	36
<i>Nozdracheva E.V.</i>	
COMPLEX INFLUENCE OF PESTISIDAL LOADING AND SOCIAL FACTORS TO THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF TUBERCULOSIS IN BRYANSK REGION	41
<i>Fedorskaya E.S., Ivanova T.G.</i>	
INFLUENCE OF FUNCTIONAL ASYMMETRY OF THE BRAIN ON SUCCESSIBILITY AND PSYCHOMOTHER ACTIVITY OF OLD SCHOOLS	45

VETERINARY SCIENCES

<i>Salina M.N., Selezneva M.S., Egikova M.I., Popkova K.I.</i>	
SOMATOMETRIC INDICATORS OF BROILERS OF CROSS "ROSS-308" POSTINTUBATION IN EARLY ONTOGENESIS	51
<i>Selezneva M.S., Salina M.N., Egikova M.I., Popkova K.I.</i>	
DYNAMICS OF INDICES OF BODY AND ABSOLUTE WEIGHT OF BROILER CROSS "ROSS-308" IN THE AGE ASPECT	56
<i>Stepkina V.V., Drozdova A.M., Nozdracheva E.V.</i>	
MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ANALYSIS OF BLOOD CATTLE	60
REQUIREMENTS TO THE CONTENTS AND PAPERS OFFERED FOR PUBLICATION IN PEER-REVIEWED ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNALS "SCIENTIFIC NOTES OF BRYANSK STATE UNIVERSITY" ("SCIENTIFIC NOTES OF BSU").....	71

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

УДК 004.42

АРХИТЕКТУРА И АЛГОРИТМ РАБОТЫ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ
ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА

А.А. Горелов, К.В. Дергачев

Брянский государственный технический университет

Целью создания подобных автоматизированных систем служит обеспечение безопасного и комфортного проживания людей в жилых комплексах, а также передача функций управления собственникам. Предлагается архитектура и алгоритм работы системы распределенной диспетчеризации жилого комплекса, позволяющей контролировать состояние дома и дворовой территории, а также управлять объектами с помощью компьютера или мобильного телефона. Система представляет собой масштабируемый сайт, адаптирующийся для работы с мобильными устройствами. Описан состав и назначение компонентов серверной и клиентских частей приложения. Предложен способ минимизации объема видеоинформации, передаваемой на клиентскую часть, с помощью преобразования RTSP потоков в формат MJPEG. Описан состав базы данных и обобщенные алгоритмы взаимодействия администратора и пользователя с системой диспетчеризации.

Ключевые слова: диспетчеризация, управление, жилой комплекс, безопасность, сайт, алгоритм, клиент, сервер, контроллер, PHP, Apache, MySQL.

Доступность и распространенность компьютерных, мобильных, сетевых и других современных информационных технологий позволяют эффективно решать задачи обеспечения комплексной безопасности объектов жилого фонда. Однако применение современных систем контроля доступа не приносит должного эффекта без участия в процессах контроля и управления самих жильцов. Поэтому для повышения эффективности системы безопасности актуальными являются разработка и внедрение системы диспетчеризации и автоматизации в виде веб-приложения, доступного для всех жильцов [2].

Техническая реализация контроля, управления и взаимодействия между жильцами сводится к установке камер наблюдения за ключевыми зонами с публичным вещанием, установка датчиков аварийных ситуаций (затопление, пожар, взлом и т.п.), а также исполнительных устройств (механизмы открытия ворот, шлагбаума, включения света, тревожных извещателей и т.п.) с возможностью управления этими устройствами самими жильцами [1, 5]. Такие полномочия и функции значительно расширяют возможности жителей дома, приобщают их к ответственности и мотивируют к благоустройству и содержанию территории, а также её дальнейшему развитию.

Таким образом, актуальной является задача организации взаимодействия между жильцами посредством разработки и внедрения веб-сайта для контроля за домом и двором, доступного всем жильцам, как с компьютера, так и с мобильных устройств. Чтобы сделать его эффективным, необходимо оснастить его функциями контроля и управления устройствами в доме и во дворе. Наличие такого сайта в значительной мере упростит проведение общих собраний и доведение информации до каждого жильца, а также существенно сэкономит время для принятия решений.

Сайт предполагает он-лайн обсуждение текущих вопросов и проблем, а также принятие общего решения путем голосования. Кроме того, в случае оснащения сайта информацией о событиях и датчиках, установленных в доме и во дворе, жители оперативно получают информацию о возможных неисправностях, которые могут стать причиной аварии. Оперативное извещение жильцов о таких авариях делает возможным немедленное их устранение или своевременное предупреждение аварийных служб и управляющей компании. Очевидно, что предотвращение аварийных ситуаций даст значительный экономический

эффект, ведь в большинстве случаев ликвидация последствий аварии значительно дороже ликвидации самой аварии.

Наличие органов управления исполнительными устройствами позволит жильцам открывать и закрывать ворота, шлагбаум, калитки во дворе, включать свет или звуковые системы непосредственно с мобильного устройства или компьютера. Это в значительной мере повысит безопасность, сэкономит время и главное – позволит вести эффективный контроль.

Программная система распределенного управления жилым комплексом должна:

- 1) представлять собой закрытый web-сайт, доступный только собственникам жилого комплекса;
- 2) сочетать в себе возможности управления всеми блоками системы автоматизации;
- 3) позволять жителям общаться между собой для организации совместных действий.

Программная система состоит из двух частей – серверной (сайт со службами) и клиентской (веб-страницы, открываемые пользователями на мобильных устройствах или персональных компьютерах).

В качестве операционной системы сервера была выбрана FreeBSD по причине стабильности, быстродействия, защищенности и корректности работы многих компонентов [3]. Помимо базового пакета компонентов ядра потребовались дополнительные, а именно:

- **Apache**, необходимый для поддержки сайта;
- **MySql**, используемый для управления базами данных [4];
- **PHP**, обрабатывающий скрипты [4];
- **FFMpeg**, выполняющий конвертацию потоков с видеокамер.

Физический контроллер, к которому подключены датчики и исполнительные устройства, поддерживает http-протокол, используемый для обмена данными между сервером и контроллером. По этому протоколу доступен xml-файл, содержащий значения состояний входов и выходов устройства, обновляемый в реальном времени самим контроллером. Таким образом, считывание состояний входов-выходов происходит методом анализа этого файла, а посылка команд контроллеру – GET-запросами. Для безопасности работы с контроллером, а также недопущения атак на него, он включен в другую (экранированную) подсеть, недоступную из внешней. Таким образом, контроллер видит только сервер, а сайт видят пользователи.

Видеопотоки для работы с камерами наблюдения можно получить либо непосредственно с камер, поддерживающих данную возможность, либо методом перекодировки. В данном случае использовался второй вариант, поскольку система адаптировалась под установленные камеры. Конвертер видеопотоков размещен непосредственно на сервере с сайтом.

Следует обратить внимание, что при данной конфигурации «все в одном», из всех служб основную нагрузку на процессор несет именно конвертер потоков видеокамер. Увеличение кодируемых потоков ведет к росту нагрузки на процессор. В типовой схеме с конвертацией до 16 видеопотоков использовался четырехъядерный процессор IntelCore i5 с четырьмя гигабайтами оперативной памяти. Поэтому при необходимости трансляции большего количества камер следует применять более производительные сервера, либо на этапе установки системы видеонаблюдения выбирать IP-камеры или регистраторы с возможностью самостоятельного вещания в mjpeg-поток.

Общую структуру системы можно представить в виде каталогов с файлами (табл.)

При старте системы запускаются необходимые службы, отвечающие за его корректную работу (apache, mysql, ffmpeg и др.), а также скрипты автозагрузки и планировщика задач. В их задачи входит отслеживание работоспособности конвертации потоков видеокамер, периодическая запись значений аналоговых датчиков (температур) в базу, анализа состояний пинов контроллеров и некоторые другие функции.

В одном из стартовых скриптов запускается бесконечный цикл, который раз в секунду анализирует XML файл контроллера и записывает значения используемых входов и выходов

в таблицу на сервере. Такая «перезапись» из контроллера в таблицу необходима для передачи состояний входов и выходов сайту, куда потом попадают авторизованные пользователи. Актуальные значения из этой таблицы (например, температура) отображаются на главной странице сайта.

Рассмотрим алгоритм работы сайта при входе в систему после авторизации.

Как только клиент заходит на сайт с компьютера или мобильного устройства, он попадает на страницу авторизации, где вводит логин и пароль. Данная страница подгружает класс *users*, который в свою очередь, посылает запрос в базу данных пользователей, и в зависимости от ответа базы (существует ли пользователь с таким логином и паролем) открывает доступ на главную страницу сайта, либо возвращает на страницу авторизации.

Таблица

Каталоги программной системы диспетчеризации

Каталог	Назначение
bin	Скрипты для работы системы, например, отслеживание работы камер, посылка команд, чтение пинов контроллера.
cron	Скрипты планировщика задач на автозагрузку
inc	Файлы, обеспечивающие работу системы
classes	Классы для работы с БД
configs	Конфигурация
modules	Папка с модулями системы (модуль чата, настроек, контроллеров, документов, групп доступа, логирования, пользователей и др.)
templates	Папка с шаблонами системы
default	Текущий шаблон (по умолчанию), содержит составные части, например, шаблон объявлений, чата, настроек, объектов, групп и др.
js	Служебные скрипты шаблона для работы системы (интерфейс, отрисовка графиков, визуальных эффектов и т.д.)
fonts	Шрифты, используемые в интерфейсах
plugins	Плагины интерфейса
images	Изображения интерфейса
templates_c	Папка компиляции шаблона интерфейса
uploads	Папка загрузки файлов (фото, документы и прочие).

Главная страница *index.php* подгружает основные модули (чат, объявления и проч.), вызывающие классы, которые в свою очередь, обращаются к базе данных за сведениями, возвращаемыми модулю. Эти сведения (значения базы данных) передаются в шаблоны модуля, которые в свою очередь, отражаются в общем шаблоне, формирующем интерфейс пользователя.

Так, например, при загрузке *index.php* подгружается один из модулей *modules/ads/view.php*, отвечающий за показ объявлений, который вызывает класс *ADS.class.php*, обращающийся к одноименной таблице базы данных. Класс забирает из таблиц(ы) следующие значения: *ID*, *название*, *текст*, *дата*, которые передаются в одноименный модуль *ads*, где они обрабатываются и передаются в шаблон модуля *ads*. Шаблон модуля собирается вместе с остальными в основной шаблон *main.tpl*, который компилируется в директории *templates_c* и выводится клиенту. Для удобства модули, классы, шаблоны и таблицы, относящиеся к конкретному функционалу сайта, названы одинаково.

Компиляцией шаблонов занимается система шаблонизации – *smarty*.

В свою очередь, JavaScript на стороне клиента обновляет динамические элементы (окно чата, блоки состояний датчиков, окружения, состояния кнопок и др.), не обновляя страницу целиком.

Сайт предусматривает наличие объектов наблюдения (потoki с видеокамер с кнопками управления). Редактировать объекты могут только администраторы сайта.

Рассмотрим обращение с объектами на примере добавления нового объекта с последующим его вызовом.

При добавлении нового объекта администратором загружается *index.php*, который подгружает соответствующий модуль *modules/objects/view.php*, где администратор вносит название объекта и ссылку на mjpeg-поток видеокамеры. После чего JavaScript передает данные методу *add_object* из модуля, в этом методе происходит проверка введенных данных и через объект одноименного класса, добавляет новую строку в базу. Эта строка содержит адрес потока, название объекта и ID. На основе двух последних параметров в последующем формируется ссылка для перехода на данный объект.

Добавление кнопок управления объектом происходит по схожему сценарию: при выборе объекта доступны поля для заполнения: название кнопки, IP контроллера, пин, посылаемое значение. По заполнении этих полей Javascript после нажатия кнопки «добавить» передает значения модулю, который, после проверки, используя соответствующий метод *addbutton* записывает с помощью класса в таблицу БД введенные ранее данные.

В результате при обновлении страницы в списке объектов появляются их названия в соответствии с расположением в базе данных.

При обращении к объекту происходит переход по ссылке, сгенерированной ранее при его создании. Ссылка состоит из имени домена, модуля, процедуры и ID объекта. При переходе по данной ссылке, из базы данных берется название объекта и ссылка на mjpeg-поток, эти данные помещаются в массив для передачи в шаблон.

Кроме того, согласно ID объекта, идет обращение к БД, таблице *ObjectButtons*, откуда выбираются все записи (кнопки) с *ParentID* выбранного объекта. Такая выборка позволяет из таблицы кнопок взять все необходимые (ранее созданные) кнопки с их характеристиками (название, IP контроллера, пин контроллера, посылаемое значение). Эти данные также складываются в массив для передачи в шаблон.

Далее подгружается шаблон модуля (*objects*), в него передается сформированный массив, а шаблонизатор smarty распределяет передаваемые части шаблона *object* в основной шаблон, после чего происходит компиляция и отображение интерфейса.

Формирование, отображение и выполнение остальных объектов происходит по тому же сценарию.

Если пользователь выполняет какое-то действие (например, открытие ворот с сайта), нажав соответствующую кнопку, то java-скрипт пользователя на несколько секунд блокирует повторное нажатие этой кнопки во избежание задвоения команд и как следствие – зависания управляемого объекта.

Результат нажатия кнопки для сервера – это появление новой необработанной строки с командой в таблице *Commands* (очередь команд), которая в последующем циклически обрабатывается одним из скриптов автозагрузки. Данный скрипт с бесконечным циклом и паузой в 1 секунду формирует запросы к таблице *Commands* на наличие таких строк. При обнаружении этой строки скрипт формирует и отправляет Get-запрос контроллеру в соответствии с указанным выходом, проверяя при этом ответ от контроллера (*done* или *bad*). Если по техническим причинам команду послать не удалось, то она помечается как несланная и подлежит повторной отправке на контроллер. Если при успешной отправке команды, контроллер вернул значение *done* (выполнено), команда в строке таблицы БД помечается как выполненная, а если возвращенное значение *bad*, то команда помечается как невыполненная и не подлежит повторной обработке на следующем витке цикла скрипта, так как возможно она была сформирована некорректно.

Bad-значение может быть получено, если по техническим причинам контроллер отказался выполнить команду, либо на этапе формирования команды была допущена ошибка

(такое может произойти только если при заполнении информации о пинах контроллера была допущена ошибка в направлении работы или типе пина).

При восстановлении связи с контроллером скрипт группирует одинаковые команды в одну, после чего выполняет их последовательно поступлению. Данная группировка необходима для того, чтобы избежать многократных повторений команд, вызванных техническим сбоем или одновременным нажатием одной кнопки несколькими пользователями.

Помимо объектов, сайт предусматривает также другие разделы: пользователи, группы, объявления, фотогалерея и другие, назначение которых будет рассмотрено ниже. Соответствующие модули, классы и шаблоны имеют смысловые названия, а процедура обращения с ними схожа с вышеописанной.

В системе используются таблицы с данными, такие как:

- таблица пользователей, где указан перечень зарегистрированных участников сайта, причем автоматическая регистрация не предусмотрена (в целях безопасности), пользователи вносятся администратором вручную после ознакомления с правилами сайта;

- таблица групп и прав пользователей, в которой определены их полномочия и принадлежность;

- таблица состояний входов и выходов контроллера (или контроллеров в случае использования нескольких), обновляется в реальном времени после анализа XML файла контроллера;

- таблица погодных данных, которая раз в 10 минут обновляется с внешнего сайта погоды (при наличии подключения к сети Интернет);

- таблица показателей датчиков температуры, значения которой пополняются из XML файла раздела АЦП раз в 10 минут, используется для последующего построения графиков температур;

- таблицы термометров, используемых входных датчиков системы, кнопок исполнительных устройств, таблицы с самими контроллерами, JPEG-ссылками потоков камер, которые заполняются при изменении конфигурации системы;

- таблицы сообщений чата, объявлений, голосований, которые обновляются при действиях пользователей на сайте;

- таблицы документов, списков, фотографий, черного списка, содержат ссылки на файлы, обновляются по мере внесения документов администратором;

- таблицы логов действий пользователей, срабатываний входов, очередей отправки командна контролер, динамически обновляющиеся в процессе работы системы.

На сервере развернута система управления базами данных (СУБД) на основе MySQL для управления перечисленными таблицами.

В качестве планировщика задач и процессов используется CRON, являющийся частью системы. Планировщик в указанное время запускает заданные скрипты, которые проводят опросы погоды, работоспособности камер, а также записывают значения температур в базу данных.

Как было указано выше, на сервере развернута система перекодирования потоков видеокамер в доступный универсальный mjpeg-поток, не требующий использования клиентом дополнительных плагинов, представляющий собой серию картинок заданного разрешения, качества и частоты их смены.

Для отображения на сайте содержимого камер видеонаблюдения используются соответствующие RTSP потоки, однако зачастую такие потоки бывают слишком «тяжелыми» для обработки, особенно когда их много. Так, например, при использовании IP камеры высокого разрешения (1920x1080 пикселей) с частотой 25 кадров в секунду, в локальную сеть она будет выдавать до 10 МБит/с, соответственно всего десять таких камер вызовут перегрузку 100 мегабитной сети. Кроме того, просмотр таких потоков на мобильных устройствах с невысокой скоростью интернет связи будет практически невозможным и, в общем-то ненужным, т.к. размер экрана не позволит увидеть всю полноту кадров. Также по

RTSP-протоколу периодически происходит потеря пакетов, вследствие чего изображения с камер «подвисают». Связано это с нестабильностью работы самих камер (или видеорегистраторов), физическими факторами (перебои питания, скачки напряжения) или пиковыми нагрузками сети (особенно при использовании дешевого коммутационного оборудования).

Поэтому учитывая вышеизложенные факторы, было принято решение перекодировать RTSP потоки камер в серии картинок (JPEG-поток) с более низким разрешением и частотой кадров. Такое решение позволило отображать материалы с видеокamer в реальном времени не перегружая сеть.

Процессом перекодировки занимается компонент FFMpeg (декодер), настройки которого содержат выходные параметры изображений (размер, частота кадров, качество). Для отслеживания работоспособности входящих RTSP потоков в CRON'e запущен бесконечный цикл, который раз в минуту проверяет наличие потока и в случае обнаружения его отсутствия перезапускает декодер.

Для упрощения ввода данных и оптимизации используются скрипты и маски. Так например, при входе на сайт с компьютера, пользователь вводит логин (номер телефона) с использованием уже заданного формата, а при заполнении своего профиля в некоторых полях использует только цифры в (например, номер дома или квартиры). Такой подход позволяет поддерживать порядок в базе данных.

При входе на сайт происходит авторизация пользователя, где ему необходимо указать свои учетные данные.

Главная страница сайта содержит следующие разделы:

- Профиль пользователя, где пользователь может самостоятельно изменять свои данные;
- Раздел состояний датчиков, окружения, температур и погоды. Данный раздел разделен на блоки по содержанию. В случае, если система обнаруживает срабатывание датчика (например пожара), соответствующий блок меняет текст и цвет на красный, сигнализируя об опасности;
- Раздел «Быстрый доступ» служит для оперативного управления наиболее часто используемых исполнительных устройств: шлагбаум, калитки и др.
- Раздел «Чат» позволяет пользователям в реальном времени обмениваться сообщениями между собой;
- Раздел «Голосование» предлагает варианты ответов на обсуждаемый вопрос, либо показывает статистику голосования в виде круговой диаграммы.
- В разделе «Объявления» перечислены и помечены цветами в зависимости от важности объявления пользователей.

Также сайт имеет дополнительное меню, которое находится слева, либо открывается путем нажатия соответствующей кнопки на мобильных устройствах. Это меню имеет следующие разделы:

- Объекты – кнопки доступа к камерам наблюдения, а также кнопки управления исполнительными устройствами в зоне видимости данных камер. Таким образом, пользователь нажимая на кнопку действия сразу видит результат;
- Доска позора и фотогалерея содержат фотоматериалы нарушителей порядка и разделенный по категориям фотоальбом.
- Документы и инструкции, содержит перечень телефонов экстренных служб и архив документов, касающихся деятельности управляющей компании, совета дома, протоколы, решения, ведомости и т.п.
- Опросы – список пройденных голосований с возможностью статистики.

Для администраторов предусмотрены в этом окне дополнительные разделы, а именно:

- Пользователи, группы. В этих разделах можно добавлять, изменять или удалять пользователей, групп и права доступа;

- Контроллеры. Данное меню позволяет администратору добавлять, изменять и удалять контроллеры, их пины, а также объединять несколько контроллеров, присваивать входным и выходным каналам назначение, просматривать текущее состояние всех пинов контроллеров системы;

- Настройка и события, содержит два подраздела: «Настройка системы» и «Управление и данные». Настройка системы необходима для конструирования кнопок и индикаторов главного окна. Именно в этом подразделе можно задать назначение кнопок, соответствие их пинам контроллера, вывести их на главное окно или оставить в администраторском разделе. Здесь же задаются термометры, данные из которых должны попадать в базу для последующего графического анализа температур. Подраздел «Управление и данные» служит для отображения состояния и управления всеми входами и выходами независимо от того, присутствуют ли они на главной странице. Также данный подраздел показывает значения термометров системы и позволяет вывести график изменения температур выбранного термометра. В этом же разделе отображается очередь команд (опционально) на контроллер и их состояние (выполнена или не выполнена), а также оповещения о срабатывании входных датчиков (опционально).

- Журнал системы, в котором отображены все действия пользователей с возможностью его выборочной очистки. Данный раздел служит для выявления нарушителей.

Рассмотрев основной функционал сайта, принципы его построения и алгоритм работы, следует отметить, что сайт представляет собой конструктор, легко адаптируемый под разные условия и обеспечивающий высокий уровень безопасности. Такой подход позволяет объединять несколько контроллеров воедино, обслуживая тем самым, объекты с большим количеством датчиков и устройств.

Возможность транскодировать RTSP потоки в MJPEG существенно ускоряет их отображение на мобильных устройствах в условиях недостаточной пропускной способности линий связи. А при использовании камер или регистраторов со встроенными mjpeg-потоками исчезает необходимость транскодирования на сервере, освобождая тем самым вычислительные ресурсы.

Список литературы

1. Антипенко, Е.В. Проблемы управления многоквартирными домами в процессе реформирования жилищно-коммунального хозяйства / Е.В.Антипенко, В.В.Евенок, В.В.Спасенников // Экономико-психологические и правовые проблемы инновационного развития жилищно-коммунального хозяйства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 69-75.

2. Горелов, А.А. Система общественного контроля и самоуправления в сфере жилищно-коммунального хозяйства / А.А.Горелов, К.В.Дергачев // Экономика в условиях социально-техногенного развития мира: материалы Междунар. науч.конф. по (30 июня 2016 г., г.Брянск): в 2 т. Брянск:БГТУ, 2016. Т.2. С. 335-341.

3. Колисниченко, Д.Н. FreeBSD. От новичка к профессионалу / Д.Н. Колисниченко. СПб.:БХВ-Петербург, 2012. 608 с.

4. Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript и CSS. / Р. Никсон. СПб.:Питер, 2013. 560 с.

5. Самарин, О.Д. Автоматизация и диспетчеризация зданий как средство повышения их энергоэффективности / О.Д. Самарин, Е.А. Гришневa // Вестник МГСУ. 2011. № 6. С. 294-297.

Сведения об авторах

Горелов А.А. – студент ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», e-mail: alexey415@rambler.ru;

Дергачев К.В. – кандидат технических наук, декан факультета информационных технологий, доцент ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», e-mail: kv.dergachev@gmail.com.

ARCHITECTURE AND ALGORITHM OF THE SYSTEM OF DISTRIBUTED DISPATCHING OF A RESIDENTIAL COMPLEX

A.A. Gorelov, K.V. Dergachev
Bryansk State Technical University

The purpose of these automated systems is to ensure safe and comfortable stay of people in residential complexes, as well as the transfer of management functions to the owners. Proposed architecture and algorithm of the system of distributed dispatching of a residential complex, allowing you to control the condition of the house and yard area, and manipulate objects using a computer or mobile phone. The system is a scalable website, optimised for mobile devices. Describes the composition and purpose of components of server and client parts of the application. The proposed method minimize the amount of video information transmitted to the client, by converting the RTSP streams into MJPEG format. Describes the composition of the database and the generalized algorithms of interaction between the administrator and the user with the dispatching system.

Keywords: *scheduling, management, residential complex, security, website, algorithm, client, server, controller, PHP, Apache, MySQL.*

References

1. Antipenko, E.V. Problemy upravleniya mnogokvartirnymi domami v processe reformirovaniya zhilishchno-kommunal'nogo hozyajstva / E.V.Antipenko, V.V.Evenko, V.V.Spasennikov // *Ekonomiko-psihologicheskie i pravovye problemy innovacionnogo razvitiya zhilishchno-kommunal'nogo hozyajstva: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. 2015. S. 69-75.
2. Gorelov, A.A. Sistema obshchestvennogo kontrolya i samoupravleniya v sfere zhilishchno-kommunal'nogo hozyajstva / A.A.Gorelov, K.V.Dergachev // *Ekonomika v usloviyah social'no-tekhnologicheskogo razvitiya mira: materialy Mezhdunar. nauch.konf. po (30 iyunya 2016 g., g.Bryansk): v 2 t. Bryansk:BGTU*, 2016. T.2. S. 335-341.
3. Kolisnichenko, D.N. FreeBSD. Ot novichka k professionalu / D.N. Kolisnichenko. SPb.: BHV-Peterburg, 2012. 608 s.
4. Nikson, R. Sozdaem dinamicheskie veb-sajty s pomoshch'yu PHP, MySQL, JavaScript i CSS. / R. Nikson. SPb.:Piter, 2013. 560 s.
5. Samarin, O.D. Avtomatizaciya i dispetcherizaciya zdaniy kak sredstvo povysheniya ih ehnergoehffektivnosti / O.D.Samarin, E.A.Grishneva // *Vestnik MGSU*. 2011. № 6. S. 294-297.

About authors

Gorelov A.A. – student of Bryansk State Technical University, e-mail: alexey415@rambler.ru;

Dergachev K.V. – Candidate of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Information Technology, Associate Professor of Bryansk State Technical University, e-mail: kv.dergachev@gmail.com.

УДК 004.4, 004.891.2, 519.226.3

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ИТ С ПРИМЕНЕНИЕМ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ UPTASK**Д.Г. Лагереv, Д.О. Варламов**

Брянский государственный технический университет

Проектное планирование и учет всех управленческих факторов, в условиях многозадачности и стихийности проектного менеджмента, задача очень объемная и сложная, особенно в отрыве от методологической и инструментальной базы. Расчет всех показателей, статистических метрик и стратегий, лицом, принимающим решения, может носить субъективный или ошибочный характер, также нельзя исключать и человеческий фактор. Автоматизация процессов статистического анализа и вероятностного прогнозирования позволяет помочь лицу, принимающему решения, в выработке максимально обоснованного стратегического и проектного плана. Поставленная задача решается при помощи разработки системы управления проектами для компаний из сфер информационных технологий. Одной из важнейших особенностей разработки является модуль статистического и вероятностного анализа на основе байесовых сетей. Использование предлагаемого инструментального и методологического комплекса, обеспечит высокий уровень оптимизации распределения времени на рабочие процессы, а также позволит повысить степень корректности и преемственности решений, принятых проектным менеджером.

Ключевые слова: управление проектами, статистика, аналитика, байесовы сети, вероятностная модель, платформа, UpTask

Автоматизация процессов принятия решений, в условиях проектного менеджмента, является неотъемлемой частью современного производственного процесса в любой сфере. Применение методик расчета последствий и вариаций многообразия стратегий, лицом, принимающим решения (ЛПР), зачастую занимает много времени и несет в себе ошибки методологического характера. Не стоит исключать также и человеческий фактор. В связи с этим, применение статистических моделей, в связке с вероятностными, способствует постоянной аналитике и прогнозированию проектного планирования, и итерационному внедрению улучшающих вмешательств от лица принимающего решения [5].

Таким образом, актуальность решения обусловлена проблематикой планирования и выстраивания производственных процессов, а также принятия управленческих решений, в рабочей среде современного информационно-технологического предприятия (ИТ-сфера). Для повышения эффективности управления возникает необходимость сбора статистических и аналитических данных, а также их обработка и систематизация, для помощи лицу, принимающему управленческие решения на предприятии.

Научная новизна исследования обусловлена объединением современных подходов к проектному планированию в области информационных технологий, моделей вероятностных рассуждений, методик анализа и интерпретации статистических данных, с целью повышения качества прогнозирования и помощи лицу, принимающему управленческие решения.

1. Проблематика проектного планирования в сфере информационных технологий

Системы управления проектами призваны помочь проектному менеджеру правильно оценить затраты на реализацию задачи. Среди основных функций таких систем – учет временных и финансовых затрат, а также выстраивание производственных процессов при помощи методик ранжирования задач. Однако, интеллектуальная функциональность большинства систем не соответствует современным условиям многозадачности, а также, не учитывает оценку человеческого фактора при планировании. Особенно актуальна данная проблема при взаимодействии с распределенной или удаленной командой, а также при работе со схожими по концепции задачами [4].

Говоря иначе, в современный подход к управлению проектами необходимо добавить возможность связать задачи с командой, которая ими занимается, а также проанализировать статистику их компетенций и подходов к работе. Ряд современных систем уже применяют сбор статистики и строят графики активности персонала, например, Asana [1], Bitrix24 [2], MS Project [3]. Однако, им не хватает аналитической составляющей прогнозирования «наперед». В большинстве своем, подобные системы работают только с текущими данными. В связи с чем, в рамках разработки системы управления проектами, внедряется прогнозирующий и статистический модули. Такая концепция позволяет, при помощи математических моделей, проанализировать поведенческую и вероятностную составляющую деятельности каждого члена команды и прогнозировать будущие статистические данные.

Сбор статистики – это первый этап, выполнение которого позволяет повысить точность планирования [9]. Для этого, в систему необходимо внедрить ряд релевантных метрик, отвечающих за взаимодействие с задачей каждого конкретного члена команды.

Среди таких метрик могут быть следующие:

- время, затраченное на задачу (с корреляцией по сложности) в минутах;
- коэффициент выполнения (планируемый / фактический);
- количество подзадач, влияющих на трудоемкость и понимание общей цели;
- систематическое делегирование задач;
- общая динамика работоспособности по временной и количественной шкалам;
- факторы отвлечения и переключения на «незапланированные» задачи;
- корреляция эффективности и коллективной работы, и т.д.

Эти и многие другие метрики, переведенные в метрический эквивалент, позволяют получить вероятностную модель прогнозирования результатов работы команды над каждым конкретным проектом. Например, вероятность успешности сдачи работ по каждой временной контрольной точке. Такой анализ можно производить как по каждому отдельному члену команды, так и по всему отделу, подразделению и т.д., в зависимости от структуры компании.

В связи со сделанными выводами, целью работы является разработка методики и программного обеспечения для повышения эффективности управления производственными процессами в сфере информационных технологий, с использованием инструментов проектного планирования, сбора и анализа статистики и применения моделей вероятностных рассуждений.

2. Применение статистических и вероятностных моделей в системе управления проектами UpTask

Этап «личностного» сбора статистики – очень важный этап в любой подобной системе. Однако, менеджер проектов не всегда может верно использовать такой набором показателей без их математического анализа. В данном случае, менеджер выступает как лицо принимающее решение, и ему необходимо помочь с применением математических и вероятностных моделей, и соответственно в выборе верного проектного решения. На сегодняшний момент наработки имеют практическое воплощение в системе личной продуктивности – органайзере, где так же происходит сбор статистики по каждому конкретному пользователю, с целью выявления его личностной модели работоспособности. В системе предусмотрен сбор статистики при помощи Google аналитики, после чего данные попадают в байесову сеть и переобучают вероятностную модель, уточняя её таргетированными данными. После нескольких итераций, байесова сеть способна достаточно точно рассчитывать вероятности наступления тех или иных негативных результатов использования системы и предупреждать пользователя заранее [10].

Таким образом, уже сейчас имеется практическое воплощение обозначенных выше гипотез в области личной продуктивности и сейчас ведется работа по переложению наработок на B2B ориентиры проектного менеджмента. В данном случае система

подвергается не только пересмотру инструментального набора, но и полной переработке самой сети, так как появляются факторы совместной работы, графики занятости, метрики сложности, сроки сдачи работ и так далее. Для примера, на рисунке 1 представлена базовая вероятностная модель для персонального планировщика задач, на которой проходили первичные испытания и проверка гипотез.

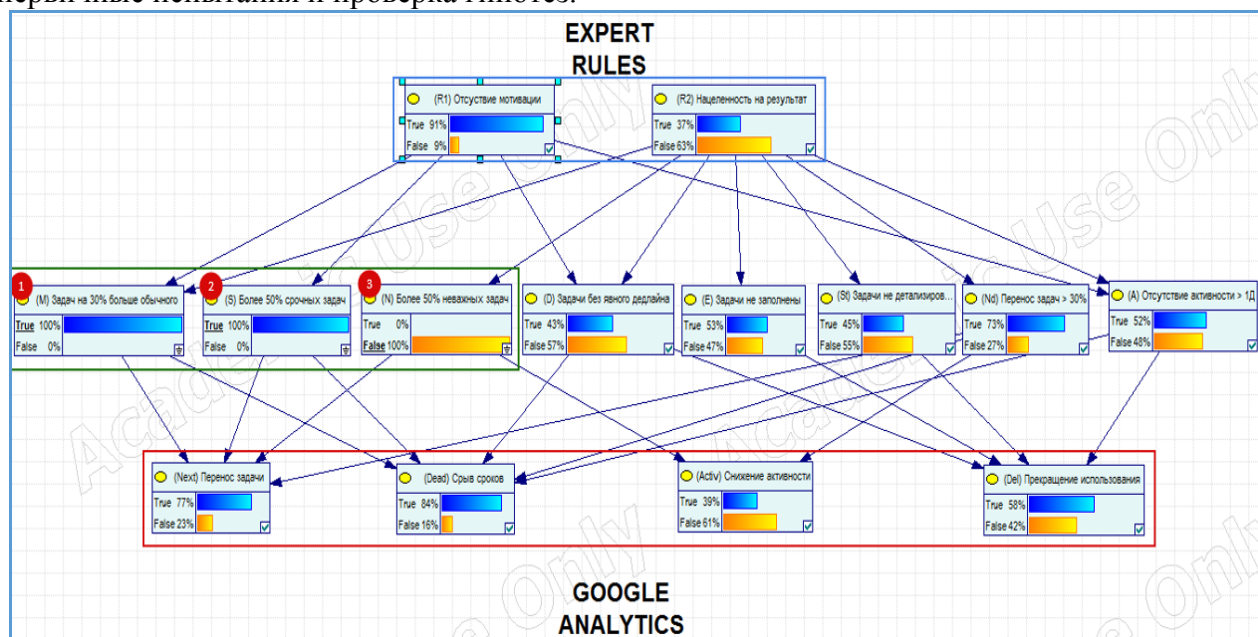


Рис. 1. Базовая вероятностная модель для планировщика задач.

Данная модель представляет собой способ объединения статистического анализа данных и вероятностной модели рассуждений на основе байесовой сети. В данном случае, собирая статистику по каждому конкретному пользователю, система может получить его поведенческую модель, итерационно улучшая и уточняя её по средствам переобучения на постоянно обновляющихся данных. После чего, используя байесов аппарат, система может рассчитать вероятность наступления тех или иных проектных событий, среди которых:

- вероятность срыва сроков (менеджеру следует пересмотреть план);
- вероятность переноса задачи (неоптимистичные сроки);
- вероятность того, что данный субъект не справится с данной задачей (делегирующие еще на стадии планирования), и т.д..

Это лишь малая часть информации, которую при таком подходе может получить менеджер проекта ещё до стадии согласования сроков работы с заказчиком или на любом из этапов работы. Также, еще до начала работы, спланировать свою деятельность и деятельность своей команды максимально грамотно и реалистично в отношении сроков выполнения и трудоемкости.

Исходя из вышесказанного, основная функциональная направленность вероятностно-аналитической подсистемы включает в себя:

- 1) сбор статистики и результатов активности персонала;
- 2) аналитика продуктивности каждого отдельного работника или отдела (подразделения), в зависимости от глубины анализа;
- 3) выдача советов по увеличению качественных характеристик планирования, лицу, принимающему решения;
- 4) предупреждение о возможности наступления негативных результатов ошибочного планирования и перегруженности;
- 5) сравнительный анализ продуктивности и результативности по иерархиям разного уровня;
- 6) сообщения методологического характера.

3. Применение байесовой сети в проектном планировании

Разработка статистического анализатора с применением вероятностных моделей, с целью прогнозирования вероятности наступления тех или иных проектных событий, производится при помощи байесовых сетей.

Байесовская сеть – модель вероятностных рассуждений, представляемая как математическим, так и графическим способом, которая служит для удобства представления вывода [6].

Марковское условие: любая переменная V_i из V должна быть условно независима от всех вершин, не являющихся её потомками, если заданы (обусловлены) все её прямые родители pa_i

$$\forall V_i \in VP(V_i | pa_i, s) = P(V_i | pa_i) \quad (1),$$

где s – конфигурация S , S – множество всех вершин, не являющихся потомками V_i , $P()$ – распределение [7].

В ходе тестирования гипотезы, была построена небольшая базовая модель байесовой сети, с целью апробации теории на практической основе. Заполненная байесова сеть представлена на рисунке 2.

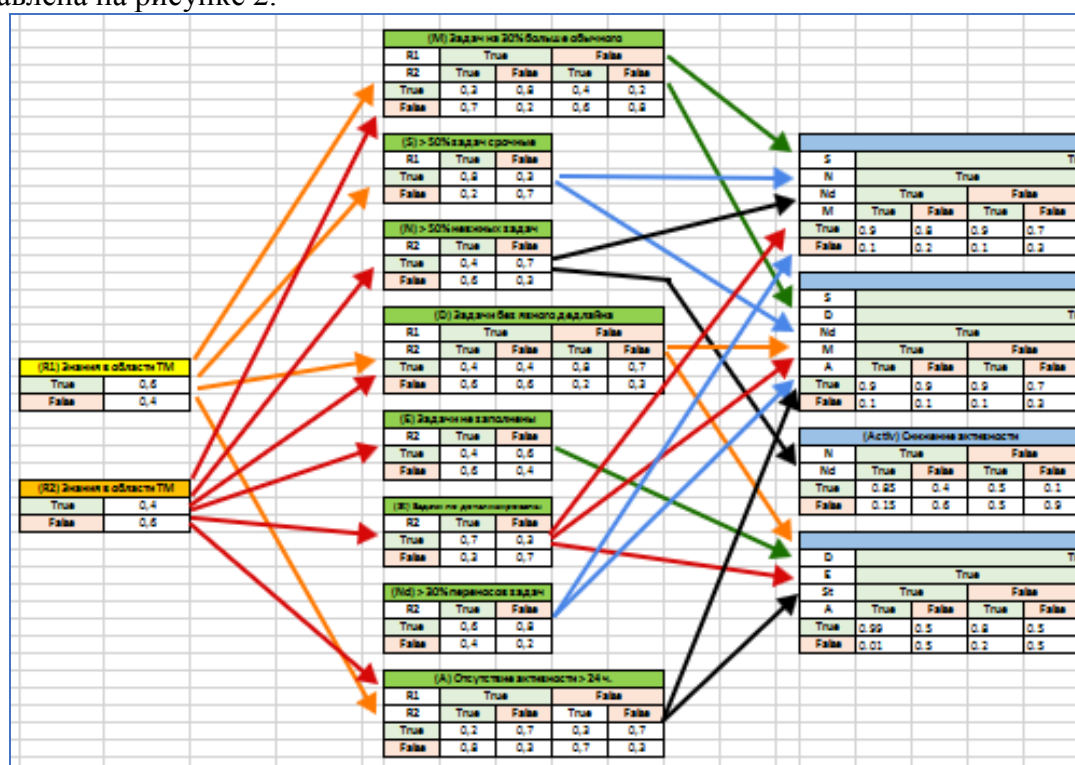


Рис. 2. Заполненная тестовая байесова сеть проекта.

Эта сеть включает лишь малую часть возможного объема обрабатываемых метрик, но уже сейчас можно с уверенностью говорить о перспективности направления исследований, а также о работоспособности идеи, о чем говорят результаты тестовых испытаний. Наряду с байесовыми сетями, в рамках разработки системы управления проектами, планируется внедрение классификации метрик, кластеризация, возможно теория игр. После полноценной проработки байесовой сети и подтверждения её результативности в области проектного планирования, будет вестись разработка по улучшению работы аналитической подсистемы.

Предложенный подход является очень полезным в работе с планированием проектов, особенно в сфере информационных технологий, где задачи хоть и типовые, однако имеется большое количество неучтенных факторов и преобладает, как распределенная система занятости, так и высокий уровень многозадачности. Все эти факторы практически невозможно учесть и спрогнозировать на должном уровне усилиями одного или нескольких

проектных менеджеров, поскольку и в их случае существует человеческий фактор в отрыве от математических моделей вероятностного характера и методов принятия решений на основе статистического анализа данных. Использование предложенного методологического и инструментального комплекса, позволит автоматизировать процесс анализа данных и сделать прогнозирование более точным и таргетированным.

Список литературы

1. Asana. Режим доступа: <https://asana.com>
2. Bitrix 24. Режим доступа: <https://www.bitrix24.ru>
3. Microsoft Project. Режим доступа: <https://products.office.com/ru-ru/project/project-and-portfolio-management-software>
4. Варламов, Д. / Инновации 2015. Современное состояние и перспективы развития инновационной экономики Брянска: материалы I Региональной научн.-практ. конф. / Д. Варламов, Д. Лагерева / Разработка программной мотивационной платформы тайм-менеджмента и наставничества. Брянск: БГТУ, 2015. 52 с.
5. Варламов, Д. / Молодые ученые – ускорению научно-технического прогресса в XXI веке: электронное научное издание: сборник материалов IV Всероссийской научно-технической конференции аспирантов, магистрантов и молодых ученых с международным участием / Д. Варламов, Д. Лагерева / Uptask – система мотивационного тайм-менеджмента и управления задачами. Ижевск, 2016 г. 1042 с.
6. Городецкий, В. / Алгебраические байесовские сети – новая парадигма экспертных систем / В. Городецкий // Юбилейный сборник трудов институтов Отделения информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН– М.: РАН, 1993. –Т. 2. – С. 120–141
7. Ларичев, О. / Теория и методы принятия решений: учебник / О. Ларичев. М.: Логос, 2000. 296 с.
8. О’Коннор, Дж. / Искусство системного мышления: необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Дж. О’Коннор, И. Макдермотт. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. 256 с.
9. Подвесовский, А. / Применение байесовых сетей в задачах анализа и прогнозирования спроса / А. Подвесовский, С. Ешин // Вестник Брянского государственного технического университета, 2011. №1(29). С. 61–70.
10. Рассел, С. / Искусственный интеллект: современный подход / С. Рассел, Н. Питер. М.: «Вильямс», 2006. 1408 с.
11. Терехов, С. / Введение в байесовы сети / С. Терехов. М.: МИФИ, 2003. 188 с.

Сведения об авторах

Лагерева Д.Г. – кандидат технических наук, доцент Брянского государственного технического университета, e-mail: lagerevvg@yandex.ru

Варламов Д.О. – аспирант Брянского государственного технического университета, e-mail: dmitriy1708@bk.ru

IT PROJECT MANAGEMENT DECISIONS SUPPORT WITH THE ANALYTICAL PLATFORM UPTASK

D.G. Lagerev, D.O. Varlamov
Bryansk state technical university

Project planning and management accounting of all factors, in terms of multitasking and spontaneity of project management, the task is very voluminous and complex, especially in isolation from the

methodological and instrumentation. Calculation of indicators and statistical metrics, and strategies, the decision maker may be biased or incorrect character, and one can't exclude the human factor. In such a perspective, it was decided to automate the process of statistical analysis and probabilistic forecasting to help the decision-maker, as much as the right choice of strategic and project planning.

The problem is solved by means of the development of the project management system for the companies of the areas of information technology. One of the most important features of the development of a module statistical and probabilistic analysis based on Bayesian networks. The use of the proposed tool and methodological complex, will provide a high level of optimization of the allocation of time to work processes and will increase the degree of correctness and continuity of decisions taken by the project manager.

Keywords: *Project management, statistics, analysis, Bayesian networks, probabilistic model, platform, UpTask*

References

1. Asana. Access: <https://asana.com>
2. Bitrix 24. Access: <https://www.bitrix24.ru>
3. Microsoft Project. Access: <https://products.office.com/ru-ru/project/project-and-portfolio-management-software>
4. Varlamov, D. / Innovation 2015. The current state and prospects of development of innovative economy of Bryansk: the materials I of the Regional nauchn.-Pract. Conf. / D. Varlamov, D. Lagerev / Development software platform motivational time management and mentoring. Bryansk: BSTU, 2015. 52 p.
5. Varlamov, D. / Young scientists - the acceleration of scientific and technological progress in the XXI century: electronic scientific publication: a collection of materials IV All-Russian scientific conference of graduate students, graduate students and young scientists with international participation / D. Varlamov, D. Lagerev / Uptask - motivational system menedzhenta time and task management. Izhevsk, in 2016. 1042 with.
6. Gorodetsky, V. / Algebraic Bayesian networks - a new paradigm of expert systems / V. Gorodetsky Jubilee // Proceedings Institutions Department of Informatics, Computer Science and Automation early M.: Academy of Sciences, 1993. T.2. P. 120 -141
7. Larichev, O. / Theory and methods of decision-making: the textbook / O. Larichev. M.: Logos, 2000. 296 p.
8. O'Connor, J. / The Art of Systems Thinking: The necessary knowledge about the systems and creative approach to problem solving / J. O'Connor. McDermott. M. : Alpina Business Books, 2006. 256 p.
9. Podvesovsky, A. / Application of Bayesian networks in problems of analysis and forecasting of demand / Podvesovsky A., S. Yoshino // Herald Bryansk State Technical University, 2011. №1 (29). S. 61-70 p.
10. Russell, S. / Artificial Intelligence: a modern approach / S. Russell H. Peter. M. : "Williams", 2006. 1408 p.
11. Terekhov, AS / Introduction to Bayesian networks / Terekhov. M. : MIFI, 2003. 188 p.

About authors

Lagerev D.G. – Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor at Bryansk State Technical University, email: LagerevDG@yandex.ru

Varlamov D.O. – postgraduate student, Department of computer science and software at Bryansk State Technical University, email: dmitriy1708@bk.ru

УДК 004.4

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ СОЗДАНИИ СЕМАНТИКО-СИНТАКСИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРОВ**Б.О. Сорока, О.В. Кубанских**

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

В статье идет речь о проблемах семантико-синтаксического анализа. Семантика ЕЯ – совокупность закономерностей передачи информации средствами ЕЯ. Синтаксический анализ (или разбор) в лингвистике и информатике – процесс сопоставления линейной последовательности лексем (слов, токенов) естественного или формального языка с его формальной грамматикой. Алгоритм семантико-синтаксического анализа строит по тексту на ЕЯ его СП (семантического представления). Синтаксический анализатор – это программа или часть программы, выполняющая синтаксический анализ.

Ключевые слова: лексема, дерево зависимостей, синтаксический анализ, семантика, синтаксис, естественный язык, синтаксический анализатор.

Основная часть информации хранится и передается людьми через естественный язык (ЕЯ), то есть совокупности русского, английского и прочих языков. Программы, имеющие знания ЕЯ либо синтезирующие выражения ЕЯ по неким внутренним суждениям считаются основным подклассом компьютерных систем с деталями искусственного интеллекта, либо интеллектуальных систем (ИС). Эти программы именуются системами обработки естественного языка (в иностранной научной литературе: *natural language processing systems*), либо лингвистическими процессорами (ЛП).

Семантика – раздел лингвистики, изучающий смысловое значение единиц языка.

Основная масса моделей языка, основанные на семантике имеет отношение и к моделям порождающей грамматики, и к моделям интерлингвы (модель «смысл – текст»). В особенности от порождающих грамматик, семантика, которая описывается при помощи синтаксиса, модели вида «смысл – текст» не считаются порождающими, то есть не считаются генераторами текста, а считаются трансляторами текста в «смысл» и обратно.

Существует 3 основные модели вида «смысл – текст – смысл». Рассмотрим их всех.

Модель семантики предпочтения. Текст характеризуется следующими сущностями: смыслами слов, сообщениями, фрагментами текста, семантической сочетаемостью. Для определения выражения компонентов вводятся следующие понятия: семантическая формула для представления смысла слова, прототип для представления сообщения, правила следования для выражения правил сопоставимости предложений. Семантическая формула схожа с языком символов логики, в нее входят не одни слова, а атомы смысла.

Данная модель считается аналитической, но не порождающей, создана для анализа текста. К модели подключаются модель сценариев и модель фреймов.

Модель концептуальной зависимости. Главным в модели концептуальной зависимости считается понятие концептуализации, собственно представляет из себя основную единицу семантического уровня, из которого составляется высказывание и смысл текста. Концептуализация содержит действие, большое количество его концептуальных падежей и участников действия либо их состояние.

Модель «смысл – текст». Данная модель считается более детализированной моделью русского языка, созданная не зарубежными, а отечественными лингвистами и нацелена на реализацию на ЭВМ (считается кибернетической моделью языка). Для более понятного описания семантического сходства лексически разных слов авторами был представлен специализированный язык семантических множителей. Существенными отличительными чертами данного языка были следующие: «атомное» строение смысла, то

есть семантические примитивы, высокая структурность значений, то есть сильная взаимосвязь слов друг с другом, присутствие правил преобразования.

Одним из разновидностей семантических моделей считается представленный в последних недавних десятилетиях язык UNL (Universal Network Language). UNL – многоцелевой семантико-синтаксический язык, представленный для составления описания, хранения и распространения информации в Internet в свободном от какого-нибудь природного языка облике.

Назначение UNL – представление смысла изначальных естественных языковых слов, сочетаний слов, предложений причем даже целых текстов. UNL имеет собственный словарь и лексикон. С помощью английских слов задаются смысловые ограничения. Они были разработаны для снятия трудностей омонимии и уточнения значения слов.

Проблема создания языков представления содержания случайных посланий плотно взаимосвязана с задачей исследования обширно применимых методов формального описания содержания (смысла) предложений и дискурсов, обрабатываемых семантико-синтаксическими анализаторами лингвистических процессоров.

Семантика ЕЯ – совокупность закономерностей передачи информации средствами ЕЯ. Связным текстом (или же дискурсом) называется последовательность взаимосвязанных по смыслу выражений на ЕЯ.

Структурированным значением выражения ЕЯ считается информационная структура, строящаяся мозгом человека, обладающего этим подязыком ЕЯ, вне зависимости от упоминаемого контекста, в котором услышано или прочитано выражение, то есть строящаяся на базе исключительно познаний о значениях просто элементарных лексических единиц и правил их совмещения друг с другом в этом языке.

Под семантическим представлением (СП) ЕЯ-выражения понимается формальная структура, являющаяся или образом структурированного значения этого выражения, или отблеском смысла (или же содержания) этого выражения в заданном контексте (в конкретной ситуации диалога, в контексте познаний о мире или же в контексте предыдущей части дискурса).

Таким образом, СП ЕЯ-выражения считается формальной структурой, первичные составляющие которой – это, например, обозначения понятий, определенных объектов, множеств объектов, событий, имена функций и отношений, логические связи, обозначения разных цифр и цветов, а также идут обозначения смысловых взаимоотношений между значениями фрагментов текста. СП текстов имеют все шансы считаться, к примеру, строчками и размеченными нацеленными графами (семантическими сетями).

Синтаксический анализ (либо разбор) в лингвистике и информатике – процесс сравнения линейной последовательности лексем (слов, токенов) естественного либо формального языка с обычно его формальной грамматикой. Результатом обычно считается дерево разбора (синтаксическое дерево).

Синтаксический анализатор – это какая-то определенная программа либо часть какой-то программы, исполняющая синтаксический анализ.

В ходе протекания синтаксического анализа исходный текст конвертируется в структуру данных, например – в дерево, которое нам показывает синтаксическую структуру входящей последовательности и обычно соответствует для последующей обработки.

Область применения – что-либо, имеющее «синтаксис», подходит автоматическому анализу. К примеру: рассмотрение исходного кода языков программирования, в ходе трансляции (компиляции либо интерпретации); структурированные данные – данные, языки их описания, оформления и так далее; составление индекса в поисковой системе; математические выражения; регулярные выражения; формальные грамматики; лингвистика – естественные языки.

Алгоритм семантико-синтаксического анализа строит по тексту на ЕЯ его СП, используя чтобы достичь желаемого результата познания о морфологии и синтаксисе подязыка ЕЯ, информацию о ряде взаимосвязей лексических единиц с единицами семантического уровня и познания о мире. СП текста, построенное этим алгоритмом, интерпретируется прикладной интеллектуальной системой исходя из ее назначения.

Ярким образцом семантико-синтаксического анализатора является SemSin, выпущенный в 2011г. Он нацелен на убиение частеречной и морфологической омонимий, а еще возведения синтаксического дерева зависимостей, и отчасти снимать лексическую неоднозначность.

Немного позже исходный словарь был сменен морфологической БД. В ней по сути каждая лексема имеет: морфологические характеристики, номер своего класса и актанты обычно вызываемых ею лексем в форме падежей или предлогов с подходящими для этого падежами. Если несколько лексем в одном слове имеют одинаковое морфологическое описание, они объединяются в одну лексему. Анализатор использующий эту БД, показывает результат разбора в виде лексемы (слова в нормальном виде) с морфологическими характеристиками и класса (или набора классов) с указанием соответствующих актантов. Результаты разбора каждого слова хранятся в отдельном элементе и в нем находится до 7-ми лексем с разными морфологическими характеристиками.

Следует обратить внимание, что SemSin в основном анализирует слова, если они имеются в словаре, и рассчитан на разбор грамотно написанных текстов. В анализаторе довольно эффективно устраняется проблема словосочетаний. Полученная из исходного словаря специальная база фразеологизмов дает нам разбор трех типов сочетаний слов: неизменяемых, с изменяемым первым словом и полностью изменяемых.

Список литературы

1. Ахутина Т.В. Нейролингвистический анализ лексики, семантики и прагматики // Издательский Дом ЯСК. 2013. 424с.
2. Боярский К.К., Каневский Е.А. Язык правил для построения синтаксического дерева // Интернет и современное общество: Материалы XIV Всероссийской объединенной конференции «Интернет и современное общество». – СПб.: ООО «МультиПроджектСистемСервис», 2011. С. 233–237
3. Гизей Г. Семантико-синтаксические особенности реализации лексических единиц // LAP Lambert Academic Publishing. 2015. 140 с.
4. Дорохина Г.В., Журавлёв А.О., Бондаренко Е.А. Исследование алгоритма морфологического анализа слов с дефисным написанием // Системы и средства искусственного интеллекта. ССИИ-2012: материалы международной научной молодёжной школы. Донецк: ИПИИ «Наука і освіта», 2012. С. 17—24.
5. Заботкина В.И. Коллектив авторов. Методы когнитивного анализа семантики слова. Компьютерно-корпусный подход // Издательский Дом ЯСК. 2015. 340с.

Сведения об авторах

Сорока Б.О. – магистрант направления подготовки «Прикладная математика и информатика», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: bogdan95@mail.ru

Кубанских О.В. – кандидат физико-математических наук, старший преподаватель кафедры информатики и прикладной математики, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: netbay_ov@mail.ru

THE MAIN PROBLEM IN CREATING SEMANTIC-SYNTACTIC ANALYZERS**B.O. Soroca, O.V. Kubanskikh**

Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky

This article about the problems semantic semantic-syntactic analysis. The semantics of NL - a set of laws governing the transmission of information by means of NL. Coherent text (or discourse) is a sequence of inter-related within the meaning of the expressions in the NL. Syntactic analysis (or parse) in linguistics and computer science - the process of comparing the linear sequence of lexemes (words, tokens) natural or formal language, with its formal grammar. Algorithm for semantic parsing the text builds on its joint venture NL (semantic representation). Syntactic analyzer - a program or part of a program to syntactic analysis.

Keywords: *lexeme, tree dependency, syntactic analysis, semantics, syntax, natural language, syntactic analyzer.*

References

1. Akhutina T.V. Neurolinguistic analysis of the vocabulary, semantics and pragmatics of NC // Publishing House ASK. 2013 424p.
2. Boyarsky K.K., Kanevsky E.A. Language rules for constructing a syntax tree // Internet and Modern Society: Proceedings of the XIV All-Russian Joint Conference «Internet and Modern Society». - St. Petersburg .: ООО «MultiProdzhektSistemServis», 2011. p 233-237
3. Gizey G. semantic and syntactic features of realization of lexical units // LAP Lambert Academic Publishing. 2015. 140 p.
4. Dorokhin G.V., Zhuravlev A.O. Bondarenko E.A. Study algorithm of morphological analysis of words with spelling defisnym // Systems and means of artificial intelligence. SMAI-2012: Proceedings of the International scientific youth school. Donetsk: IPII «Nauka i Osvita», 2012. p 17-24.
5. Zabotkina V.I. Group of authors. Methods of analysis of cognitive semantics of the word. Computer-hulled approach // Publishing house of NC. 2015 340 p.

About authors

Soroca B.O. – graduate student, Department of applied mathematics and computer science, Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky, e-mail: bogdan95@mail.ru

Kubanskikh O.V. – candidate of physical and mathematical sciences, Senior Lecturer, Department of applied mathematics and computer science, Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky, e-mail: netbay_ov@mail.ru

УДК 004.4

СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ЦЕЛЕВЫХ СТРАНИЦ (LANDING PAGE)

С.А. Хлебород, А.Н. Горбунов

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

В статье выполнен анализ способов создания landing page.

Ключевые слова: landing page, аутсорсинг, шаблоны, онлайн-сервисы.

В последние годы в России стали набирать популярность продающие веб-страницы, которые называются landing page или целевые страницы. Поэтому возникает вопрос о способе создания landing page. Выделяют четыре способа создания landing page: аутсорсинг, применение шаблонов, самостоятельная разработка и использование специализированных онлайн-сервисов.

Аутсорсинг

В сети Интернет можно с легкостью найти организацию, которая сможет сделать landing page на заказ, за определенную сумму, либо человека, занимающегося разработкой целевых страниц. Плюс аутсорсинга в том, что разработчик сделает страницу за короткое время и не придется тратить время на изучение языка и создание самой страницы. Так же страница получится качественной, разработчик будет следовать указаниям заказчика [1].

Но необходимо помнить, что разработчика нужно выбирать тщательно, чтобы не оказаться обманутым, так как есть риск нанять непрофессионала и не получить желаемого результата. К данному способу создания целевой страницы, могут обратиться только те, кто обладает большим бюджетом, так как способ является очень дорогим [5]. Цена за одну целевую страницу колеблется от 1000 до 169000. Популярными организациями в России по созданию landing page являются: «Mokselle», «Landing4Sale».

Компания «Mokselle» [8] (рис.1) для создания landing page предлагает новейшие web-технологии, в которые входит HTML5, CSS3, параллакс, адаптация под мобильные устройства. В создании лендинга будут участвовать 13 специалистов разных направлений, от маркетолога до верстальщика. Каждый этап создания согласовывается с заказчиком. В качестве бонуса, заказчику бесплатно предоставляет мультислендинг.

Компания «Landing4Sale» [4] (рис. 2) разделила все свои услуги на три категории, в зависимости от количества предоставляемых услуг. Цена услуг от 10000 рублей.

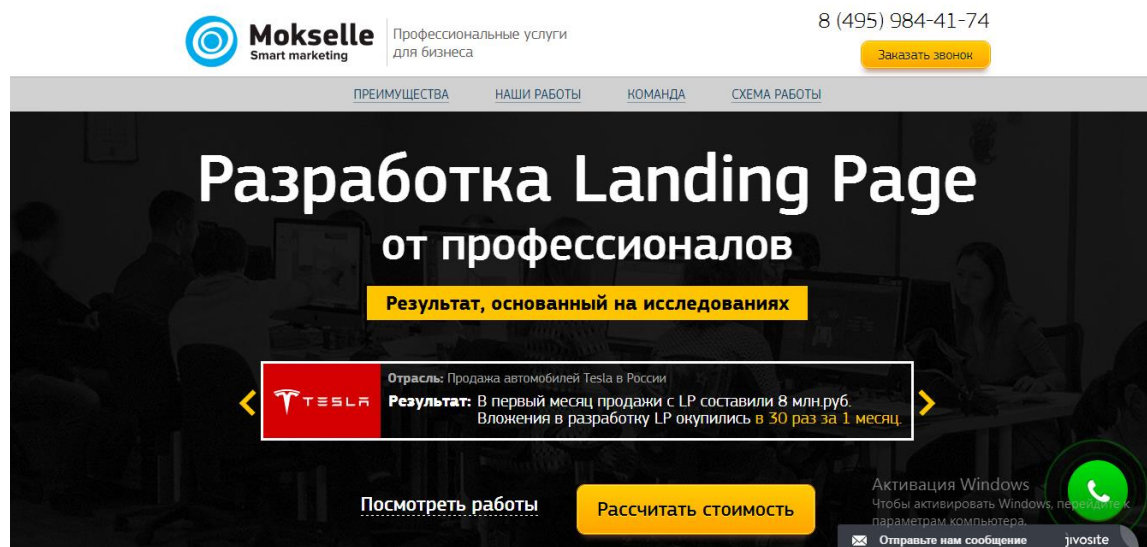


Рис. 1. Главная страница сайта «Mokselle».

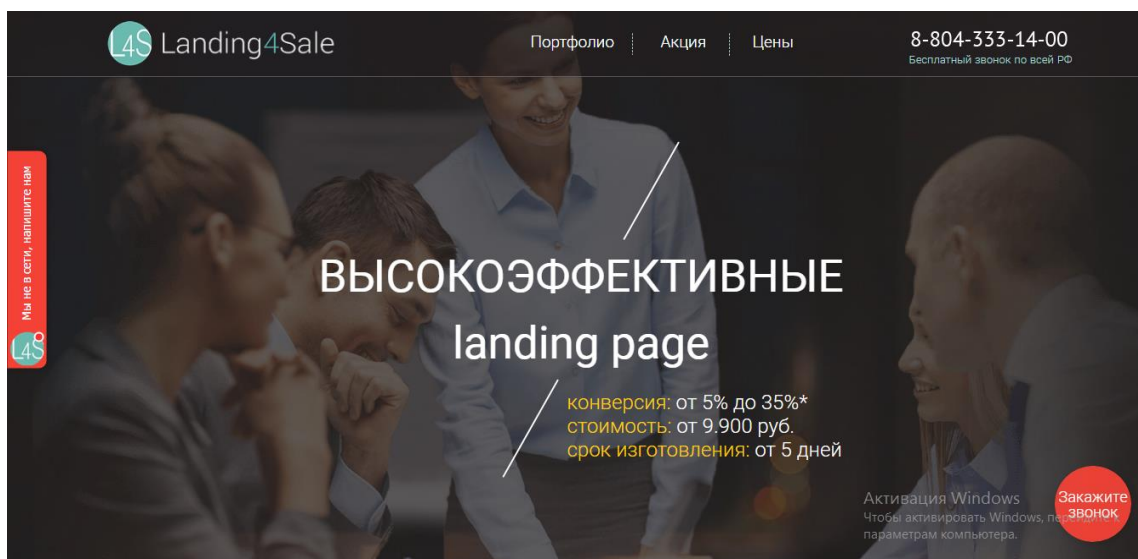


Рис. 2. Главная страница сайта «Landing4Sale».

Компания предлагает каждому клиенту индивидуальный дизайн целевой страницы, самостоятельное управление содержанием страницы, дополнительные эффекты на страницу (анимацию, слайдер, галерею, таймер), а так же предоставление мультилендинга и 3d дизайна. Гарантируются А-В-тесты целевой страницы. Для некоторых пакетов услуг бесплатно предоставляется хостинг, домен и настройка Яндекс.Метрики.

Применение шаблонов

В сети Интернет находится множество шаблонов целевых страниц на разную тематику. Необходимо только скачать нужный шаблон. Шаблоны предоставляются и в бесплатном виде, и в платном, в зависимости от качества самого шаблона [1]. Как изменить шаблон под свою страницу можно посмотреть в видео файлах или курсах.

Главным достоинством применения шаблонов, в большинстве случаев, является их бесплатность. Человек сам решает, как переделать шаблон. Но в результате получается страница подобная шаблону, которую могли видеть множество людей, и в которой нет ничего оригинального. Это и является основным недостатком применения шаблонов для целевой страницы.

Примерами сервисов, предоставляющих шаблоны, являются «LeadKit» [6] (рис.3) и «Free-landingpage» [3] (рис.4). Необходимый шаблон легко изменяется. Можно без особых сложностей загрузить нужную картинку, а так же изменить текст на оригинальный.

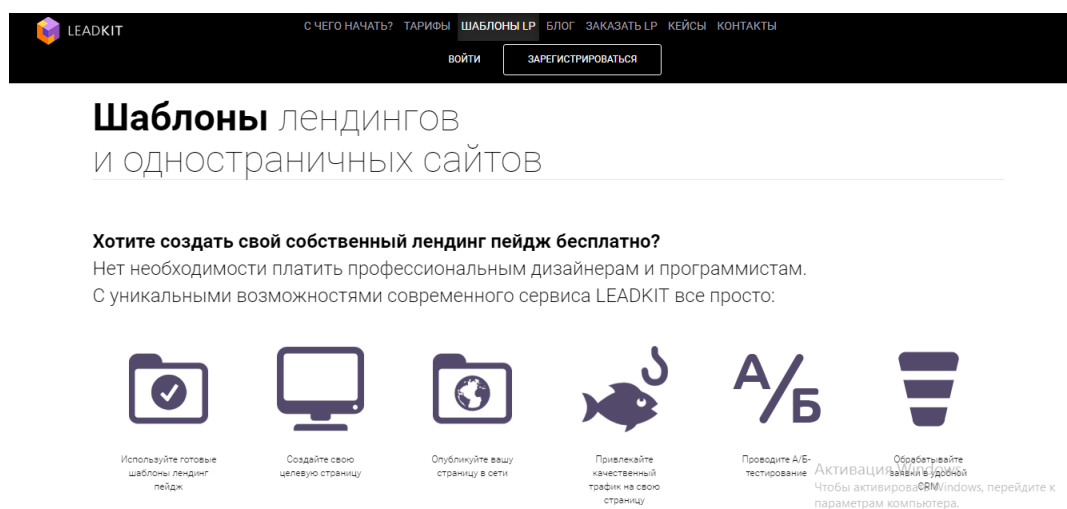


Рис. 3. Главная страница сайта «LeadKit».

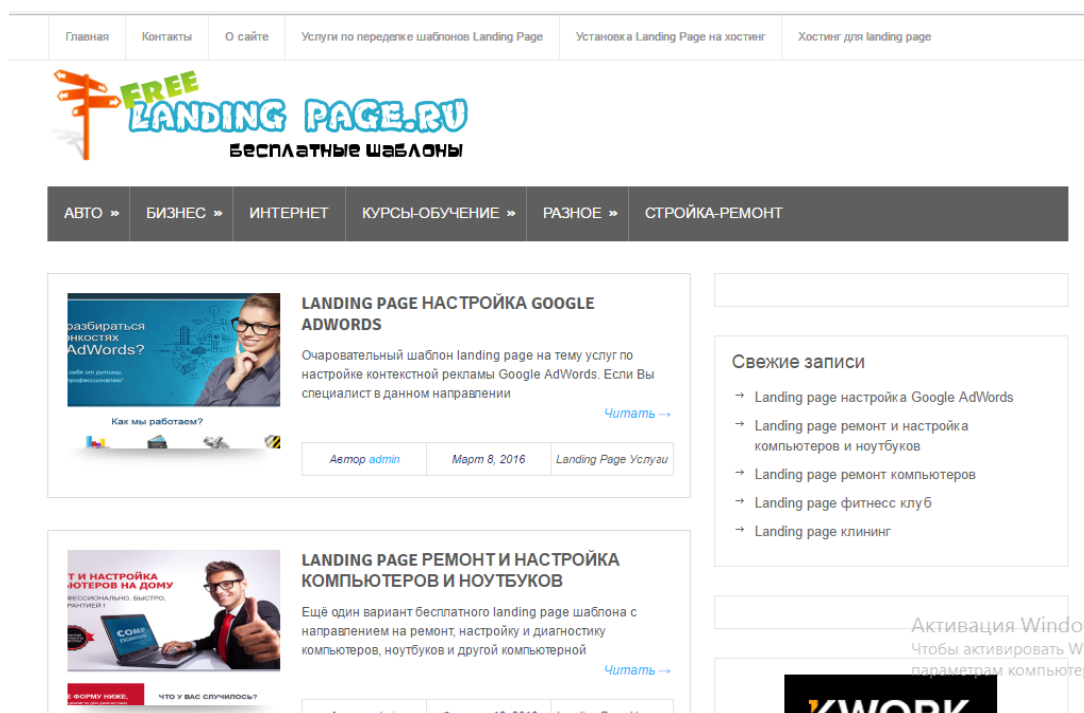


Рис. 4. Главная страница сайта «Free-landingpage».

Собственная разработка

Данный способ создания целевых страниц рассчитан на категорию людей, знающих HTML-разметку и каскадные таблицы стилей (CSS) [1,5]. Для написания кода используются либо текстовые редакторы HTML-кода (самый известный текстовый редактор – Notepad++(рис.5)), либо редакторами HTML-кода, которые имеют возможность визуально показать результат, а также подсказки и подсветку в коде.

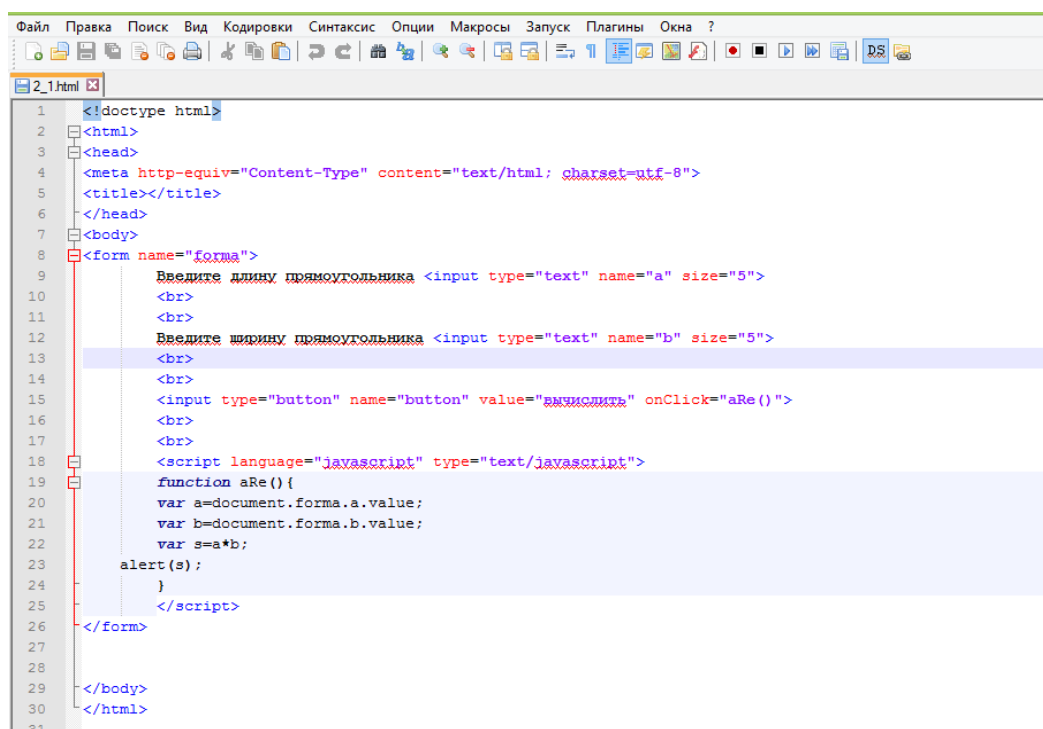


Рис. 5. Интерфейс Notepad++.

С помощью подсказок избегаются повторения кода и ошибки в словах [2]. Так же визуальные редакторы генерируют код. Но программа не может написать аккуратный и продуманный

манный код как человек, поэтому важны знания языка HTML. Самая известная программа Adobe Dreamweaver (рис.6).

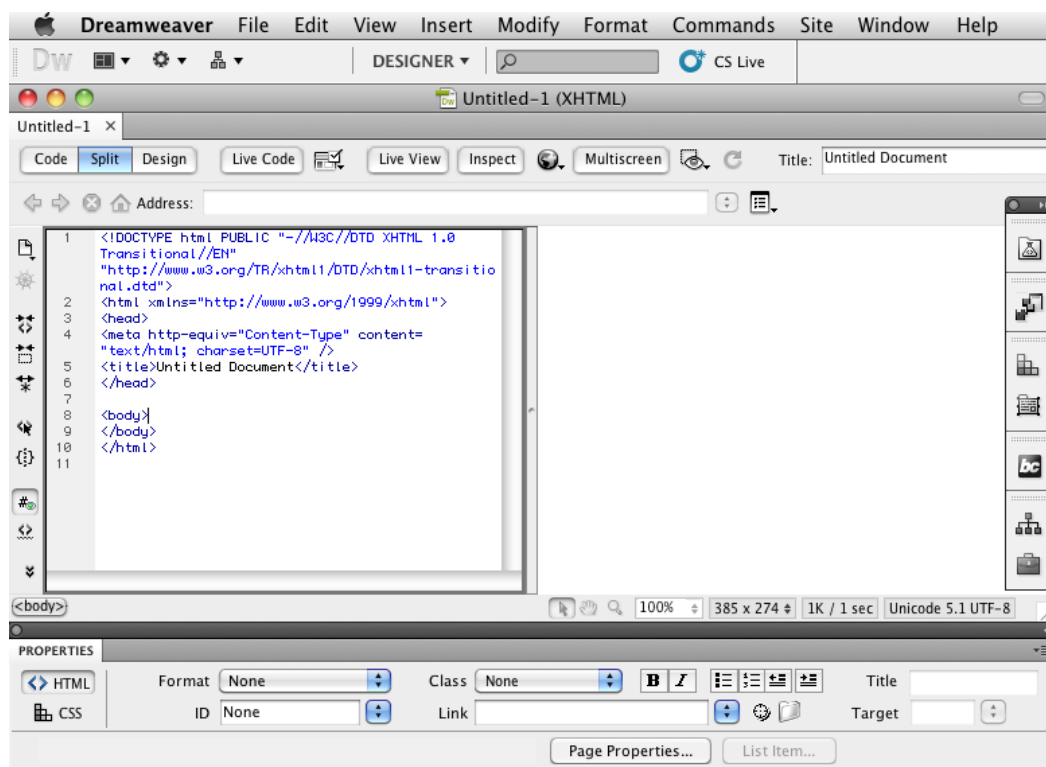


Рис. 6. Интерфейс Adobe Dreamweaver.

Использование специализированных онлайн-сервисов (конструкторы)

С помощью макетов, в которых отображено лишь положение главных частей лендинга (например, таких как: заголовок, блок преимущества, отзывы), можно создать целевую страницу в онлайн-сервисах.

Главное достоинство использования конструктора заключается в том, что пользователь может не обладать знаниями в языках программирования. Пользователю достаточно выбрать необходимый элемент из предлагаемого списка и перенести его на любое место на целевой странице, где он должен находиться. Элемент легко перемещается, а так же поддается редактированию, такому как масштабирование, изменение цвета и формы [5].

Доступ к макетам ограничен незарегистрированным в онлайн-сервисе пользователями. В большинстве случаев пользование специализированным онлайн-сервисом платное. В тоже время, возможен случай предоставления бесплатной версии, которая дается на срок от одного до трех месяцев с ограничениями по функционалу онлайн-сервиса. Это самый существенный минус предлагаемых специализированных онлайн-сервисов. Если же предлагается бесплатный конструктор, то в конце создания страницы появятся элементы, за которые всё равно придется платить.

Например, известный конструктор Wix [9] (рис. 7) в начале работы предлагает полностью бесплатные услуги, но как только страница будет создана, возникают проблемы. Страницу нельзя перенести на другой хостинг, чтобы поменять доменное имя нужно заплатить, ни в Яндекс.Метрике, ни в Google Analytics нельзя проследить активность пользователей, обращающихся к странице, нельзя протестировать страницу. Все эти функции будут доступны, если заплатить за дополнительный пакет услуг.

Но у конструктора Wix есть и достоинства: доступ к бесплатной библиотеке картинок, настройка доступности страницы, оптимизация под мобильную версию, возможность добавления HTML-кода и добавления на страницу блога, а так же кнопок социальных сетей,

имеется собственный магазин приложений. За определенную сумму конструктор Wix может предоставить услуги профессиональных дизайнеров.

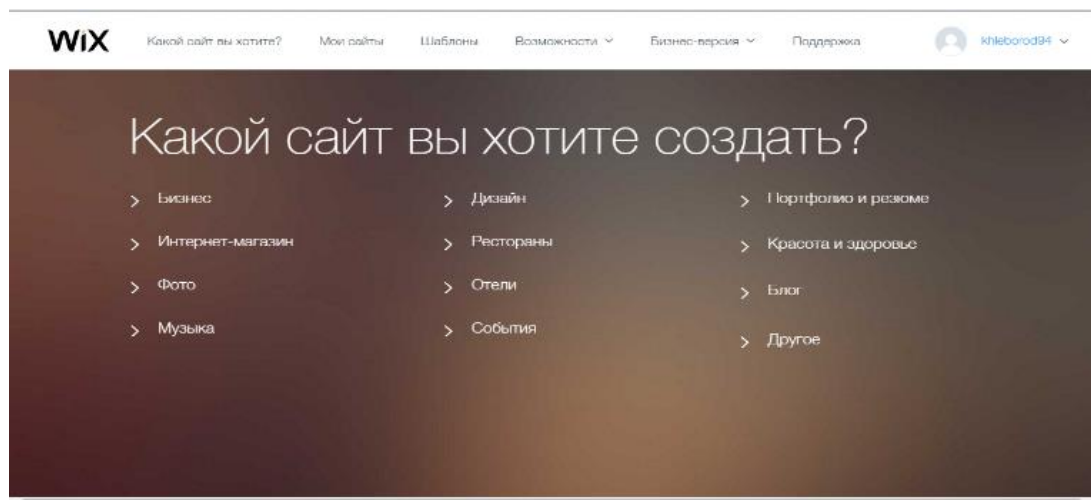


Рис. 7. Главная страница сайта «Wix».

В отличие от Wix специализированный онлайн-сервис LPgenerator [7] (рис. 8) позволяет в дальнейшем размещать целевую страницу на любой хостинг. LPgenerator предоставляет дополнительные элементы страницы, к ним относятся: боксы для пользовательский отзывов, регистрационные формы, кнопки социальных сетей, счетчики, аудио- и видеовставки. Однако онлайн-сервис платный (от 9900 рублей), тестовый период составляет семь дней.

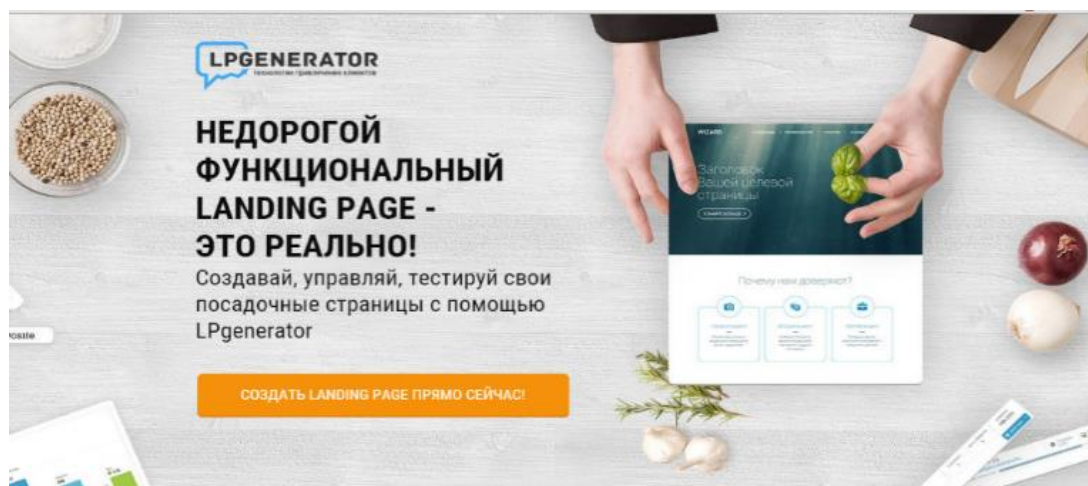


Рис. 8. Главная страница онлайн-сервиса «LPgenerator».

Анализ создания landing page показывает, что существует несколько различных способов формирования целевых страниц и у каждого из способов есть свои достоинства и недостатки. Однако, в настоящее время среди пользователей пока нет единого мнения, какой из рассмотренных способов можно считать оптимальным для создания целевых страниц.

Список литературы

1. Анар Бабаев. Создание сайтов / Анар Бабаев, Михаил Боде, Николай Евдокимов. СПб.: Питер, 2014. 546 с.
2. Мак-Дональд М. Создание Web-сайта . Недостающее руководство. 3-е изд.: Пере. с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2013. 624 с.
3. Free-landingpage [Электронный ресурс]. URL: <http://free-landingpage.ru>. (Дата обращения: 22.01.2017).

4. Landing4Sale [Электронный ресурс]. URL: <http://www.landing4sale.ru>. (Дата обращения: 22.01.2017).
5. LandingPage: идеальная страница для больших продаж [Текст] / Коллектив. М.: Ingate, 2014. 320 с.
6. LeadKit [Электронный ресурс]. URL: <http://leadkit.ru/landing-page-templates/>. (Дата обращения: 22.01.2017).
7. LPgenerator [Электронный ресурс]. URL: www.lpgenerator.ru. (Дата обращения: 22.01.2017).
8. Mokselle [Электронный ресурс]. URL: <http://lp4lp.ru>. (Дата обращения: 22.01.2017).
9. Wix [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wix.com>. (Дата обращения: 22.01.2017).

Сведения об авторах

Хлебород С.А. – магистрант направления подготовки «Прикладная математика и информатика», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: khleborod94@mail.ru.

Горбунов А.Н. – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и прикладной математики, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: angor47@yandex.ru.

WAYS TO CREATE LANDING PAGES

S.A. Khleborod, A.N. Gorbunov

Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky

In the article the analysis of ways of creating landing page.

Keywords: *landing page, outsourcing, templates, online services.*

References

1. Anar Babayev. Sozdaniye saytov / Anar Babayev, Mikhail Bode, Nikolay Yevdokimov. SPb.: Piter, 2014. 546 s.
2. Mak-Donal'd M. Sozdaniye Web-sayta . Nedostayushcheye rukovodstvo. 3-ye izd.: Pere. s angl. SPb.: BKHV-Peterburg, 2013. 624 s.:il.
3. Free-landingpage [Elektronnyu resurs].URL: <http://free-landingpage.ru>. (Data obrashcheniya: 22.01.2017).
4. Landing4Sale [Elektronnyu resurs]. URL: <http://www.landing4sale.ru>. (Data obrashcheniya: 22.01.2017).
5. LandingPage: idealnaya stranitsa dlya bolshikh prodazh [Tekst] / Kollektiv. M.: Ingate, 2014. 320 s.
6. LeadKit [Elektronnyu resurs]. URL: <http://leadkit.ru/landing-page-templates>. (Data obrashcheniya: 22.01.2017).
7. LPgenerator [Elektronnyu resurs]. URL: www.lpgenerator.ru. (Data obrashcheniya: 22.01.2017).
8. Mokselle [Elektronnyu resurs]. URL: <http://lp4lp.ru>. (Data obrashcheniya: 22.01.2017).
9. Wix [Elektronnyu resurs]. URL: <https://ru.wix.com>. (Data obrashcheniya: 22.01.2017).

About authors

Khleborod S.A. – graduate student, Department of Informatics and applied mathematics, Bryansk State University named after academician I. G. Petrovsky, e-mail: khleborod94@mail.ru.

Gorbunov A.N. – candidate of technical Sciences, Associate Professor, Department of Informatics and applied mathematics, Bryansk State University named after academician I. G. Petrovsky, e-mail: angor47@yandex.ru.

УДК 004.4

РЕАЛИЗАЦИЯ ПАРСИНГА СРЕДСТВАМИ JAVA

Д.З. Цхошвили, Н.А. Иванова

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

В работе рассматривается использование средств парсинга в мобильных приложениях для автоматического обновления информации, а также описывается процесс разработки простого мобильного приложения, отображающего каталог сериалов, взятый с сайта.

Ключевые слова: Eclipse, мобильные приложения, парсинг, веб-страницы, среда разработки, адаптер.

Разработка мобильных приложений в настоящее время является довольно популярным направлением. Это не удивительно, ведь мобильные приложения сейчас очень распространены и выполняют множество различных функций.

При разработке простого мобильного приложения данные могут заноситься разработчиком вручную, но при большом объеме информации или часто меняющихся данных это весьма неудобно и занимает много времени. В этом случае можно воспользоваться возможностями парсинга.

Парсинг сайтов – это последовательный синтаксический анализ информации, размещенной на интернет-страницах [1]. В данной статье будет рассмотрен процесс разработки простого мобильного приложения, отображающего каталог сериалов, которые выходят на данный момент. Актуальная информация о сериалах будет извлекаться с сайта toramp.com [2]. На сайте можно посмотреть график выхода серий сериалов, добавить любимые сериалы в расписание и отслеживать даты выхода новых серий. Также можно почитать новости мирового кинематографа и статьи о лучших сериалах.

Для разработки мобильных приложений существует большое число сред разработки. Одной из самых популярных является Eclipse, базовым языком которой является Java. Достоинствами Eclipse по сравнению с другими средами разработки являются удобный и понятный интерфейс, кроссплатформенность, возможность установки дополнений, а также настройки среды.

Процесс разработки данного приложения можно разделить на несколько этапов: создание интерфейса, добавление библиотеки в проект и реализация функционала.

Для начала необходимо создать новый проект File/New/Project, задать имя и версию Android, остальные пункты оставить по умолчанию.

Затем на форму activity_main нужно добавить компонент ListView, служащий для отображения списков, можно также сразу поменять фон окна (рис.1).

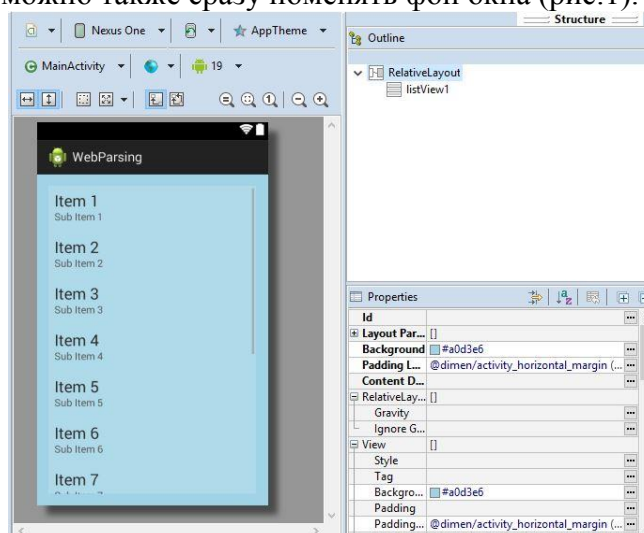


Рис. 1. Конструктор формы.

Далее в папке layout необходимо создать второй файл list_item.xml и добавить на форму текстовое поле – элемент списка, в котором и будет выводиться информация с сайта. Задать его id, так же можно прописать стиль текста – «жирный» и сделать отступы (рис. 2).



Рис. 2. Редактирование list_item.xml.

На этом редактирование интерфейса приложения окончено.

Для взаимодействия с веб-страницами в Java существует несколько библиотек, в данной статье будет использована библиотека Jsoup. Java-библиотека Jsoup предназначена для разбора HTML-страниц (парсинга), позволяет извлечь необходимые данные, используя DOM, CSS и методы в стиле jQuery.

Библиотека поддерживает спецификации HTML5 и позволяет разбирать страницы так же, как это делают современные браузеры. Jsoup имеет функционал, состоящий из двух классов: Document — он позволяет получить нужную страницу, и Element — он позволяет получить нужный элемент.

На следующем шаге нужно добавить библиотеку Jsoup. Для этого зайти на официальный сайт jsoup.org [3], скачать ее и скопировать в папку libs проекта.

Далее её следует подключить, щелкнув на ней правой кнопкой мыши и выбрав команды Build Path/Add to Build Path. Теперь библиотека отображается в папке Referenced Libraries проекта. Дерево проекта изображено на рисунке 3.

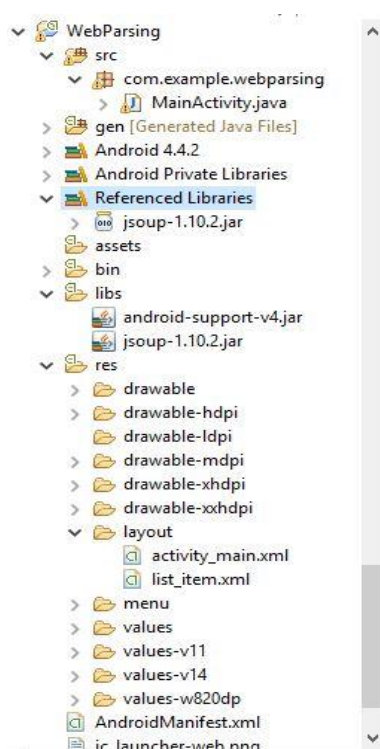


Рис. 3. Дерево проекта.

На следующем шаге требуется отредактировать файл MainActivity.java.

Для заполнения элементов списка потребуется адаптер – шаблон проектирования, который используется для преобразования интерфейса таким образом, чтобы он мог работать с другим, несовместимым, интерфейсом [4]. Данные о сериалах, взятые с сайта, будут записываться в массив адаптера, назначенный элементу ListView (листинг 1).

Листинг 1

```
lv = (ListView) findViewById(R.id.listView1);  
adapter = new ArrayAdapter<String>(this, R.layout.list_item, R.id.pro_item,  
titleList);  
lv.setAdapter(adapter);
```

Также необходимо описать метод NewThread, выполняющий запросы в фоновом режиме, указать, какую страницу парсить и какие именно элементы (листинг 2).

Листинг 2

```
Public class NewThread extends AsyncTask <String, Void, String> {  
protected String doInBackground (String... arg) {  
Document doc;  
try {  
doc =  
Jsoup.connect("http://www.toramp.com/schedule.php?genre=all&status=o&year=all").  
get();  
content = doc.select(".title");  
titleList.clear();
```

Через цикл for организовать захват элементов со страницы и их запись в массив значений элементов списка (листинг 3).

Листинг 3

```
for (org.jsoup.nodes.Element contents: content) {  
titleList.add(contents.text());}  
} catch (IOException e) {  
e.printStackTrace();}  
return null;}
```

После этого нужно отредактировать файл AndroidManifest, добавив разрешение приложению выходить в Интернет (листинг 4).

Листинг 4

```
<uses-permissionandroid:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />  
<uses-permissionandroid:name="android.permission.INTERNET"/>
```

На этом разработка приложения закончена, и можно проверить его работоспособность на эмуляторе (рис.4). В качестве виртуального устройства использовался Nexus One с диагональю экрана 3,7 дюйма и разрешением экрана 480*800 пикселей. Версия Android – 4.4.2. При запуске приложения на экран выводится список сериалов, информация о которых получена с сайта toramp.com.

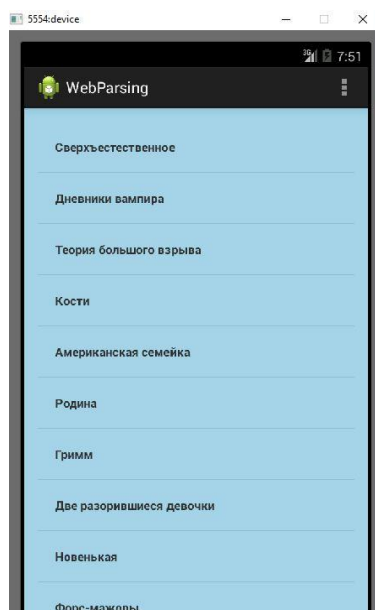


Рис. 4. Запуск проекта на эмуляторе.

Использование возможностей парсинга значительно облегчает разработку мобильных приложений, достаточно всего лишь указать веб-страницу и элементы, которые нужны в приложении. С сайтов можно брать различную информацию, которая меняется и не обновлять ее вручную, например курс валют или погоду. При подключении к интернету все данные обновляются в приложении автоматически.

Список литературы

1. Парсинг: что это такое и как он создается. [Электронный ресурс]. URL:<http://fb.ru/article/261908/parsing-chto-eto-takoe-i-kak-on-sozdaetsya>. (Дата обращения: 22.01.2017).
2. Toramp.com. [Электронный ресурс]. URL:<http://www.toramp.com>. (Дата обращения: 23.01.2017).
3. Официальный сайт JSoup. [Электронный ресурс]. URL:<https://jsoup.org>. (Дата обращения: 21.01.2017).
4. IBM Developer Works. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/j-ft11/index.html>. (Дата обращения: 22.01.2017).

Сведения об авторах

Цхошвили Д.З. – магистрант направления подготовки «Прикладная математика и информатика», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, darya9312@mail.ru.

Иванова Н.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и прикладной математики, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, ivanova_natala@mail.ru.

IMPLEMENTATION OF PARSING TOOLS JAVA

D.Z. Tskhoshvili, N.A. Ivanova

Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky

This paper considers the use of parsing in mobile applications to automatically update data, and describes the process of developing a simple mobile application that displays a catalog of series, taken from the site.

Keywords: Eclipse, mobile applications, parsing the web page, the IDE adapter.

References

1. Parsing: what it is and how it is created. [Electronic resource]. URL: <http://fb.ru/article/261908/parsing-chto-eto-takoe-i-kak-on-sozdaetsya>. (Reference date: 01.22.2017).
2. Toramp.com. [Electronic resource]. URL: <http://www.toramp.com>. (Reference date: 01.23.2017).
3. The official website JSoup. [Electronic resource]. URL: <https://jsoup.org>. (Reference date: 01.21.2017).
4. IBM Developer Works. [Electronic resource]. URL: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/j-ft11/index.html>. (Reference date: 01.22.2017).

About authors

Tskhoshvili D.Z. – graduate student, Department of applied mathematics and computer science, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, darya9312@mail.ru.

Ivanova N.A. – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of applied mathematics and computer science, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, ivanova_natala@mail.ru.

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ БИОЛОГИЯ

УДК 615.9.

АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЧВ
БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ НА СОДЕРЖАНИЕ КАДМИЯ

А.М. Дроздова, В.В. Степкина, Е.В. Ноздрачева

Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского

Загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами является актуальной проблемой, это объясняется, прежде всего, широким спектром их действия на организм человека. ТМ влияют практически на все системы организма, оказывая токсическое, канцерогенное, аллергическое, гонадотропное действие. В статье произведён анализ данных по содержанию кадмия в почвах Брянской области.

Ключевые слова: *тяжелые металлы, экотоксиканты, атомно-адсорбционная спектроскопия, фитотоксичность.*

Введение. К тяжелым металлам относятся: Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Co, Sb, Sn, Bi, Hg. При избыточном попадании в объекты окружающей среды ведут себя как токсиканты и экотоксиканты. При этом токсиканты оказывают вредное воздействие на отдельный организм или группу организмов, а экотоксикантами негативным образом воздействуют не только на отдельные организмы, но и на экосистему в целом. Специалистами по охране окружающей среды среди металлов-токсикантов выделена приоритетная группа. В нее входят кадмий, медь, мышьяк, никель, ртуть, свинец, цинк и хром как наиболее опасные для здоровья человека и животных. Из них ртуть, свинец и кадмий наиболее токсичны[4].

Поступление тяжелых металлов в окружающую среду связано с активной деятельностью человека. Основные источники — промышленность, автотранспорт, котельные, мусоросжигающие установки и сельскохозяйственное производство. В сельскохозяйственном производстве загрязнение почвы ТМ связано с использованием удобрений и пестицидов[3].

Для ТМ почва — емкий акцептор, занимающий место в круговороте химических загрязнителей. Она находится в постоянном взаимодействии с атмосферной, гидросферой, растительным миром. Поступившие в почву ТМ могут накапливаться в сельскохозяйственных культурах, а при вымывании поверхностными водами концентрируется в водных организмах, донных отложениях. Установлено, что металлы сравнительно быстро накапливаются в почве и крайне медленно из нее удаляются.

Существует три способа загрязнения почв тяжелыми металлами:

- аэробный, является наиболее масштабным и непрерывным способом воздействия (газообразные и палевые выбросы промышленности и автотранспорта в атмосферу);
- гидрогенный (грунтовые и паводковые воды рек, протекающие через промышленные районы);
- агрогенный (внесение органических и минеральных удобрений, известковых материалов, пестицидов и регуляторов роста).

Подвижность ТМ в почвах обусловлена рядом факторов: рН почвы, содержанием в ней органических и минеральных веществ, водно — тепловым режимом и геохимическим фоном региона[2].

Изучая экологические основы применения органических и минеральных удобрений следует помнить, что любая дальновидность и степень «экологической чистоты» фактора не устраняет опасности ухудшения окружающей среды. Но из этого не следует, что развитие общества должно идти по пути свертывания применения удобрений. В своей деятельности

человечество должно иметь целью разработку и соблюдение принципов научного управления эволюцией биосферы [1].

Методика исследования. Отбор почвенных проб проводился с участков 5 гектаров, на глубину пахотного слоя. Пробы почвы, отобранные в пределах одного контура или участка, смешивались и, из полученного почвенного материала формировался объединенный смешанный образец. Лабораторные анализы проводились по методике рекомендованной и утвержденной ЦИНАО от 01.01.1993 г. Подвижные соединения кадмия извлекались из почвы ацетатно-аммонийным буферным раствором с рН 4,8. Отношение почвы к раствору 1:10 для минеральных и органических 1:20. В вытяжках из почвы тяжелые металлы определялись методом атомно-адсорбционной спектроскопии[5].

Результаты и обсуждение. В ходе исследования определялось содержание в почве подвижных форм кадмия. В почвы кадмий поступает в составе отходов, образующихся, при добыче и переработке цинковых, свинцово-цинковых, медно-цинковых руд, а также в виде примесей оксидов, сульфидов и иных галогенидов, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, попадает с суперфосфатом, как примесь, и входит в состав фунгицидов[4].

Высокая степень фитотоксичности кадмия объясняется его близостью по химическим свойствам с цинком. Поэтому кадмий может замещать его во многих биохимических процессах.

Замещение цинка кадмием в растительном организме приводит к цинковой недостаточности, что в свою очередь вызывает угнетение и даже гибель растений. Избыточное содержание кадмия в почве задерживает поглощение корнями растений кобальта, необходимого для синтеза витамина B_{12} . Растения легко поглощают кадмий из почвы и воздуха, поэтому его концентрация в растительной продукции может превышать.

Так как кадмий в питании человека и животных представляет кумулятивный яд, он должен обязательно контролироваться в пищевой и кормовой продукции [5].

Средневзвешанное содержание кадмия в почвах пашни 0,04 мг/кг, сенокосов и пастбищ 0,05 мг/кг почвы. Повышенное содержание кадмия отмечено на небольших площадях почв Карачевского, Клинцовского, Навлинского и Новозыбковского районах. В целом, как видно по полученным результатам, почвы области не загрязнены кадмием.

Список литературы

1. Авцын, А.П. Микроэлементозы человека / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, Л.С. Строчкова // М.: Медицина. 1991. 496 с.
2. Алексеев, Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях / Ю.В. Алексеев // Л: Агропромиздат, 1987. С.189.
3. Кузнецов, А.В. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства / А.В. Кузнецов, С.Г. Самохвалов. М.: ЦИНАО, 1992, С.58-62.
4. Митрохин, О.В. Оценка транслокального загрязнения как составная часть социально – гигиенического мониторинга / О.В. Митрохин // Здоровье населения и среда обитания. 2001. № 9. С. 11- 14.
5. Ревич, Б.А. Проблемы прогнозирования, «горячие точки» химического загрязнения окружающей среды и здоровье населения России / Б.А. Ревич, под ред. В.М. Захарова. 2007. С.165-172.

Таблица

Распределение почв Брянской области по содержанию подвижных форм кадмия

№	Наименование районов	Площадь		Группа по содержанию кадмия, мг/кг						Средневзвешанное содержание, мг/кг (ПДК-0,5)
				I (менее 0,25)			II (0,25-0,5)		III (0,6-1,0)	
		всего га	пашня луг	очень низкое, менее 0,05	низкое 0,05-0,1	Ниже среднего 0,11-0,24	среднее 0,25-0,39	повышенное 0,4-0,5	высокое более 0,5	
1	Брасовский	39140	39140	26825	8878	3267	-	-	-	0,04
2	Брянский	55299	55299	36605	17458	1174	62	-	-	0,05
3	Выгоничский	15815	15815	13274	1389	1094	58	-	-	0,04
4	Гордеевский	30153	21228	18426	2802	-	-	-	-	0,03
			8925	8102	774	49	-	-	-	0,03
5	Дубровский	26372	26372	22574	3798	-	-	-	-	0,03
6	Дятьковский	23466	23466	11638	8726	2948	154	-	-	0,06
7	Жирятинский	30406	30336	22663	7462	211	-	-	-	0,04
			70	51	19	-	-	-	-	0,04
8	Жуковский	19639	19639	12660	6494	461	24	-	-	0,05
9	Злынковский	24714	22817	19523	3000	279	15	-	-	0,04
			1897	1793	104	-	-	-	-	0,03
10	Карачевский	45337	39473	22195	8809	7974	420	75	-	0,06
			5864	2709	1823	1265	67	-	-	0,05
11	Клетнянский	3233	3233	1897	978	340	18	-	-	0,06
12	Климовский	53794	53794	43491	6972	3171	160	-	-	0,04
13	Клинцовский	47210	36470	25118	6790	4265	225	72	-	0,03
			10740	5728	2682	2214	116	-	-	0,04
14	Комаричский	38144	38144	31650	5974	496	24	-	-	0,03
15	Красногорский	33728	26565	21711	3858	941	55	-	-	0,04
			7163	5383	1780	-	-	-	-	0,04

16	Мглинский	21871	21871	12937	8018	870	46	-	-	0,05
17	Навлинский	10524	10524	7458	2396	230	12	428	-	0,09
18	Новозыбковский	51790	46627	38341	6123	2030	105	28	-	0,06
			5163	1028	991	2953	155	36	-	0,11
19	Погарский	35508	35508	27354	6978	1118	58	-	-	0,04
20	Почепский	36838	36838	33087	3751	-	-	-	-	0,03
21	Рогнединский	19852	19852	14147	4956	717	32	-	-	0,05
22	Севский	66250	66250	58013	8049	188	-	-	-	0,04
23	Стародубский	73171	70896	58004	11015	1786	91	-	-	0,04
			2275	1414	589	258	14	-	-	0,04
24	Суземский	12068	12068	9027	2086	907	48	-	-	0,02
25	Суражский	13992	13992	9218	4653	121	-	-	-	0,05
26	Трубчевский	25725	25725	21557	4168	-	-	-	-	0,03
27	Унечский	8649	8649	6988	1454	207	-	-	-	0,04
по области		862688	820591	626381	157035	34795	1777	603	-	0,05
			42097	26208	8762	6739	352	36	-	0,05

Сведения об авторах

Дроздова А.М. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: droz.2007@yandex.ru

Степкина В.В. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: stepkina.varvara@yandex.ru

Ноздрачева Е.В. – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, e-mail: nozd-ev@mail.ru

THE ANALYSIS OF ECOLOGICAL AND TOXICOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE SOILS OF THE BRYANSK REGION ON THE CADMIUM CONTENT

M.A. Drozdova, V.V. Stepkina, E.V. Nozdracheva

Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky

Environmental pollution by heavy metals is an actual problem, this is primarily due to the wide spectrum of their action on the human body. TM affect virtually every system of the body, producing toxic, carcinogenic, allergic, gonadotropic effect. The article made the analysis of data on the cadmium content in the soils of the Bryansk region.

Keywords: heavy metals, ecotoxins, atomic adsorption spectroscopy, phytotoxicity.

References

1. Avtsyn, A.P. Microelementoses person / A.P. Avtsyn, A. A. Zhavoronkov, M. A. Rish, L. C. Storchkova // M.: Medicine. 1991. 496 p
2. Alekseev, Yu.V. Heavy metals in soils and plants / Yu.V. Alekseev. Leningrad: Agropromizdat, 1987. P.189
3. Kuznetsov, V. A. Methodical instructions on determination of heavy metals in farmland soils and crop products. M.: Tsinao, 1992, P.58-62
4. Mitrokhin, O. V. the Assessment of translocal pollution as an integral part of the socio – hygienic monitoring / O. V. Mitrokhin // population Health and habitat. 2001. No. 9. P. 11 – 14.
5. Revich, B. A. To the problem of predicting "hot spots" of chemical pollution of the environment and the health of the population of Russia / B.A. Revich ed. by V. M. Zakharov. 2007. P. C.165-172

About authors

Drozdova A.M. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: droz.2007@yandex.ru.

Stepkina V.V. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: stepkina.varvara@yandex.ru.

Nozdracheva E.V. – Candidate of Biology, Associate Professor, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: nozd-ev@mail.ru.

УДК 616.24-002.5-036.3

ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ ЛЕГКИХ ЧЕЛОВЕКА НА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**Е.В. Ноздрачева**

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

В последние десятилетия особую тревогу медиков и широкой общественности вызывает туберкулёз. Действие экотопогенных факторов окружающей среды формирует особые патогенетические механизмы развития туберкулёзной инфекции в зонах экологического неблагополучия, что проявляется как изменением свойств самого возбудителя туберкулёза, так и состоянием противoinфекционной резистентности (устойчивости) макроорганизма.

Ключевые слова: туберкулёз, эпидемиологическая ситуация, эпидемиологические показатели, пестицидная нагрузка, экологические факторы,

Введение. В современном мире на здоровье человека влияют многочисленные факторы: социальные, химические, физические, биологические. Высокое качество окружающей среды и здоровья населения – важнейшее условие устойчивого и сбалансированного развития любой общности. Решение экономических и социальных проблем во многом зависит от уровня здоровья населения, в частности, от предотвращения массовых эпидемий. Одним из социально обусловленных и значимых заболеваний является туберкулёз. Практически по всем своим эпидемиологическим показателям – инфицированности, заболеваемости, распространённости, смертности – туберкулёз в России достиг уровня, серьёзно подрывающего здоровье трудоспособной части населения, а, следовательно, социально-экономический уровень страны [1].

Разница в уровне заболеваемости в различных автономных республиках, краях, областях, районах одной и той же административной территории объясняется рядом авторов как недостатками в организации противотуберкулёзной помощи и социальными факторами, так и условиями, в которых происходит формирование здоровья населения [2]. Поэтому при изучении объективных причин, формирующих эпидемиологическую ситуацию по туберкулёзу, необходимо учитывать синергическое воздействие различных факторов. Брянская область имеет региональные особенности, которые определяются разнообразием природных условий и степенью антропогенного воздействия. Важная роль принадлежит повышенной радиации вследствие аварии на ЧАЭС.

Методика исследования. Для выявления пространственно-временных характеристик распространения туберкулёза на территории Брянской области использован картографический метод исследования, суть которого заключается в том, что карта выступает как средство и как объект исследования, являясь образно-знаковой моделью действительности. Образно-знаковые нозогеографические модели дают возможность выявить тенденции в динамике эпидемической ситуации, показывают степень концентрации явлений посредством количественной характеристики территории в границах административных районов [3].

С учётом специфики передачи пространственной информации выполнено картографирование статистических данных в разрезе 27 административных районов Брянской области, просчитаны коэффициенты корреляции между различными экологическими и социальными факторами и эпидемиологическими показателями по туберкулёзу. Нами вычислялись коэффициенты корреляции при попарном сравнении признаков. При этом использовалась методика для малой выборки (при малом числе наблюдений), что обусловлено фиксированным числом административных районов Брянской области (27 районов) и города Брянска (четыре района и Брянск в целом). При

расчёте по компьютерной программе коэффициентов корреляции использовалась стандартная программа в модификации С.И. Марченко. При этом связь считалась отсутствующей при значениях $r = 0,000 \dots 0,200$; малой – при $r = 0,201 \dots 0,400$; средней – при $r = 0,401 \dots 0,600$; высокой – при $r = 0,601 \dots 1,000$. Большое внимание было уделено синергетическому подходу при оценке детерминированности эпидемиологических показателей по туберкулёзу.

Для изучения экологической ситуации и её влияния на здоровье населения в Брянской области был проведен корреляционный анализ между показателями экологической нагрузки, с одной стороны, и эпидемиологическими показателями по туберкулёзу – с другой стороны.

Результаты и обсуждения. Казимилова Н.Е. установила, что при наличии агрохимических производственных вредностей повышается частота встречаемости диссеминированного туберкулёза лёгких, регистрируемого на 25 % чаще в аграрной зоне по сравнению с промышленной группой районов. Такие различия клинко-морфологических особенностей специфического процесса отражают нарушения разных звеньев адаптационно-приспособительных процессов, в первом случае за счёт противоинфекционной защиты бронхо-лёгочного аппарата в промышленной зоне, во втором – за счёт нарушения гомеостатических процессов под пестицидным прессингом.

В Брянской области на части территорий вносятся или хранятся минеральные удобрения, пестициды и ядохимикаты, дающие определённую нагрузку на состояние здоровья населения. Мы сопоставили эту нагрузку с эпидемическими показателями по туберкулёзу.

Статистические данные по эпидемиологическим показателям, связанным с туберкулёзом, были получены из статистических ежегодных отчётов Брянского областного противотуберкулёзного диспансера и Департамента здравоохранения Брянской области. Необходимые для анализа данные по демографии, уровню жизни, др. взяты из ежегодных статистических справочников по Брянской области и Российской Федерации. Данные по количеству минеральных удобрений, вносимых на территориях административных районов были получены в Областном управлении по сельскому хозяйству.

Мы провели корреляционный анализ между показателями экологической нагрузки, с одной стороны, и эпидемиологическими показателями по туберкулёзу – с другой стороны. В частности, исследовалось влияние пестицидной нагрузки на показатели по туберкулёзу. Оказалось, что между ними наблюдается высокая обратная связь. Несмотря на постоянное снижение количества вносимых минеральных удобрений, общая заболеваемость, распространённость и количество больных активным туберкулёзом становилось больше. Это можно объяснить только отложенным эффектом воздействия экологического прессинга. Сильнее всего эта связь проявилась в Стародубском и Красногорском районах: там заболеваемость туберкулёзом возрастала пропорционально снижению объёмов внесённых минеральных удобрений. То же явление отмечено и в отношении распространённости туберкулёза в Стародубском районе. Слабее, чем в других районах, объёмы внесённых на поля минеральных удобрений сказались на количестве больных активным туберкулёзом в Клиновском, Новозыбковском и Красногорском районах.

При анализе влияния хранящихся в районах Брянской области обезличенных пестицидов на эпидемиологические показатели по туберкулёзу выяснилось, что прямая средняя связь существует только с приростом количества больных активным туберкулёзом за 2011-2016 годы ($r = +0,704$) и средней за тот же период смертностью населения от туберкулёза ($r = +0,604$). С другими эпидемиологическими показателями количество хранящихся пестицидов либо вообще не связано, либо связь мала. Разумеется, различные химические вещества имеют разную степень токсичности. Поэтому мы использовали такой показатель, как произведение размеров используемых пестицидов на коэффициент их токсичности. Анализ полученных данных показывает, что этот показатель имеет высокую обратную связь только со среднегодовой заболеваемостью туберкулёзом в период 2006-2009

годов ($r = -0,658$) и среднюю обратную связь с приростом распространённости туберкулёза за период 2011-2016 годов ($r = -0,362$). С другими эпидемиологическими показателями по туберкулёзу связь либо мала, либо отсутствует. Разумеется, мы не можем полагать, что использование химических веществ в сельском хозяйстве положительно сказывается на здоровье. Не стоит забывать, что в указанных районах очень высокий радиоактивный фон, стрессированность населения и ещё целый комплекс отрицательных воздействий на жителей.

Таким образом, уровень пестицидной нагрузки оказывает на эпидемиологическую ситуацию по туберкулёзу весьма сложное, скорее всего отложенное воздействие. Поэтому оценка экопатогенного влияния факторов окружающей среды на эпидемиологическую ситуацию по туберкулёзу возможна только в комплексе с объективной характеристикой социальных проблем в анализируемой популяции.

Список литературы

1. Березовский, Б.А. Влияние социальных факторов на заболеваемость туберкулёзом / Б.А. Березовский, Р.Ю. Салобай, В.В. Марчак и др. // Проблемы туберкулёза. 2001. № 12. С.6.
2. Брянская область в цифрах: Краткий статистический сборник. Брянск, 2016. С. 40.
3. Казимилова, Н.Е. Эпидемиология и особенности течения туберкулёза в регионах с разной степенью экологического неблагополучия: Автореф. дисс. ... д.м.н. / Н.Е. Казимилова. М., 2000. 36 с.
4. Терёшин, В.С. Выявление больных туберкулёзом лёгких в пульмонологических отделениях на радиоактивно загрязнённых территориях: Дисс. ... д.м.н. / В.С. Терешин. М., 2002. 202 с.
5. Ужегов, Г.Н. Зона особого внимания: туберкулёз / Г.Н. Ужегов. СПб.: «ДИЛЯ», 2003. 128 с.
6. Шилова, М.В. Туберкулёз в России в 2003 году / М.В. Шилова. М., 2004. 74 с.

Сведения об авторе

Ноздрачева Е.В. – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, e-mail: nozd-ev@mail.ru

COMPLEX INFLUENCE OF PESTICIDAL LOADING AND SOCIAL FACTORS TO THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF TUBERCULOSIS IN BRYANSK REGION

E.V. Nozdracheva

Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky

Last decades the special alarm of physicians and the wide public is caused by a tuberculosis. The effect of the ecopathogenic factors environment factors forms special pathogenetic mechanisms of development of a tubercular infection in zones of ecological trouble that is shown both change of properties of the activator of a tuberculosis, and a condition of anti-infectious resistance (stability) of a macroorganism.

Keywords: tuberculosis, epidemical situation, epidemical indices, pesticidal loading, ecological factors.

References

1. Berezovsky, B.A. Influence of social factors on the incidence of tuberculosis / B.A. Berezovsky, R.Yu. Salobay, V.V. Marcak et al. // Problems of tuberculosis. 2001. No. 12. P. 6.
2. Bryansk region in figures: A brief statistical compilation. Bryansk, 2016. P. 40.
3. Kazimirova, N.E. Epidemiology and features of the course of tuberculosis in regions with different degrees of environmental problems: Author's abstract. Diss. ... dms / N.E. Kazimirova. M., 2000. 36 p.

4. Teryoshin, V.S. Identification of patients with pulmonary tuberculosis in pulmonology departments in radioactively contaminated areas: Diss. ... dms V.S. Tereshin. M., 2002. 202 p.
5. Ujegov, G.N. Zone of special attention: tuberculosis / G.N. Ujegov. St. Petersburg: "Dilya", 2003. 128 p.
6. Shilova, M.V. Tuberculosis in Russia in 2003 / M.V. Shilova. M., 2004. 74 p.

About author

Nozdracheva E.V. – Candidate of Biology, Associate Professor, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: nozd-ev@ mail.ru.

УДК 612.821

ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ МОЗГА НА УСПЕВАЕМОСТЬ И ПСИХОМОТОРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТАРШЕКЛАССНИКОВ**Е.С. Федорская, Т.Г. Иванова**

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

Представлены результаты изучения встречаемости и влияния межполушарной асимметрии на успешность обучения и двигательную активность доминирующей руки старшеклассников.

Ключевые слова: межполушарная асимметрия, правшество, левшество, психомоторная деятельность.

Введение. Работа современной школы направлена на формирование личности, способной не только к самообразованию, самовоспитанию и саморазвитию, но и способной компетентно проводить отбор и критический анализ получаемой информации.

Формирование перечисленных способностей и навыков без учета индивидуальных характеристик личности невозможно. Наиболее важными признаками личности обычно считают характер и темперамент, проявление силы воли, ориентированность личности, коммуникативные способности [1].

Школьному педагогу и психологу необходимо учитывать при работе с учащимися не только выше названные признаки, но и их биологическую причину (базу), которой является формирующаяся в детстве функциональная межполушарная асимметрия большого мозга (ФМПА) [1].

Отношение к межполушарной асимметрии в физиологии, психологии и педагогике не равнозначное. С одной стороны – это биологическая основа адаптации к социуму, с другой – причина проявления индивидуальности, с третьей – причина задержки психического развития ребенка и проблем в семье. Наиболее раннее определение ФМПА позволяет прогнозировать характер развития ребенка, возможности успешного обучения разным дисциплинам, раскрытия творческих способностей, но формирование других характерологических черт личности в большей степени зависит от социально-культурных особенностей среды [2].

Поэтому изучение функциональной асимметрии большого мозга важно не только профессионалам, но и родителям. Получаемые при исследовании данные важны и с теоретической, с практической точки зрения, особенно для организации учебного процесса и оценки его эффективности через успеваемость школьников и психомоторную деятельность учащихся. От доминирования одного из полушарий, а так же от развития ряда третичных полей левого полушария зависит эффективность процесса обучения.

Цель исследования: изучить влияние функциональной асимметрии большого мозга на учебную деятельность и психомоторную организацию старшеклассников.

Методика исследований. Экспериментальное исследование проводилось в 2016-2017 г.г. на подростках старшего школьного возраста, обучающихся в МБОУ «СОШ №33 им. М. А. Титовой» Г. Брянска. Возраст школьников составил 16-17 лет. Из них девочек-подростков – 11, мальчиков-подростков – 17.

В ходе исследования у каждого респондента были определены моторная (для руки и ноги) и сенсорная (для трех сенсорных систем) асимметрия по стандартным методикам [3]. Двигательную активность доминирующей руки, определяющей психомоторные характеристики, оценивали по тейпинг-тесту [2,3].

Результаты и обсуждения. При определении конечного типа межполушарной асимметрии учитывается выраженность признака и выделяется пять типов: тип 1 – полное левшество (доминирует правое полушарие), 2 тип – выраженное левшество, 3 тип –

амбидекстр (невыясненный тип доминирования или кодоминирования обоих полушарий), 4 тип – выраженное правшество (доминирует левое полушарие), 5 тип – полное правшество.

Использование батареи тестов при определении конечного варианта функциональной межполушарной асимметрии у старшеклассников показали, что независимо от половой принадлежности чаще встречаются индивиды с доминирующим левым полушарием (табл. 1). Как видно из табл. 1, у 63% мальчиков-подростков и 75% девочек-подростков по двигательной асимметрии наблюдается правшество, при этом полное правшество более выражено у девочек, а не у мальчиков. Только у 16,5% респондентов доминирующие двигательные поля локализованы в правом полушарии (левшество).

Таблица 1

Встречаемость типов ФМПА в группе подростков

вид асимметрии		Типы ФМПА				
		Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4	Тип 5
ДА	Мальчики	0%	18,18%	18,18%	36,36%	27,27%
	Девочки	5,89%	5,89%	11,76%	17,65%	58,8%
	Сумма	5,89%	10,71%	14,2%	25%	46,4%
СА	Мальчики	9,09%	9,09%	18,18%	54,5%	9,09%
	Девочки	11,76%	5,89%	41,18%	17,65%	23,5%
	Сумма	10,7%	7,14%	32,14%	32,14%	17,86%
ОМПА	Мальчики	9,1%	0%	18,18%	45,45%	27,27%
	Девочки	5,89%	11,76%	5,89%	41,18%	17,65%
	Сумма	7,14%	11,76%	10,7%	50%	21,42%

Анализ сенсорной асимметрии показал, что у половины респондентов юношей и девушек доминирует левое полушарие, 32,14 % доминируют оба полушария и у 17,85% респондентов преобладает правое полушарие.

По мнению многих физиологов, правополушарные индивиды и амбидекстры ориентированы на образное мышление и воспринимают объект как целое во всей совокупности его признаков и свойств. Большинство исследований показывает, что левополушарные индивиды склонны выбирать как любимые предметы учебные курсы математического и общественного цикла, а правополушарные – естественного и эстетического циклов.

Современные реалии школы таковы, что ученики, воспринимая предмет через учителя, выбирают в предпочитаемые учебные дисциплины, те, где нравится процесс преподавания и общения с учителем.

Проведенное анкетирование респондентов выявило, что среди левополушарных индивидов математический цикл популярностью не пользуется. В выборке нет ни одного респондента выбравшего предметы общественного цикла. Предпочтения отданы предметам эстетического цикла, и равно любимы учебные предметы естественнонаучного и филологического циклов.

Амбидекстры не отдают предпочтение предметам эстетического цикла. Во всей выборке одинаковый процент набирают предметы естественного, общественного, филологического и математического циклов.

Правополушарные индивиды из всей выборки учебных предметов выбирают предметы общественного цикла. И лишь одна четвертая часть – филологический цикл.

Предметы естественного, математического и эстетического циклов как любимые не назвал ни один респондент [2].

Влияние ОМПА на психомоторную организацию старшекласников оценивали по тейпинг-тесту. Крупнейший мировой специалист по психомоторике американский физиолог Э. Флейшман считает, что психомоторика – это координированность движений человека, главными среди которых является движение рук. В настоящее время под этим термином объединяют два крупных блока – двигательные умения и двигательные качества (или способности). Наиболее важными характеристиками любого двигательного действия можно считать силу, быстроту, выносливость и координированность. Все эти показатели можно проверить, используя наиболее простой тейпинг-тест.

Проявления психомоторной организации зависит от множества факторов, среди которых учебная деятельность занимает важное место в жизни школьников. Для правильной организации исследований нами был проведен анализ расписания и оценка трудности учебных занятий в течение учебного дня и недели.

Поэтому при оценке работоспособности обычно выбирают три дня недели – понедельник, среду и пятницу. В школе рабочий день старшекласников полностью подчинен расписанию уроков, которые определяют уровень нагрузки и развитие утомления.

Для оценки нагрузки старшекласников в течение недели, был проведен анализ расписания уроков с использованием разработанной санитарно-эпидемиологической службой шкалой трудности уроков.

Проведенный анализ трудности учебных занятий по дням учебной недели показал, что соблюдены все санитарно-гигиенические нормы (табл.2). Самая большая нагрузка приходится на середину недели – 48 баллов, начало недели можно считать средней по нагрузке (42 балла), и на конец учебной недели вынесены самые легкие предметы (32 балла).

Таблица 2

Оценка трудности учебных занятий в течение учебной недели

номер урока	предметы понедельника	балл	предметы среды	балл	предметы пятницы	балл
1	Физкультура	1	История	5	Обществознание	5
2	История	5	Рус.язык	8	География	3
3	Химия	11	Литература	8	Биология	7
4	Обществознание	5	Математика	11	Физкультура	1
5	Физика	12	Математика	11	Рус.язык	8
6	Ин.язык	8	Обществознание	5	Литература	8
	Сумма баллов	42	Сумма баллов	48	Сумма баллов	32

Оценку координированности движения рук подростков исследовали в начале недели (понедельник) перед первым уроком, после третьего урока и после пятого урока. Левополушарные индивиды показали практически стабильные результаты в трех замерах, что соответствует высокой концентрации внимания и высокой координированности движения рук. Для их группы наблюдалось незначительное снижение работоспособности после 3 урока (4%).

Правополушарные индивиды показали результаты работы по тейпинг-тесту на 10-15% ниже левополушарных и амбидекстров в начале учебного дня (табл.3). После третьего урока их работоспособность незначительно возросла (4%), а к концу занятий снова снизилась. Амбидекстры, занимающие промежуточное положение между лево- и правополушарниками, в начале учебного дня показали высокую работоспособность и

координированность движений рук. Данные характеристики немного снизились (4%) после третьего урока и сохранились до конца учебных занятий.

Таблица 3

Влияние ОМПА на работоспособность подростков в течение учебных занятий в понедельник

тип ОМПА	кол-во набл.	Кол-во точек по тейпинг-тесту в понедельник						
		1 урок	3 урок			5 урок		
		$M \pm m$	$M \pm m$	%	t	$M \pm m$	%	t
ЛП	20	208,90±6,89	200,60±6,46	96,00	0,93	209,30±5,54	100,20	0,05
Амб	4	216,00±28,30	208,40±7,29	96,00	0,26	206,60±5,60	96,00	0,89
ПП	4	188,00±13,70	195,80±22,40	104,10	0,29	182,80±12,61	97,00	0,28

Примечание: Процент выраженности признака и коэффициент Стьюдента рассчитывали, принимая за контрольные показатели 1 урока.

Большинство респондентов показали высокую работоспособность в понедельник (табл.4). Тем не менее, самая высокая работоспособность была отмечена у левополушарных в пятницу. У них она выросла значительно по сравнению со средой. У амбидекстров самый высокий пик работоспособности приходится на конец недели – пятницу. А правополушарные индивиды показали немного другие результаты. У них самая высокая работоспособность отметилась в понедельник, менее всего у них работоспособность в среду. Работоспособность в пятницу у них увеличивается примерно на 10%.

Таблица 4

Влияние ОМПА на работоспособность подростков в течение учебной недели

тип ОМПА	кол-во набл.	Кол-во точек по тейпинг-тесту						
		понедельник	среда			пятница		
		$M \pm m$	$M \pm m$	%	t	$M \pm m$	%	t
ЛП	20	206,20±4,30	177,70±5,43	86,10	4,13	230,80±9,35	111,90	2,39
Амб	4	197,90±7,00	193,30±6,17	97,60	0,49	208,30±5,89	105,30	1,13
ПП	4	188,90±8,13	171,80±14,57	90,90	1,03	179,00±6,45	94,70	0,95

Примечание: Здесь и далее процент выраженности признака и коэффициент Стьюдента рассчитывали, принимая за контрольные показатели понедельник.

Проводя анализ скорости движения руки у подростков, можно сказать то, что наибольшим постоянством скорости характеризуются индивиды, которые вошли в группу амбидекстров (табл.5). У них скорость движения в течение недель изменялась незначительно. У левополушарных и правополушарных представителей наибольшая активность приходится на пятницу. При этом скорость движения руки левополушарных в среду значительно отличается от скорости движения в пятницу почти на 20-25%.

Таблица 5

Влияние ОМПА на скорость движения руки подростков в течение учебной недели

тип ОМПА	кол-во набл.	Скорость движения руки по тейпинг-тесту, уд/с						
		понедельник	среда			пятница		
		$M \pm m$	$M \pm m$	%	t	$M \pm m$	%	t
ЛП	20	6,90±0,16	5,92±0,02	86,20	20,83	7,69±0,31	111,90	2,35
Амб	4	6,60±1,12	6,44±1,69	97,60	0,05	6,94±1,96	105,00	0,10
ПП	4	6,30±0,27	5,72±0,56	90,80	0,92	6,97±0,22	110,60	2,29

Выводы:

1. В обследованной группе доминируют левополушарные индивиды, их встречаемость составляет 71,4% , встречаемость правополушарных респондентов и амбидекстров – 18,9% и 10,7% соответственно.
2. Определение развития двигательной коры показало, что у 71, 4% моторные поля лучше развиты в левом полушарии, у 14,3%- в правом. У амбидекстров, составляющих 14,3%, доминирующее полушария определить нельзя.
3. Определение развития сенсорной коры показало, что у 50 % сенсорные поля лучше развиты в левом полушарии, у 18%- в правом. У амбидекстров, составляющих 32%, доминирующее полушария определить нельзя.
4. Учебные предпочтения, а также успеваемость по предметам у обследованной группы респондентов не связана с профилем межполушарной асимметрии.
5. Максимальная работоспособность и скорость движения руки характерны левополушарным индивидам. Амбидекстры и правополушарные показывают результаты ниже на 5% и 9 % соответственно.
6. Межполушарная асимметрия и психомоторная организация не оказывают существенного влияния на работоспособность в течение дня по данным тейпинг-теста, т.к. колебания показателей в каждой группе составляет 4-6%.
6. В течение недели максимальное снижение работоспособности наблюдалось у всех обследованных групп в среду, а к пятнице отмечался рост на 10-11%, что связано с особенностями расписания занятий.

Список литературы

1. Адаптация организма учащихся к учебной и физической нагрузкам / Под ред. А.Г. Хрипковой, М.В. Антроповой. Научно-исследовательский институт физиологии детей и подростков Академии педагогических наук СССР. М.: Педагогика, 1982. 240с.
2. Иванова, Т.Г. Межполушарное взаимодействие и тревожность в подростковом и юношеском возрасте // Т.Г. Иванова / Вестник Брянского государственного университета. №4 (2010): Точные и естественные науки. Брянск: РИО БГУ. С.147 – 152.
3. Казин, Э.М. Практикум по психофизиологической диагностике / Э.М. Казин и др.. М.: Гуманитарный издательский центр «Владос», 2000. С. 7-54.

Сведения об авторах

Иванова Т.Г. – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии Брянского государственного Университета им. акад. И.Г. Петровского, e-mail: kafbot2002@mail.ru

Федорская Е.С. – студент направления подготовки «Педагогическое образование» (Профиль: биология-химия), Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: kafbot2002@mail.ru

INFLUENCE OF FUNCTIONAL ASYMMETRY OF THE BRAIN ON SUCCESSIBILITY AND PSYCHOMOTHER ACTIVITY OF OLD SCHOOLS

E.S. Fedorskaya, T.G. Ivanova

Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky

The results of the study of the occurrence and influence of interhemispheric asymmetry on the success of training and the motor activity of the dominant hand of high school students are presented.

Keywords: *interhemispheric asymmetry, righteousness, left-handedness, psychomotor activity.*

References

1. Adaptation of the body of students to educational and physical activity / Ed. A.G. Khripkova, M.V. Anthropic. Scientific Research Institute of Physiology of Children and Adolescents of the Academy of Pedagogical Sciences of the USSR. M.: Pedagogy, 1982. 240s.
2. Ivanova, T.G. Interhemispheric interaction and anxiety in adolescence and adolescence / T.G. Ivanova // Bulletin of Bryansk State University. №4 (2010): Exact and natural sciences. Bryansk: RIO of the BSU. P.147-152.
3. Kazin, E.M. Workshop on psychophysiological diagnostics / E.M. Kazin and others.. M.: Humanitarian Publishing Center "Vlados", 2000. P. 7-54.

About authors

Ivanova T.G. – Candidate of Biology, Associate Professor, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky.

Fedorskaya E.S. – student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky, e-mail: kafbot2002@mail.ru.

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 591.4

СОМАТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БРОЙЛЕРОВ КРОССА «РОСС-308» В РАННЕМ ПОСТИНКУБАЦИОННОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**М.Н. Салина, М.С. Селезнева, М.И. Ежикова, К.И. Попкова**

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

В статье приводятся результаты соматометрических измерений цыплят-бройлеров в возрасте от 1 до 12 суток и кур-несушек в возрасте от 152 до 183 суток.

Ключевые слова: соматометрия, экстерьер птиц, постинкубационный онтогенез, бройлеры кросса «РОСС-308», цыплята-бройлеры, куры-несушки.

Введение. Промышленное выращивание бройлеров является одной из ведущих отраслей мясного птицеводства, на его долю приходится 61–88 % производства мяса. В последнее время на птицеводческих предприятиях, в производстве мясной продукции используются бройлеры кросса «Ross-308», у которого высокая интенсивность роста, то есть ранняя готовность к забою, низкий рост, мощная мышечная масса, светлая (не желтая кожа) и стабильная производительность [4].

Методика исследования. Работа проводилась в лаборатории морфофизиологии человека и животных кафедры биологии ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» на базе ОАО птицефабрики «Снежка» Брянской области, Брянского района.

Объектом исследования послужили клинически здоровые цыплята возрастом от 1 до 20 суток и куры-несушки от 152 до 183 суток кросса «РОСС-308», выращиваемые в ОАО птицефабрика «Снежка».

Обескровливание бройлеров проводили путем вскрытия сонной артерии и яремной вены в висячем положении в течение 90-120 секунд в помещении лаборатории по методике А.В. Комарова [2].



Рис. 1. Снятие основных промеров.



Рис. 2. Измерение ширины груди.



Рис. 3. Измерение длины бедра.

Анатомическое вскрытие тела птицы проводили согласно технике, предложенной А.В. Жаровым [1]. Соматометрические показатели птицы определяли согласно рекомендациям Кочиш-Петраш [3]

Измерения проводились как на живых, так и на мёртвых цыплятах в возрасте от 1 до 20 суток и курах-несушках в возрасте от 5 до 6 месяцев (152 и 183 суток) бройлеров кросса «РОСС-308» в лабораторных условиях (рис. 1-3). Все данные указаны в сантиметрах, масса в граммах (табл. 1). Для измерения использовались следующие инструменты: линейка, штангенциркуль, электрические весы.

Результаты и обсуждение. Анализ первичных данных исследования (табл.) показал, что длина туловища (без шеи) у бройлеров кросса «РОСС-308» в условиях клеточного содержания в возрасте 1 суток составила $6,46 \pm 0,55$ см; к 5 суткам увеличилась на 2,3 см и составила $8,76 \pm 0,57$ см. К 20 суткам длина туловища (без шеи) составила $13,30 \pm 0,26$ см, что в 1,5 раза больше, чем на 5 сутки. К 152 суткам длина туловища (без шеи) составила $26,20 \pm 1,59$ см, что в 4 раза больше, чем на 1 сутки. Максимальная длина туловища (без шеи) в возрасте 183 суток составила $34,34 \pm 0,93$ см, что на 8,14 см больше, чем у 152-суточных бройлеров, и в 5,3 раза больше, чем у односуточных цыплят.

Длина туловища (с шеей) у цыплят-бройлеров кросса «РОСС-308» в односуточном возрасте составила $12,44 \pm 1,09$ см; к 5 суткам увеличилась на 2,1 см и составила $14,54 \pm 0,51$ см. К 20 суткам длина туловища (с шеей) составила $17,00 \pm 0,45$ см, что практически в 1,2 раза больше, чем на 5 сутки. К 152 суткам длина туловища (с шеей) составила $38,20 \pm 1,85$ см, что в 3 раза больше, чем на 1 сутки. Максимальная длина туловища (с шеей) в возрасте 183 суток составила $43,67 \pm 0,93$ см, что на 5,47 см больше, чем у 152-суточных бройлеров, и в 3,5 раза больше, чем у односуточных цыплят.

Максимальная длина гребня на 1 сутки составила $0,84 \pm 0,05$ см, к 5 суткам – $0,98 \pm 0,07$ см, к 152 суткам – $6,06 \pm 0,54$ см, к 183 суткам – $6,37 \pm 0,25$ см, что в 7,5 раз больше, чем на 1 сутки. На 1 сутки максимальная высота гребня составила $0,18 \pm 0,02$ см. На 20 суток высота гребня составила $0,27 \pm 0,07$ см, к 152 суткам – $3,08 \pm 0,33$ см, к 183 суткам – $3,34 \pm 0,14$ см.

Длина киля у бройлеров кросса «РОСС-308» в условиях клеточного содержания на 1 сутки составила $2,10 \pm 0,24$ см, к 5 суткам увеличилась в 1,6 раз и составила $3,30 \pm 0,58$ см. На 20 суток длина киля составила $5,00 \pm 0,45$ см. К 152 суткам длина киля – $9,94 \pm 0,89$ см, к 183 – $11,17 \pm 0,47$ см, что в 5,3 раза больше, чем на 1 сутки.

Таблица

Динамика соматометрических показателей тела птицы

Показатели	Возраст, сутки (M±m)					
	1	4	5	20	152	182
Длина туловища с шей (см)	12,44±1,09	10,24±0,68	14,54±0,51	17,00±0,45	38,20±1,85	43,67±0,93
Длина туловища без шеи (см)	6,46±0,55	7,36±0,37	8,76±0,57	13,30±0,26	26,20±1,59	34,34±0,93
Длина гребня (см)	0,84±0,05	0,80±0,16	0,98±0,07	0,74±0,11	6,06±0,54	6,37±0,25
Высота гребня (см)	0,18±0,02	0,10±0,02	0,12±0,02	0,27±0,07	3,08±0,33	3,34±0,14
Длина килля (см)	2,10±0,24	2,10±0,41	3,30±0,58	5,00±0,45	9,94±0,89	11,17±0,47
Ширина таза в маклаках (см)	1,72±0,20	2,48±0,12	2,62±0,29	4,10±0,15	8,60±0,60	8,47±0,40
Обхват груди (см)	7,08±0,30	8,54±0,55	11,46±0,87	16,67±0,56	32,20±1,36	40,00±0,89
Глубина груди (см)	2,06±0,15	2,22±0,16	3,42±0,23	7,34±0,93	11,78±0,85	13,10±0,16
Ширина груди (см)	2,32±0,40	2,02±0,13	3,38±0,10	5,47±0,39	9,50±0,52	9,40±1,24
Длина бедра (см) Л	4,70±0,16	3,34±0,39	5,84±0,50	6,23±0,09	10,60±0,53	11,00±0,45
Длина бедра (см) П	4,68±0,18	3,34±0,39	5,94±0,51	5,93±0,18	10,66±0,52	11,03±0,43
Длина голени (см) Л	3,14±0,10	2,68±0,18	4,20±0,33	4,57±0,05	7,94±0,41	6,90±0,62
Длина голени (см) П	3,36±0,10	2,70±0,19	4,36±0,24	4,63±0,16	7,70±0,38	7,03±0,57
Длина плюсны (см) Л	2,34±0,08	0,98±0,05	2,74±0,30	1,60±0,35	2,72±0,31	2,87±0,14
Длина плюсны (см) П	2,46±0,07	0,98±0,05	2,62±0,38	1,50±0,19	2,68±0,29	2,87±0,14

Ширина таза в маклоках у бройлеров на 1 сутки составила 1,72±0,20 см, к 5 суткам увеличилась в 1,5 раза и составила 2,62±0,29 см. На 20 суток данный показатель составил 4,10±0,15 см. К 152 суткам ширина таза в маклоках составила 8,60±0,60 см, к 183 – 8,47±0,40 см, что в 4,9 раз больше, чем на 1 сутки.

У цыплят-бройлеров обхват груди на 1 сутки составил 7,08±0,30 см, к 5 суткам увеличился в 1,6 раз и составил 11,46±0,87 см. На 20 суток обхват груди составил 16,67±0,56 см. К 152 суткам обхват груди составил 32,20±1,36 см, к 183 – 40,00±0,89 см, что в 5,65 раза больше, чем на 1 сутки.

Глубина груди у бройлеров кросса «РОСС-308» на 1 сутки составила 2,06±0,15 см, к 5 суткам составила 3,42±0,23 см. На 20 суток глубина груди составила 7,34±0,93 см, что в 2,1 раза больше, чем на 5 сутки. К 152 суткам глубина груди составила 11,78±0,85 см, к 183 – 13,10±0,16 см, что в 6,35 раза больше, чем на 1 сутки.

Ширина груди у бройлеров на 1 сутки составила $2,32 \pm 0,40$ см, к 5 суткам увеличилась в 1,4 раза и составила $3,38 \pm 0,10$ см. На 20 суток ширина груди составила $5,47 \pm 0,39$ см. К 152 суткам – $9,40 \pm 1,24$ см, к 183 – $9,50 \pm 0,52$ см, что в 4,1 раза больше, чем на 1 сутки.

Из таблиц 1-6 видно, что длина бедра цыплят-бройлеров в условиях клеточного содержания на 1 сутки составила $4,70 \pm 0,16$ см, к 5 суткам – $5,84 \pm 0,50$ см. На 20 суток длина бедра составила $6,23 \pm 0,09$ см; к 152 суткам – $10,60 \pm 0,53$ см, к 183 – $11,00 \pm 0,45$ см, что в 2,3 раза больше, чем на 1 сутки.

Длина голени на 1 сутки составила $3,14 \pm 0,10$ см, к 5 суткам – $4,20 \pm 0,33$ см. На 20 суток длина голени составила $4,57 \pm 0,05$ см, к 152 суткам – $7,94 \pm 0,41$ см, к 183 – $7,03 \pm 0,57$ см, что в 2,2 раза больше, чем на 1 сутки.

Длина плюсны на 1 сутки составила $2,34 \pm 0,08$ см, к 5 суткам – $2,74 \pm 0,30$ см, к 152 суткам – $2,72 \pm 0,31$ см, к 183 – $2,87 \pm 0,14$ см, что в 1,2 раза больше, чем на 1 сутки.

Общая длина ноги у цыплят-бройлеров кросса «РОСС-308» на 1 сутки составила $10,18 \pm 0,34$ см, к 5 суткам увеличилась в 1,2 раза и составила $12,78 \pm 1,13$ см; к 152 суткам – $21,26 \pm 1,25$ см, что в 2,1 раза больше, чем на 1 сутки.

Список литературы

1. Жаров, А.В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных / А.В. Жаров, И.В. Иванов, А.П. Стрельников. М.: Колос, 2000. 399 с.
2. Комаров, А.В. Анатомическое вскрытие и изучение особенностей строения тела домашних птиц / А.В. Комаров. Елгава: Латв. СХА, 1981. 19 с.
3. Кочиш, И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. М.: КолосС, 2004. 407 с.
4. Силенок, А.В. Динамика массы, прироста и экстерьера цыплят-бройлеров кросса «Смена-7», с 1 по 38 сутки, содержащихся в условиях птицефабрики ОАО «Снежжа» Брянской области / А.В. Силенок, А.Л. Харлан, С.А. Шелудяков // Вестник Брянского государственного университета. 2011. № 4. С. 272-276.

Сведения об авторах

Селезнева М.С. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: meris_2104@mail.ru.

Салина М.Н. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: masan4ik1@yandex.ru.

Ежикова М.И. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: marina.ezhikova.93@mail.ru.

Попкова К.И. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: kafb2002@mail.ru.

SOMATOMETRIC INDICATORS OF BROILERS OF CROSS "ROSS-308" POSTINTUBATION IN EARLY ONTOGENESIS

M.N. Salina, M.S. Selezneva, M.I. Egikova, K.I. Popkova
Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky

The article presents the results anatomicheskikh measurements of broiler chickens at the age from 1 to 12 days and laying hens at the age from 152 to 183 days.

Keywords: somatometry, exterior birds, postintubation ontogeny, broilers of cross "ROSS-308" broiler chickens, laying hens.

References

1. Zharov, A.V. Autopsy and pathological diagnosis of animal diseases / A.V. Zharov, I.V. Ivanov, A.P. Strel'nikov. M.: Kolos, 2000. 399 p.
2. Komarov, A.V. Anatomical dissection and study of the characteristics of body composition of poultry / A.V. Komarov. Jelgava: Latvia. Skha, 1981. 19 p.
3. Kocsis, I. Poultry / I. Kocsis, M. G. Petrash, S. B. Smirnov. M.: Koloss, 2004. 407 p.
4. Silenok, A.V., Kharlan A.L., Sheludyakov S.A. Dynamics of the mass, growth and ex-terrier of the broiler chicken cross "Smena-7", from 1 to 38 days, contained in the poultry farm OAO "Snezhka" Bryansk region / A.V. Silenok, A.L. Kharlan, S.A. Sheludyakov // Bulletin of Bryansk State University. 2011. № 4. P. 272-276.

About authors

Salina M.N. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: masan4ik1@yandex.ru.

Selezneva M.S. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: meris_2104@mail.ru.

Egikova M.I. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: marina.ezhikova.93@mail.ru.

Popkova K.I. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: kafbot2002@mail.ru.

УДК 591.4

ДИНАМИКА ИНДЕКСОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ И АБСОЛЮТНОЙ МАССЫ БРОЙЛЕРОВ КРОССА «РОСС-308» В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

М.С. Селезнева, М.Н. Салина, М.И. Ежикова, К.И. Попкова

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

В статье приводятся динамика индексов телосложения и абсолютной массы цыплят-бройлеров в возрасте от 1 до 20 суток и кур-несушек в возрасте от 152 до 183 суток.

Ключевые слова: соматометрия, экстерьер птиц, индексы телосложения, абсолютная и относительная масса, бройлеры кросса «РОСС-308», цыплята-бройлеры, куры-несушки.

Введение. В последние годы на птицеводческих предприятиях России и в том числе в Брянской области, в производстве мясной продукции широко используются бройлеры, но их морфология и возрастная динамика не изучена. Наибольшей популярностью пользуются бройлеры новых кроссов, позволяющие набрать максимальную массу и развития к 40 суткам постинкубационного онтогенеза [4].

Методика исследования. Работа проводилась в лаборатории морфофизиологии человека и животных кафедры биологии ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» на базе ОАО птицефабрики «Снежка» Брянской области, Брянского района.

Объектом исследования послужили клинически здоровые цыплята возрастом от 1 до 20 суток и куры-несушки от 152 до 183 суток кросса «РОСС-308», выращиваемые в ОАО птицефабрика «Снежка».

Обескровливание бройлеров проводили путем вскрытия сонной артерии и яремной вены в височном положении в течение 90-120 секунд в помещении лаборатории по методике А.В. Комарова [2]. Анатомическое вскрытие тела птицы проводили согласно технике, предложенной А.В. Жаровым [1].

Вычисляли индексы телосложения бройлеров по возрастным группам (табл. 1):

1. Индекс массивности, который характеризует компактность телосложения и упитанность птицы.

$$\text{Индекс массивности} = \frac{\text{Масса тела}}{\text{Длина туловища}} \times 100$$

2. Индекс широкотелости, характеризующий развитие туловища в ширину (в области расположения органов размножения).

$$\text{Индекс широкотелости} = \frac{\text{Ширина таза в маклоках}}{\text{Длина туловища}} \times 100$$

3. Индекс укороченности нижней части туловища характеризует мясные качества птицы.

$$\text{Индекс укороченности нижней части туловища} = \frac{\text{Длина киля}}{\text{Длина туловища}} \times 100$$

4. Индекс эйрисомии характеризует развитие передней части туловища.

$$\text{Индекс эйрисомии} = \frac{\text{Обхват (грудина) груди}}{\text{Длина туловища}} \times 100$$

5. Индекс длинноногости характеризует высоту постановки туловища (плюсны) и мясные качества (бедро, голень).

$$\text{Индекс длинноногости} = \frac{\text{Длина плюсны, бедра (голени)}}{\text{Длина туловища}} \times 100$$

6. Индекс длинношеистости служит показателем породности и типа конституции.

$$\text{Индекс длинношеистости} = \frac{\text{Длина шеи}}{\text{Длина туловища}} \times 100$$

7. Индекс сбитости характеризует компактность телосложения.

$$\text{Индекс сбитости} = \frac{\text{Обхват туловища}}{\text{Длина туловища}} \times 100$$

Результаты и обсуждение. У бройлеров кросса «РОСС-308» индекс массивности, характеризующий компактность телосложения и упитанность птицы (табл.1), в начале стартового периода на 1 сутки составил 348,9%, к 183 суткам увеличился в 11 раз и составил 3889%.

Таблица 1

Индексы телосложения бройлеров кросса «РОСС-308» по возрастным группам

Индекс телосложения, % \ Возраст	1 сутки	4 сутки	5 сутки	20 сутки	5 сутки	6 сутки
Массивности	348,9	636,7	856,9	2102	3413	3889
Широкотелости	13,8	24,2	18	24,1	22,5	19,4
Укороченности нижней части туловища	16,9	20,6	22,7	24,1	26	25,6
Эйрисомии	56,9	83,4	78,8	98	84,3	91,6
Длинноногости	37,8	32,6	40,2	36,7	27,7	25,2
Длинношеистости	48	28,1	39,7	21,8	31,4	21,4
Сбитости	56,9	83,4	78,8	98	84,3	91,6

Индекс широкотелости, характеризующий развитие туловища в ширину, на 1 сутки составил 13,8%, к 183 суткам увеличился в 1,4 раза и составил 19,4%.

У бройлеров кросса «РОСС-308», выращиваемых в условиях клеточного содержания, индекс укороченности нижней части туловища, который характеризует мясные качества птицы, в начале стартового периода, на 1 сутки составил 16,9%, к 183 суткам увеличился в 1,5 раза и составил 25,6%.

Индекс эйрисомии, характеризующий развитие передней части туловища, в начале стартового периода на 1 сутки составил 56,9%, к 183 суткам увеличился в 1,6 раз и составил 91,6%.

Индекс длинноногости, который характеризует мясные качества птицы, на 1 сутки составил 37,8%, к 5-суточному возрасту увеличился на 2,4% и составил 40,2%; к 183 суткам индекс длинноногости составил 25,2%.

Индекс длинношеистости, характеризующий тип конституции, у бройлеров кросса «РОСС-308» на 1 сутки составил 48%, к 183 суткам уменьшился почти в 2,2 раза и составил 21,4%.

Индекс сбитости, который характеризует компактность телосложения птиц, в начале стартового периода на 1 сутки составил 56,9%, к 183 суткам увеличился в 1,6 раза и составил 91,6%.

Массу птиц определяли путем взвешивания на торсионных весах до 0,01 г (рис. 1).



Рис. 1. Взвешивание птицы.

Таблица 2

Масса бройлеров кросса «РОСС-308» в возрастном аспекте

Возраст	Масса, г
Цыплята-бройлеры	
1 сутки	43,40±6,92
4 сутки	65,20±7,07
5 сутки	124,60±10,48
20 сутки	357,34±15,24
Куры-несушки	
152 сутки	1669,34±63,05
183 сутки	1758,34±14,98

По результатам измерений (табл. 2) можно говорить о том, что бройлеры кросса «РОСС-308» имеют максимальный живой вес 1758,34±14,98 г в возрасте 183 суток, а минимальный – 43,40±6,92 г в 1-суточном возрасте.

Список литературы

1. Жаров, А.В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных / А.В. Жаров, И.В. Иванов, А.П. Стрельников. М.: Колос, 2000. 399 с.
2. Комаров, А.В. Анатомическое вскрытие и изучение особенностей строения тела домашних птиц / А.В. Комаров. Елгава: Латв. СХА, 1981. 19 с.
3. Кочиш, И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. М.: КолосС, 2004. 407 с.
4. Мерзлякова, И.А. Изменение масс внутренних органов бройлеров кросса «Смена-7» при применении различных доз иммуномодуляторов // И.А. Мерзлякова, Е.Н. Чечулина, Р.Ю. Лютый, К.А. Сердюков, А.Л. Харлан, Н.А. Щеглов, С.А. Шелудяков / Ежегодник НИИ фундаментальных и прикладных исследований. 2012. № 3 (3). С. 85-92.

Сведения об авторах

Селезнева М.С. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: meris_2104@mail.ru.

Салина М.Н. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: masan4ik1@yandex.ru.

Ежикова М.И. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: marina.ezhikova.93@mail.ru.

Попкова К.И. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: kafbot2002@mail.ru.

DYNAMICS OF INDICES OF BODY AND ABSOLUTE WEIGHT OF BROILER CROSS "ROSS-308" IN THE AGE ASPECT

M.S. Selezneva, M.N. Salina, M.I. Egikova, K.I. Popkova
Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky

The article shows the dynamics of indices of body and absolute weight of broiler chickens at the age from 1 to 20 days and laying hens at the age from 152 to 183 days.

Keywords: *somatometry, exterior birds, build indexes, absolute and relative weight of broiler cross "ROSS-308" broiler chickens, laying hens.*

References

1. Zharov, A.V. Autopsy and pathological diagnosis of animal diseases / A.V. Zharov, I.V. Ivanov, A.P. Strel'nikov. M.: Kolos, 2000. 399 p.
2. Komarov, A.V. Anatomical dissection and study of the characteristics of body composition of poultry / A.V. Komarov. Jelgava: Latvia. Skha, 1981. 19 p.
3. Kocsis, I. Poultry / I. Kocsis, M. G. Petrash, S. B. Smirnov. M.: Koloss, 2004. 407 p.
4. Merzlyakova, I.A. Change in the masses of the internal organs of the cross-breed "Smena-7" when applying different doses of immunomodulators // I.A. Merzlyakova, E.N. Chechulina, R.Yu. Lyuty, K.A. Serdyukov, A.L. Kharlan, N.A. Scheglov, S.A. Sheludyakov / Yearbook of the Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Research. 2012. No. 3 (3). Pp. 85-92.

About authors

Selezneva M.S. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: meris_2104@mail.ru.

Salina M.N. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: masan4ik1@yandex.ru.

Egikova M.I. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: marina.ezhikova.93@mail.ru.

Popkova K.I. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: kafbot2002@mail.ru.

УДК 619:612.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ КРС**В.В. Степкина, А.М. Дроздова, Е.В. Ноздрачева**

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

В живом объекте генетическая продуктивность связана со сложными обменными процессами, протекающими в его организме и отражающихся в морфологических и биохимических показателях крови. Эти процессы могут быть использованы в качестве тестов для контроля за изменением показателей в обмене веществ и физиологическим состоянием у животных в процессе жизни.

Ключевые слова: эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, общий белок, фракции белка, глюкоза.

Введение. Кровь является внутренней средой организма и ее составляющие обладают относительным постоянством состава, одновременно являясь функционально подвижной системой, наиболее полно отражающей физиологические процессы, происходящие в организме. Исследованиями Н. Г. Гамарника (1975), Е. В. Эйдригевича и В. В. Раевской (1978), В. И. Георгиевского (1990), В. А. Бурчина (1998), Р. С. Саетова и др. (1999) установлено, что состав крови зависит от интенсивности окислительно - восстановительных процессов и обмена веществ в организме и изменяется в связи с возрастом, продуктивностью, условиями кормления и содержания животных, сезоном года и т.д. В следствие этого изучение состава крови является важнейшим показателем, характеризующий направленность обмена веществ, состояние здоровья животных и их способность адаптироваться к условиям содержания. Среди заболеваний у КРС молочной направленности, со сбоем обмена веществ, является кетоз.

Методика исследования**1.1. Взятие анализа крови у КРС молочного направления**

Биохимический анализ крови исследовали в Дубровской зональной ветеринарной лаборатории (ДЗВЛ). Биохимические исследования состояли из определения в сыворотке крови общего белка (колориметрически), белковых фракций (нефелометрически), мочевины (цветной реакцией с диацетилмоноксимом и тиосемикарбазидом), глюкозу (ферментативно). Кровь для анализа брали утром до кормления из яремной и хвостовой вены от каждого животного. Взятие крови проводили с использованием вакуум-содержащих систем в специальные вакуумные пробирки фирмы Veno safeTerumo (Бельгия), с использованием одноразовых игл. Этот способ имеет ряд преимуществ, основным из которых является то, что кровь попадает непосредственно в закрытую пробирку, предотвращающую любой контакт ветеринарного персонала с кровью животного. Речь идёт не только об упрощении процедуры взятия крови, что само по себе немаловажно, но и о значительном снижении процента аналитических ошибок, увеличении безопасности процедуры, снижении риска заражения скота, сохранения уровня надоев после процедуры и отсутствия осложнений у животных после взятия крови.

Вакуум-содержащая система (рис. 7) представляет собой закрытую двухкомпонентную систему - вакуумный шприц-контейнер и специальную иглу. Выделение сыворотки или соединение крови с антикоагулянт происходит в том же объёме шприца, в который берётся кровь, то есть после взятия крови сам шприц является транспортной пробиркой с антикоагулянт или сывороткой.

Под действием вакуума кровь втягивается через иглу вакуумной системы напрямую из вены в пробирку и сразу же смешивается с химическим реактивом. Тщательно дозированный объем вакуума обеспечивает точное соотношение кровь/реагент в пробирке.

Взятие крови у крупного рогатого скота происходит таким образом:

1. Кровь брали из хвостовой вены;

2. Для взятия крови животное не фиксируют.
3. Хвост животного берут рукой в области средней трети и медленно поднимают вверх.
4. Место взятия крови, область 2-5 хвостовых позвонков, дезинфицируют спиртом или 5% раствором йода.
5. Кровь брали в средней трети тела 2-5 хвостовых позвонков, находящейся на линии, идущей вдоль хвоста и делящей его на 2 симметричные части.
6. Иглу вводят под углом 90° до упора на глубину 5-10 мм.

1.2. Взятие анализа мочи у КРС молочного направления

Для клинического анализа мочи использовали однократную порцию (около 200 мл), которую брали утром до кормления животных в чистый широко сосуд с широким горлом. Пробы можно получить при естественном мочеиспускании (отделение мочи можно вызвать рефлекторно — поглаживая участок кожи или путем массажа мочевого пузыря через стенку прямой кишки) или катетеризируя мочевой пузырь. Следует отметить то, что метод катетеризации рекомендован только в исключительных случаях, когда невозможно воспользоваться другими приемами, так как образец мочи, полученный таким образом, часто содержит примесь эритроцитов, попадающих в пробу в результате травмирования капилляров уретры во время продвижения по ней катетера. Мочу доставили в лабораторию вместе с направлением, в котором указывают регистрационные данные о больном животном, клинические признаки болезни, адрес владельца. Лучше всего исследовать образец мочи не позднее 1,5 ч с момента взятия пробы.

В полученных образцах определяли наличие кетоновых тел. Кетоновые тела, как один из признаков кетоза, в моче определяли с помощью тест-полосок keto-PHAN (рис. 8) (PLIVA-Lachema Diagnostik a.s., Brno, CZ). Для этого в образцы с мочой опускали тест-полоску и через 1-2 минуты анализировали, ориентируясь на степень окрашивания. Проба значительно чувствительнее к ацетоуксусной кислоте, чем к ацетону. Цветовая шкала сравнения на этикетке тубуса отражает концентрацию ацетоуксусной кислоты в моче. Окрашивание полоски в розовый или малиновый цвет указывало на факт кетоза.

1.3. Определение жирности молока и количество белка у КРС молочного направления

Молоко для анализа брали в последний день доения. Кроме того, проводили оценку состояния здоровья путем определения температуры, процесс жевания, количества рубцовых сокращений, частоты пульса и дыхания, аппетита, заболеваний ног, послеродового состояния половых органов (задержание последа, эндометриты). Анализ осуществлялся с помощью анализатора качества молока «Клевер – 2» Анализатор молока "Клевер-2" обеспечивает экспресс-оценку процентного содержания жира, белка, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) и плотности в одной пробе свежего цельного, консервированного молока или сливок. Процесс измерения качественных показателей молока занимает 2,5 - 3,5 мин. Молоко комнатной температуры измеряется за 2,5 мин, а охлажденное - за 3,5 мин. Отбор и подготовку проб проводят с соблюдением свода правил отбора и подготовки подробно описанных в гост 26809— во и гост 1392884.

1.4. Метод искусственного осеменения коров молочного направления

Осеменение коровы проводили искусственным визом - цервикальным способом или цервикальный метод осеменения с визуальным контролем. Суть этого метода заключается во введении семенной жидкости в канал шейки матки с использованием шприца — катетера или другим инструментом. После подготовки инструментов для осеменения животного, самку фиксируют в станке, во влагалище вводится влагалищное зеркало и при визуальном контроле в канал шейки матки вводится определенная доза спермы – корове на глубину 4-5 см.

Результаты и обсуждения

2.1. Биохимический анализ крови

2.1.1. Содержание кальция и фосфора в крови животных в различные периоды у исследуемых коров. Содержимое кальция в крови в период анализа имеет стремление к уменьшению, с большей степенью точности на двадцатый день после отела подлинность отличия $P < 0,01$, на сотый день после отела доходит минимума 1,94 ммоль/л ($P < 0,001$). В сухостойный период уровень кальция в крови почти не меняется (табл. 1).

Таблица 1

Содержание кальция в крови животных в различные периоды у исследуемых коров (ммоль/л)

№ группы	Сухостойные За 14 дней до отела	Сухостойные за 7 дней до отела	На 20 день лактации	На 100 день лактации	Норма
1	2,6 – 2,9	2,7 – 2,9	2,0 – 2,5	1,8 – 1,9	2,5 – 3,8
2	3,0 – 3,1	3,6 – 3,8	2,0 – 2,5	1,8 – 2,0	2,5 – 3,8
3	2,6 – 2,9	2,7 – 2,9	2,0 – 2,5	1,8 – 2,1	2,5 – 3,8
4	3,0 – 3,1	3,6 – 3,8	2,0 – 2,5	1,8 – 2,2	2,5 – 3,8
М	2,88	2,83	2,21	2,01	-
±m	0,09	0,12	0,14	0,15	-
P		>0,5	<0,01	<0,001	-

В момент лактации после отела появляется уменьшение содержания кальция и нарушение минерального обмена, а именно, обмена кальция в крови у всех исследованных животных.

Содержимое фосфора в крови у коров было ниже после отела и выше до отела. Уменьшение неорганического фосфора ниже нормы происходит, начиная с 7 дня до отела. Фосфор уменьшается в исследуемых группах коров до отела и после отела у коров с субклиническим кетозом (табл. 2).

Таблица 2

Содержание фосфора в крови животных в различные периоды у исследуемых коров (ммоль/л)

№ группы	Сухостойные За 14 дней до отела	Сухостойные за 7 дней до отела	На 20 день лактации	На 100 день лактации	Норма
1	1,3 – 1,5	1,0 – 1,1	1,0 – 1,2	1,6 – 1,7	1,4 – 2,3
2	1,4 – 1,6	1,0 – 1,1	1,2 – 1,3	1,2 – 1,8	1,4 – 2,3
3	1,6 – 1,8	1,1 – 1,2	1,2 – 1,3	1,2 – 1,3	1,4 – 2,3
4	1,5 – 1,8	1,1 – 1,2	1,3 – 1,4	1,2 – 1,4	1,4 – 2,3
М	1,54	1,36	1,32	1,17	-
±m	0,06	0,05	0,05	0,05	-
P		<0,05	<0,05	<0,001	-

Обеспеченность этими веществами имеет особое значение в минеральном обмене высокопродуктивных коров. Их концентрация к отелу резко снижается и должна восстанавливается в норме после отела.

В минеральном обмене веществ высокопроизводительных коров достаточность этими веществами имеет особое значение. Оба этих элемента содержат костную ткань. Обилие фосфора отрицательно влияет действие на усвоении кальция в ЖКТ. При нехватке кальция и избытии в рационе фосфора образуется гипокальцемия, которая ведет к тяжелому нервнопаралитическому заболеванию – родильному парезу. Концентрация кальция и фосфора быстро уменьшается к отелу и возобновляется до физиологического уровня

(кальций - на 17-37 день и фосфору на 13 день после родов). В 1 кг молозива и молока содержится 2,5 и 1,5 г Са. Фосфор принимает участие в энергетическом обмене как компонент АТФ, а кальций представляет важнейшую роль в регуляции деятельности нервной и мышечной систем. Норма кальция - 2,5-3,8 ммоль/л сыворотки, а норма фосфора – 1,4-2,3 ммоль/л. Концентрация кальция до 13 дня была ниже нормы, но с 22 дня достигла нижнего предела нормы – 2,5 ммоль/л и в последующие дни не превышала уровень 2,7 ммоль/л. Но нельзя тоже самое сказать о фосфоре. Его концентрация всегда превышала нижний предел, хотя в рационы не включали фосфорсодержащие минеральные добавки, а за счет добавления мела на уровне 1,5 и более балансировали количество кальция. Следовательно, проблема баланс рациона с добавлением кальция и фосфора оказывается важной.

2.1.2. Глюкоза. Содержимое ниже нормы глюкозы в крови коров после отела на двадцатый и сотый дни снижается с высокой степенью достоверности (степень достоверности отличия $P < 0,001$). Понижение содержания сахара в крови у лакирующих коров после отела составляет 39% и 40% по сравнению с периодом до отела. В период за 7 - 14 дней до отела у коров содержание глюкозы выше, чем у коров после отела, но находится в пределах нормы (табл. 3).

Таблица 3

Содержание глюкозы в крови животных в различные периоды у исследуемых коров (ммоль/л)

№ группы	Сухостойные За 14 дней до отела	Сухостойные за 7 дней до отела	На 20 день лактации	На 100 день лактации	Норма
1	2,9 – 3,1	2,5 – 2,9	1,5 – 2,0	1,5 – 2,2	2,2 – 3,9
2	2,8 – 3,2	2,7 – 3,0	1,5 – 2,0	1,6 – 2,2	2,2 – 3,9
3	2,9 – 3,5	2,7 – 3,1	1,6 – 2,0	1,5 – 2,3	2,2 – 3,9
4	2,8 – 3,1	2,6 – 3,2	1,5 – 2,0	1,6 – 2,3	2,2 – 3,9
М	2,86	2,62	1,60	1,58	-
±m	0,05	0,07	0,05	0,04	-
P		<0,02	<0,001	<0,001	-

У коров из второй группы отмечается весомое понижение содержания глюкозы в крови. После отела происходит снижение глюкозы много ниже нормы.

Глюкоза становится основой синтеза молочного жира и осуществляет участие в понижении организма энергией. Оптимальная концентрация глюкозы колеблется в пределах 2,2–3,9 ммоль/л (40–70 мг/л).

У жвачных животных в следствие пищеварения глюкозы в кровь пребывает мало из-за образования в рубце до летучих жирных кислот (уксусной, пропионовой, масляной). Глюкоза в огромном количестве (до 3–4 кг) синтезируется у коров в печени из пропионовой кислоты, аминокислот, глицерина. У коров первой группы содержание глюкозы в крови на много выше, чем у коров второй группы.

У коров глюкоза получается в молочной железе из пропионовой кислоты, аминокислот, глицерина, и довольно в большом количестве образуется у коров в печени. С преобладанием большого количества зерновых кормов, которые богаты крахмалом, количество пропионовой кислоты увеличивается.

2.1.3. Содержание общего белка в крови животных. Содержание общего белка в крови изучаемых коров в период до отела значительно не отличается и состоит в пределах нормы. На двадцатый день после отела у коров содержимое общего белка меньше нормы и в сравнении с группой коров в момент запуска достоверно меньше (степень достоверности отличия $P < 0,01$). На сотый день после отела количество общего белка в сравнении с

периодом запуска еще меньше и составляет разницу приблизительно в 2,0 г/л за период запуска опыта (табл. 4).

Таблица 4

Содержание общего белка в крови животных в различные периоды у исследуемых коров (г/л)

№ группы	Сухостойные За 14 дней до отела	Сухостойные за 7 дней до отела	На 20 день лактации	На 100 день лактации	Норма
1	77,0 – 80,0	76,3 – 81,4	71,1 – 72,0	69,8 – 70,4	72-86
2	78,4 – 79,4	75,6 – 79,4	70,0 – 72,0	68,6 – 70,4	72-86
3	77,1 – 80,6	75,1 – 78,4	71,8 – 72,0	68,6 – 70,7	72-86
4	76,8 – 81,5	73,9 – 77,1	69,8 – 71,9	67,0 – 71,0	72-86
M	77,84	74,89	71,75	71,15	-
±m	1,31	1,11	1,28	1,20	-
P		>0,25	<0,01	<0,01	-

К родам концентрация в сыворотке крови белка внезапно снижается, но после родов быстро приходила в норму ко 20 дню. У животных второй группы выше, чем у коров первой группы, а у третьей группы выше, чем у четвертой, но незначительно. Норма общего белка в сыворотке крови коров – 7,8-8,4%, новотельных – 8,4-9,1%, на 5-6 месяцев лактации – 8,4-8,6% (По данным ВИЖ (2003)). Это легко объясняется существованием сырого белка в рационе коров. Вытекая из достижений, концентрация белка у животных была меньше нормы, хотя в рационе питания была больше нормы.

После родов количество γ -глобулинов носило направление к увеличению, по сравнению чем перед отелом, а потом возвращалось к значению первоначальному. (рис.). Их повышение, скорее всего связано с тем, что они участвуют в формировании молозива (синтез осуществляется за 3 – 5 дней, а иногда и за неделю после отела). В молозиве имеются иммуноглобулины, прибывающие в молочную железу из крови (достигает 6%). Молозиво в первый месяц снабжает теленка иммунитетом за счет γ -глобулинов, поступающих из крови, так как теленок появляется на свет без собственного иммунитета.

2.1.4. Гемоглобин. Гемоглобин значительно меньше в группе коров за 7 дней до отела при уровне точности отличия $P < 0,05$. У коров в группе через двадцать дней после отела это же показатель меньше нормы, и меньше чем в группе сухостойных коров на 18%, при степени точности $P < 0,002$. На пятидесятый день после отела признак содержания гемоглобина в крови существенно меньше нормы и ниже чем в группе сухостойных коров на 26 % со степенью точности отличия $P < 0,001$ (табл. 5).

Таблица 5

Количество гемоглобина крови животных в различные периоды у исследуемых коров (г/л)

№ группы	Сухостойные За 14 дней до отела	Сухостойные за 7 дней до отела	На 20 день лактации	На 100 день лактации	Норма
1	113,2 – 115,6	86,8 – 90,7	89,7 – 93,7	82,0 – 85,1	99-129
2	104,2 – 108,4	96,2 – 99,3	81,6 – 86,2	88,4 – 90,6	99-129
3	100,78	94,57 – 95,8	80,7 – 82,7	76,5 – 77,4	99-129
4	107,16	91,0 – 92,6	80,59 – 82,1	78,6 – 79,6	99-129
M	104,40	91,61	85,47	77,23	-
±m	2,79	3,69	3,37	3,50	-
P		<0,05	<0,002	<0,001	-

Гемоглобин значительно понижается у коров с явными признаками кетоза. Отмечается нарушение функции артериальной крови.

2.1.5. Мочевина. Содержание мочевины в крови исследуемых групп коров во все этапы опыта значительно выше со степенью достоверности отличия $P < 0,002$ и $P < 0,001$. Уровень мочевины в крови наиболее высокий у коров на двадцатый день после отела (табл. 6).

Таблица 6

Содержание мочевины в крови животных в различные периоды у исследуемых коров

№ группы	Сухостойные За 14 дней до отела	Сухостойные за 7 дней до отела	На 20 день лактации	На 100 день лактации	Норма
1	5,7 – 6,0	7,4 – 7,9	8,0 – 8,2	7,3 – 7,7	5,0 – 6,3
2	6,2 – 6,3	8,1 – 8,3	8,3 – 8,5	7,6 – 8,0	5,6 – 6,0
3	6,2 – 6,5	7,4 – 7,9	8,2 – 8,4	8,1 – 8,4	5,0 – 6,3
4	5,6 – 5,9	8,0 – 8,4	9,0 – 9,1	7,6 – 7,8	5,6 – 6,0
М	5,8 – 5,9	7,5 – 7,8	8,2 – 8,5	7,6 – 7,9	-
±m	0,21	0,33	0,35	0,23	-
P		<0,002	<0,001	<0,001	-

Увеличение содержания мочевины в крови является нарушением функций микрофлоры рубца и нарушением белкового обмена в организме.

2.1.6. Холестерин. Холестерин играет большую роль как составной компонент клеточных мембран и является предшественником гормонов надпочечников – глюкокортикоидов и минералокортикоидов, участвующих в процессах утилизации жирных кислот, образовании кетонных тел, развитии секреторного эпителия молочной железы. В переходный период эти процессы интенсифицируются, поэтому резкое повышение холестерина вполне объяснимо, косвенно отражая напряжённость обмена веществ (табл. 7).

Таблица 7

Показатели холестерина в разные периоды физиологического состояния

№ группы	Сухостойные За 14 дней до отела	Сухостойные за 7 дней до отела	На 20 день лактации	На 100 день лактации	Норма
1	4,5 – 4,9	5,7 – 6,1	5,5 – 5,9	5,2 – 5,5	4,7 – 6,2
2	4,6 – 5,0	5,5 – 6,0	5,5 – 6,1	5,5 – 5,7	4,7 – 6,2
3	4,5 – 5,1	4,2 – 5,3	5,3 – 6,2	5,7 – 6,1	4,7 – 6,2
4	4,6 – 5,2	4,6 – 5,7	5,2 – 6,2	5,7 – 6,0	4,7 – 6,2

Наблюдается резкое увеличение концентрации холестерина с предотельного периода (выше нормы), которое сохраняется до 27 дня после отела, при этом у коров второй группы на более высоком уровне, чем у коров первой группы, а у третьей и четвертой групп, где наблюдаются признаки субклинического кетоза, между собой отличаются незначительно, но находятся в пределах нормы.

2.1.7 Каротин. Концентрация каротина снижалась до 14 дня после отела и постепенно восстанавливалась к 100 дню (табл. 8). Такая динамика объясняется, прежде всего, его интенсивным расходом на продукцию молока и недостаточным поступлением в переходный период из-за пониженного потребления коровами кормов.

Подводя итог по разделу «Обмен веществ» становится абсолютно очевидной актуальность изучения процессов, происходящих в организме коров в переходный период, и

разработки вопросов кормления, направленных на снижение стрессов в обмене веществ и сохранение высокой продуктивности и жизнеспособности коров.

Таблица 8

Концентрация каротина в крови коров в предотельный и послеотельный периоды

№ группы	Сухостойные За 14 дней до отела	Сухостойные за 7 дней до отела	На 20 день лактации	На 100 день лактации	Норма
1	0,31 – 0,37	0,38 – 0,55	0,44 – 0,47	0,46– 0,48	0,48±0,037
2	0,33 – 0,34	0,41 – 0,61	0,43 – 0,98	0,45 – 0,48	0,48±0,037
3	0,44 – 0,45	0,39 – 0,42	0,40 – 0,43	0,44 – 0,45	0,48±0,037
4	0,42 – 0,43	0,38 – 0,41	0,41 – 0,42	0,41 – 0,45	0,48±0,037
M	0,451	0,396	0,350	0,319	-
±m	0,018	0,014	0,015	0,020	-
P		<0,05	<0,002	<0,001	-

Содержание каротина в крови коров в во всех группах за 21 дней до отела ниже нормы, причем уровень каротина восстанавливается у лактирующих коров на сотый день после отела. В 14 - 7 дней до отела и двадцать дней после отела соответственно, у животных наблюдается небольшой скачок, но незначительного характера. Степень достоверности отличия н самый высокий также на пятидесятый день ($P < 0,001$).

Уровень каротина снижается в крови коров с явными клиническими признаками кетоза. Наблюдается нарушение витаминного обмена.

Такая динамика объясняется, прежде всего, его интенсивным расходом на продукцию молока и недостаточным поступлением в переходный период из-за пониженного потребления коровами кормов.

2.1.8. Резервная щелочность крови животных. Щелочной резерв плазмы крови – показатель, отвечающий за кислотно-щелочное равновесие в организме коров. Согласно полученным данным в таблице 18, в группе сухостойных коров за 14 - 7 дней до отела достоверно ниже, но находится в норме. В группе через двадцать дней после отела щелочной резерв также низкий. Еще более низкий показатель щелочного резерва в группе через сто дней после отела, где степень достоверности отличия составил $P < 0,01$ и уровень щелочного резерва - 38,5 об% CO_2 .

Таблица 9

Резервная щелочность крови животных в различные периоды у
исследуемых коров (об% CO_2)

№ группы	Сухостойные За 14 дней до отела	Сухостойные за 7 дней до отела	На 20 день лактации	На 100 день лактации	Норма
1	55,09	64,44	53,27	53,71	46,0 – 66,0
2	61,97	50,74	51,42	51,53	46,0 – 66,0
3	38,99	42,46	45,44	42,77	46,0 – 66,0
4	37,90	36,45	42,10	39,89	46,0 – 66,0
M	58,83	45,52	48,81	38,45	-
±m	2,12	2,62	2,96	4,29	-
P		<0,01	<0,05	<0,01	-

В третьей и четвертой группе показатель резервной щелочности гораздо ниже нормы, что за 7 – 14 дней до отела, что дни после отела. При развитии кетоза происходит снижение резервной щелочности плазмы крови при кетозе с явными клиническими признаками и скрытым течением кетоза.

2.1.9. Содержание кетоновых тел. Содержание кетоновых тел в крови изучаемых животных наблюдалось достаточно высокое за 2 недели до отела по сравнению с нормой с группой клинически здоровых животных. В группе коров за 14 дней до отела содержание кетоновых тел превосходит показатель уровня кетоновых тел после отела, что говорит о благоприятном влиянии энергетической кормовой добавки «Ковелос – Энергия» на обмен кетоновых тел и веществ в целом (табл. 10).

Таблица 10

Содержание кетоновых тел в крови животных в различные периоды у исследуемых коров с субклиническим кетозом

№ группы	Сухостойные За 14 дней до отела	Сухостойные за 7 дней до отела	На 20 день лактации	На 100 день лактации	Норма
1	0,031 – 0,037	0,349 – 0,355	0,427 – 0,521	0,634 – 0,723	0,3-1,1
2	0,330 – 0,340	0,511 – 0,712	0,837 – 0,987	0,784 – 0,987	0,3-1,1
3	1,5322	1,3349	0,3772	0,6053	0,044
4	1,7301	1,3201	0,3998	0,6367	0,046
М	0,0314	0,3439	0,4026	0,6523	0,044
±m	0,00075	0,02498	0,02031	0,02218	0,001
P		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Вывод из изученных биохимических анализов: наблюдение незначительного понижения концентрации глюкозы, общего белка, Са, Р, начиная с периода перед отелом и послеотельный период. Такие изменения могут быть связаны, во – первых, с небольшим поступлением питательных веществ с кормом и из-за неважного аппетита у коров в переходный период и, у больных кетозом особенно, во - вторых – мало активированной системой организма по привлечению питательных веществ из запасов собственного тела.

2.1.10. Клинический анализ мочи КРС. Анализы мочи не выявили существенного влияния разного соотношения объемистых кормов к концентратам на среднестатистические показатели pH, они были близкими для обеих групп (табл.11).

Таблица 11

Клинический анализ мочи

Наименование	Норма	Анализ	
Относительная плотность мочи	1,015	1 группа	2 группа
		1,025	1,074
Белок в моче, %	0,00	0,15	0,30
Кетоновые тела, моль/л	0,3-1,1	нет	0,6
Осадок	нет	нет	есть
Реакция (pH)	Слабощелочная 7,6 – 8,5	Слабощелочная 7,9 - 8,3	Слабокислая 6,9 – 7,2
Цвет	светло-желтый	светло-желтый	Мутновато - желтый
Уробилин	отсутствует	нет	есть

Однако за 6 дней до отела и на 9 день после во второй группе у четырех коров рН в моче был выше, чем в первой и находился в диапазоне 6,9-7,2, что свидетельствует о признаках субклинического кетоза (физиологическая норма рН мочи = 7,6-8,5).

Обследование мочи показало небольшое повышение плотности мочи у обеих групп исследуемых животных, наличие белка у первой группы и уробилина у второй группы животных, смещение рН мочи в слабокислую сторону у второй группы и норма реакции у первой. Количество кетоновых тел значительно понизилось у больных коров.

Таблица 12

Анализ показателей молока

Наименование	Норма	Анализ	
		1 группа	2 группа
Белок, %	Не менее 3	4,1	3,5
Жир, %	Не менее 2,5	3,9	3,0
Кетоновые тела, мг/л.	14-36	20	32
Кислотность, °Т	16-18	15	17
Цвет	Белый-кремовый	белый	белый

Исследование молока показало повышение жирности молока у клинически здоровых коров на 2%. У животных с субклиническим кетозом процент жирности повысился немного. Что касается процента белка у здоровых коров, то имеется огромное увеличение на 0,6 %, у больных животных на 0,3%. Цвет и кислотность молока у обеих групп животных в норме. Кетоновые тела также в норме.

Список литературы

1. Бурчин, В. А. Рост и мясная продуктивность бычков симментальской породы в зависимости от технологии содержания: автореф. дисс... на соиск. учен. степ. кандидата с.х. наук. Оренбург, 1998. 18 с.
2. Валге, Л. А. Характеристика биохимических показателей крови крупного рогатого скота и восстановление кислотно - щелочного баланса: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. доктора ветеринарных наук. Тарту, 1971. 56 с.
3. Гамарник, Н. Г. Линейный рост, картина крови и воспроизводительные способности телок герефордской породы, выращенных в помещениях облегченного типа в Сибири // Технология производства молока и мяса на промышленной основе: тр. СибНИПТИЖа. Новосибирск, 1975. Вып. 21. 230 с.
4. Георгиевский, В. И. Физиология сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1990. С. 326–329.
5. Казарцева, В. В. Некоторые биохимические показатели крови откармливаемых бычков красной степной, айрширской пород и их помесей / В. В. Казарцева, В. М. Бондаренко // Производство говядины и молока на Кубани. Краснодар, 1985. С. 44–49.
6. Кушнер, Х. Ф. Состав крови крупного рогатого скота в связи с его продуктивностью // Докл. ВАСХНИЛ. М., 1938. Вып. 10. С. 10–15.
7. Левахин, В. И. Рост и развитие бычков симментальской породы в зависимости от возраста и технологии содержания / В. И. Левахин, Н. М. Клетушкин, Е. А. Ажмулдинов //

Проблемы мясного скотоводства: тр. ВНИИ мясного скотоводства. Оренбург, 1996. Вып. 49. С. 60–64.

8. Саеов, Р. С. Морфологический и биохимический состав крови молодняка крупного рогатого скота в зависимости от физиологического состояния и интенсивности роста / Р. С. Саеов, В. И. Швиндт, В. И. Левахин, В. Д. Баширов // Тез. Докл. науч._практ. конф. Оренбург, 1999. С. 84.

9. Чирик, И. А. Влияние состава рациона на биохимический состав крови молочных коров//Сб. научных трудов Ленинградского научного института, 1959. Т. 22. С. 30–31.

10. Эйдригевич, Е. В. Интерьер сельскохозяйственных животных / Е. В. Эйдригевич, В. В. Раевская. М.: Колос, 1978.

Сведения об авторах

Степкина В.В. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: stepkina.varvara@yandex.ru.

Дроздова А.М. – магистрант направления подготовки «Биология», Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, e-mail: droz.2007@yandex.ru.

Ноздрачева Е.В. – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, e-mail: nozd-ev@mail.ru

MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ANALYSIS OF BLOOD CATTLE

V.V. Stepkina, A.M. Drozdova, E.V. Nozdracheva

Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky

In a living object, genetic productivity is associated with complex metabolic processes that occur in the body and are reflected in the morphological and biochemical parameters of the blood. These processes can be used as tests to control the change in metabolic parameters and the physiological state in animals during life.

Keywords: erythrocytes, hemoglobin, leukocytes, total protein, protein fractions, glucose.

References

1. Burchin, V.A. Growth and meat production of bull-calves of Simmental breed, depending on the technology of content: the author's abstract. Diss ... on the soisk. Scientist. step. Candidate of agricultural sciences. Sciences. Orenburg, 1998. 18 p.

2. Valge, L.A. Characteristics of biochemical indicators of blood of cattle and restoration of acid-base balance: Abstract of Cand. Diss. To the soot. Scientist. step. Doctor of Veterinary Sciences. Tartu, 1971. 56 pp.

3. Gamarnik, N.G. Linear growth, blood picture and reproductive abilities of Heifordian heifers grown in light-type rooms in Siberia // Technology of Milk and Meat Production on an Industrial Basis: Tr. SibNIPTIZh. Novosibirsk, 1975. Vol. 21. 230 p.

4. Georgievsky, V.I. Physiology of farm animals. Moscow: Agropromizdat, 1990. P. 326-329.

5. Kazartseva, V.V. Some biochemical indicators of the blood of fattened bulls of red steppe, Airshire breeds and their hybrids / V.V. Kazartseva, V.M. Bondarenko // Production of beef and milk in the Kuban. Krasnodar, 1985. P. 44-49.

6. Kushner, Kh. F. The composition of blood of cattle in connection with its productivity, Dokl. VASHNIL. M., 1938. Issue. 10. pp. 10-15.

7. Levakhin, V.I. Growth and development of bull-calves Simmental breed, depending on age and content technology / V. I. Levakhin, N.M. Kletushkin, E.A. Azhmuldinov // Problems of beef cattle breeding: tr. Research Institute of beef cattle. Orenburg, 1996. Issue. 49. P. 60-64.
8. Saetov, R.S. Morphological and biochemical composition of blood of young cattle, depending on the physiological state and growth rate / R.S. Saetov, V.I. Shvindt, V.I. Levakhin, V.D. Bashirov // Tez. Dokl. Conf. Orenburg, 1999. P. 84.
9. Chizhik, I.A. Effect of the composition of the ration on the biochemical composition of the blood of dairy cows // Sb. Scientific works of the Leningrad Scientific Institute, 1959. T. 22. S. 30-31.
10. Eidrigevich, E.V. Interior of farm animals / E.V. Eidriguevich, V.V. Raevskaya. M.: Kolos, 1978.

About authors

Stepkina V.V. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: stepkina.varvara@yandex.ru.

Drozdova A.M. – graduate student, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: droz.2007@yandex.ru.

Nozdracheva E.V. – Candidate of Biology, Associate Professor, Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, e-mail: nozd-ev@mail.ru.

**ТРЕБОВАНИЯ
К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ, ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ
ПУБЛИКАЦИИ В РЕЦЕНЗИРУЕМОМ ЭЛЕКТРОННОМ НАУЧНОМ ЖУРНАЛЕ
«УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ БРЯНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА»
(«УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ БГУ»)**

Требования к содержанию статей.

В журнале «Ученые записки БГУ» публикуются статьи теоретического и прикладного характера, содержащие оригинальный материал исследований автора (соавторов), ранее нигде не опубликованный и не переданный в редакции других журналов. Материал исследований должен содержать научную новизну и/или иметь практическую значимость. К публикации принимаются только открытые материалы на русском, английском или немецком языках. Статьи обзорного, биографического характера, рецензии на научные монографии и т.п. пишутся, как правило, по заказу редколлегии журнала.

Требования к объему статей.

Полный объем статьи, как правило, не должен превышать 1 Мб, включая иллюстрации и таблицы.

Общие требования к оформлению статей.

Статьи представляются в электронном виде, подготовленные с помощью текстового редактора Microsoft Word (Word 97/2000, Word XP/2003) и разбитые на страницы размером А4. См. образец с настроенными стилями.

Все поля страницы – по 2 см, верхний и нижний колонтитулы – по 1,5 см. Текст набирается шрифтом Times New Roman, 12 pt, межстрочный интервал - одинарный, красная строка (абзац) - 1,25 см, выравнивание по ширине, включен режим принудительного переноса в словах. Страницы не нумеруются.

Если статья выполнена при поддержке гранта или на основе доклада, прочитанного на конференции, то необходимо сделать соответствующее упоминание в конце статьи.

К статье должна быть приложена авторская справка, содержащая следующую информацию по каждому автору: фамилию, имя, отчество (при наличии), научную степень, ученое звание, место работы, должность, точный почтовый адрес места работы (домашний адрес указывать недопустимо), контактный телефон – рабочий или сотовый (домашний телефон указывать недопустимо), e-mail, согласие на обработку указанных данных и размещение их в журнале. См. образец авторской справки.

В статье следует использовать только общепринятые сокращения.

Редакция не принимает к рассмотрению рукописи статей, оформленные не по установленным правилам.

Требования к структуре статей.

Статья формируется из отдельных структурных составляющих в следующей последовательности:

- 1) первая строка: номер УДК (стиль «УДК»);
- 2) вторая строка: название статьи (стиль «Название»);
- 3) пропустив одну строку: фамилии и инициалы авторов (стиль «Автор»);
- 4) наименование организации(й), которую представляют авторы (стиль «Организация»);
- 5) пропустив одну строку: аннотация на русском языке (стиль «Аннотация»);
- 6) ключевые слова (стиль «Ключевые слова»);
- 7) пропустив одну строку: основной текст статьи (стиль «Текст») с иллюстрациями (стиль «Подписуночная надпись») и таблицами (стили «Номер таблицы» и «Название таблицы»);
- 8) пропустив одну строку: список литературы (стили «Список литературы» и «Источники»);
- 9) пропустив одну строку: сведения об авторах (стили «Об авторах» и «Сведения»);

- 10) пропустив одну строку: название статьи на английском языке (стиль «Название»);
- 11) пропустив одну строку: фамилии и инициалы авторов на латинице (стиль «Автор»);
- 12) наименование организации(й), которую представляют авторы, на латинице (стиль «Организация»);
- 13) пропустив одну строку: аннотация на английском языке (стиль «Аннотация»);
- 14) ключевые слова на английском языке (стиль «Ключевые слова»);
- 15) пропустив одну строку: список литературы на английском языке (стиль «Список литературы» и «Источники»);
- 16) пропустив одну строку: сведения об авторах на английском языке (стили «Об авторах» и «Сведения»).

Указанные структурные составляющие статьи являются обязательными.

Требования к оформлению структурных составляющих статей.

Аннотация на русском языке, в которой отражается краткое содержание статьи, должна иметь объем, как правило, не более 8 строк. Аннотация на английском языке должна содержать не менее 100-250 слов, быть информативной (отражать основное содержание статьи и результаты исследований) и оригинальной (не быть калькой аннотации на русском языке).

Количество ключевых слов на русском и английском языках не должно превышать 15 слов (для каждого языка).

Оптимальной считается следующая структура статьи: «Введение» с указанием актуальности и цели научной работы, «Постановка задачи», «Результаты», «Выводы или заключение», «Литература», «Приложение». В «Приложении» при необходимости могут приводиться математические выкладки, не вошедшие в основной текст статьи и иной вспомогательный материал). В тексте статьи допускается использование систем физических единиц СИ (предпочтительно) и/или СГСЭ. В обязательном порядке статья должна завершаться выводами или заключением.

Все иллюстрации и таблицы – не редактируемые файлы в формате jpg, которые должны быть вставлены в текст. Дополнительно иллюстрации прилагаются отдельными файлами в формате jpg. Рисунки встраиваются в текст через опцию «Вставка-Рисунок-Из файла» с обтеканием «В тексте» с выравниванием по центру страницы без абзацного отступа. Иные технологии вставки и обтекания не допускаются. Все рисунки и чертежи выполняются четко, в формате, обеспечивающем ясность понимания всех деталей; это особенно относится к фотокопиям и полутоновым рисункам. Рисунки, выполненные карандашом, не принимаются. Рисунки, выполненные в MS Word, недопустимы. Язык надписей на рисунках (включая единицы измерения) должен соответствовать языку самой статьи. Поясняющие надписи следует по возможности заменять цифрами и буквенными обозначениями, разъясняемыми в подписи к рисунку или в тексте. Авторы, использующих при подготовке рисунков компьютерную графику, просим придерживаться следующих рекомендаций: графики делать в рамке; штрихи на осях направлять внутрь; по возможности использовать шрифт Times New Roman; высота цифр и строчных букв должна соответствовать высоте букв в тексте статьи.

Формулы должны быть набраны только в редакторе формул (Microsoft Equation). Высота шрифта 12 pt, крупных индексов – 8 pt, мелких индексов – 5 pt, крупных символов – 18 pt, мелких символов – 12 pt. Формулы, внедренные как изображение, не допускаются! Статья должна содержать лишь самые необходимые формулы, от промежуточных выкладок желательно отказаться. Векторные величины выделяются прямым полужирным шрифтом. Все сколько-нибудь громоздкие формулы выносятся на отдельные строки. Формулы должны быть вставлены по центру в таблицу с невидимыми контурами, состоящей из двух колонок. Левая широкая колонка используется для размещения самой формулы, а правая узкая колонка – для номера формулы. Номер формулы ставится в скобках и располагается по

центру ячейки таблицы. Нумеруются только те формулы, на которые имеются ссылки в тексте статьи.

В список литературы включаются только те источники, на которые в тексте статьи имеются ссылки. Желательно шире использовать иностранные источники. Список формируется либо в порядке цитирования, либо в алфавитном порядке (вначале источники на русском языке, затем на иностранных языках). Ссылки на литературу по тексту статьи необходимо давать в квадратных скобках. Библиографические описания цитируемых источников в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Ссылки на работы, находящиеся в печати, не допускаются. Список литературы должен быть продублирован на латинице (см. Написание русских символов латиницей). Рекомендации по представлению ссылок в списке литературы на латинице, удовлетворяющего требованиям поисковых систем международных баз данных, – см. Представление источников на латинице.

Сведения об авторах должны включать следующую информацию (на русском и английском языках): фамилию и инициалы автора, ученую степень и ученое звание (при их наличии), должность с указанием места работы (полное название организации, без сокращения), адрес электронной почты. В англоязычном варианте желательно (но не обязательно) также привести дополнительную информацию, в частности, указать дату рождения, назвать законченные учебные заведения и полученные в них научные степени или квалификацию, указать область научных интересов и др.

Требования к составу присылаемого в редакцию комплекта документов.

В комплект документов, присылаемых в редакцию журнала, должны входить:

1) файл с расширением .doc, содержащий полностью подготовленную к публикации согласно вышеперечисленным требованиям журнала статью (включая размещенные в ее тексте рисунки), название которого складывается из фамилий всех авторов (например, «Иванов И.И., Петров П.П.doc»);

2) файлы с расширением .jpg, содержащие по одному рисунку статьи, название которых соответствует номерам рисунков (например, «Рисунок 01.jpg»);

3) файлы с расширением .pdf, содержащие по одной авторской справке с подписью автора, название которых соответствует фамилии автора (например, «Иванов И.И.doc»).

К статьям, выполненными аспирантами или соискателями научной степени кандидата наук, необходимо приложить рекомендацию, подписанную научным руководителем (если научный руководитель не входит в число соавторов данной статьи).

Каждая статья в обязательном порядке проходит процедуру закрытого рецензирования. Порядок рецензирования установлен документом «Порядок рецензирования рукописей». По результатам рецензирования редколлегия оставляет за собой право либо вернуть автору статью на доработку, либо отклонить ее публикацию в журнале.

Редакция журнала оставляет за собой право на редактирование статей с сохранением авторского варианта научного содержания.

В опубликованной статье указывается дата поступления рукописи статьи в редакцию. В случае существенной переработки рукописи статьи указывается дата получения редакцией окончательного текста статьи.

Статьи публикуются бесплатно.

Все материалы отправлять по адресу:

241036, г. Брянск, ул. Бежицкая, д.20, каб. 101

Телефон: +7 (4832) 666-758

E-mail: enibgu@mail.ru

Изменения и дополнения к правилам оформления статей можно посмотреть на официальном сайте журнала: <http://www.scim-brgu.ru>

**СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ
УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ
БРЯНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА.
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ / БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ**

Учредитель и издатель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»

Свидетельство о регистрации средства массовой информации выдано
Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
Эл № ФС77-62799 от 18.08.2015

Адрес учредителя:

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»
241036, г. Брянск, Бежицкая, 14

Адрес редакции и издателя:

РИО ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»
241036, г. Брянск, Бежицкая, 20

Дата размещения сетевого издания в сети Интернет на официальном сайте <http://scim-brgu.ru> – 27.06.2017