



*colloquium-journal*

**ISSN 2520-6990**

***Międzynarodowe czasopismo naukowe***

**Architecture  
Technical science  
Biological sciences  
Veterinary sciences  
Agricultural sciences**

**№27(51) 2019**

**Część 2**



**colloquium-journal**

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Colloquium-journal №27 (51), 2019

Część 2

(Warszawa, Polska)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo pub-likowane jest w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Wszystkie artykuły są recenzowane

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej dziennika.

Wysyłając artykuł do redakcji, Autor potwierdza jego wyjątkowość i bierze na siebie pełną odpowiedzialność za ewentualne konsekwencje za naruszenie praw autorskich

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**  
**Ewa Kowalczyk**

Rada naukowa

- **Dorota Dobija** - profesor i rachunkowości i zarządzania na uniwersytecie Koźmińskiego
- **Jemielniak Dariusz** - profesor dyrektor centrum naukowo-badawczego w zakresie organizacji i miejsc pracy, kierownik katedry zarządzania Międzynarodowego w Ku.
- **Mateusz Jabłoński** - politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan wydziału elektrotechniki i informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w katedrze projektowania środowiska architektonicznego, Kijowski narodowy Uniwersytet budownictwa i architektury.
- **Leontiev Rudolf Georgievich** - doktor nauk ekonomicznych, profesor wyższej komisji atestacyjnej, główny naukowiec federalnego centrum badawczego chabarowska, dalekowschodni oddział rosyjskiej akademii nauk
- **Serebrennikova Anna Valerievna** - doktor prawa, profesor wydziału prawa karnego i kryminologii uniwersytetu Moskiewskiego M.V. Lomonosova, Rosja
- **Skopa Vitaliy Aleksandrovich** - doktor nauk historycznych, kierownik katedry filozofii i kulturoznawstwa
- **Pogrebnyaya Yana Vsevolodovna** - doktor filologii, profesor nadzwyczajny, stawropolski państwowy Instytut pedagogiczny
- **Fanil Timeryanowicz Kuzbekov** - kandydat nauk historycznych, doktor nauk filologicznych. profesor, wydział Dziennikarstwa, Bashgosuniversitet
- **Kanivets Alexander Vasilevich** - kandydat nauk technicznych, docent wydziału dyscypliny inżynierii ogólnej wydziału inżynierii i technologii państwowej akademii rolniczej w Połtawie
- **Yavorska-Vitkovska Monika** - doktor edukacji, szkoła Kuyavsky-Pomorsk w bidgoszczu, dziekan nauk o filozofii i biologii; doktor edukacji, profesor
- **Chernyak Lev Pavlovich** - doktor nauk technicznych, profesor, katedra technologii chemicznej materiałów kompozytowych narodowy uniwersytet techniczny ukraiны „Politechnika w Kijowie”
- **Vorona-Slivinskaya Lyubov Grigoryevna** - doktor nauk ekonomicznych, profesor, St. Petersburg University of Management Technologia i ekonomia
- **Voskresenskaya Elena Vladimirovna** doktor prawa, kierownik Katedry Prawa Cywilnego i Ochrony Własności Intelektualnej w dziedzinie techniki, Politechnika im. Piotra Wielkiego w Sankt Petersburgu

    SlideShare



INDEX COPERNICUS  
INTERNATIONAL

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
**LIBRARY.RU**



«Colloquium-journal»

Wydrukowano w «Chocimska 24, 00-001 Warszawa, Poland»

E-mail: [info@colloquium-journal.org](mailto:info@colloquium-journal.org)

<http://www.colloquium-journal.org/>

**Денькин Алексей Иванович**  
кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник  
Всероссийский научно-исследовательский  
институт физиологии, биохимии и питания животных  
филиал ФГБНУФНЦ ВИЖ им. Л. К. Эрнста  
Россия, г. Боровск

**Лемешевский Виктор Олегович**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Международный государственный экологический  
институт им. А. Д. Сахарова  
Белорусского государственного университета  
Белорусия, Минск

[DOI: 10.24411/2520-6990-2019-11086](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2019-11086)

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА БЫЧКОВ В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ ОБМЕННОГО ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ

**Denkin Alexey Ivanovich**  
PhD in biology,  
Senior Researcher  
Institute of Animal Physiology,  
Biochemistry and Nutrition –  
Branch of L. K. Ernst Federal Science  
Center for Animal Husbandry  
Russia, Borovsk

**Lemiasheuski Viktor Olegovich**  
PhD in agriculture,  
associate professor  
International Sakharov Environmental  
Institute of Belarusian State University  
Belorussia, Minsk

## ENERGY METABOLISM AND THE GROWTH RATE OF BULL CALVES IN THE GROWING PERIOD WITH DIFFERENT LEVELS OF METABOLIZABLE PROTEIN IN THE DIET

### **Abstract:**

*On the basis of the balance of energy and substrates, the ratio of the costs of exchange energy of the diet at different levels of exchange protein for heat production and deposition in the body weight gain of dairy bulls during the growing period is determined*

### **Аннотация:**

*На основе баланса энергии и субстратов определено соотношение затрат обменной энергии рациона при разном уровне обменного протеина на теплопродукцию и отложение в приросте массы тела бычков молочных пород в период выращивания.*

**Ключевые слова:** обменная энергия, обменный протеин, баланс энергии субстраты, бычки, прирост.

**Key words:** metabolizable energy, metabolizable protein, energy balance, substrates, bull calves, gain.

Основной путь повышения рентабельности производства говядины состоит в улучшении эффективности биоконверсии питательных веществ корма в продукцию, прежде всего за счет оптимизации условий питания. Кормление животных, наряду с уровнем генетического потенциала, является основным фактором, определяющим продуктивность животных, а первостепенное значение для эффективного использования корма является сбалансированность рациона по питательным и биологически активным веществам [1,2]. При балансировании рационов важно учитывать концентрацию энергии в сухом веществе, которая влияет на переваримость корма. Установлено, что увеличение энергетической питательности рациона бычков на

5,0 % (концентрация обменной энергии в сухом веществе 9,6 МДж/кг) способствует повышению энергии отложения и синтеза прироста на 10,04 %, энергии прироста – на 19,50 %, эффективности использования обменной энергии на рост – на 3,81 % [5] Сбалансированность рациона по азотистым веществам означает оптимальное обеспечение метаболических процессов в организме аминокислотами за счет поступления в кишечник трудно распадаемого протеина и белковых продуктов микробального синтеза [9,12]. Степень использования азотистых веществ рациона животными также зависит от концентрации энергии в сухом веществе рациона, уровня протеина и его расщепляе-

мости [4, 6]. Высокоэнергетические рационы способствуют повышению эффективности использования азотистых веществ и обладают высокой экономической эффективностью [7, 8].

При оценке протеиновой обеспеченности жвачных необходимо знать возможности и количественные параметры микробиального синтеза в преджелудках, а также степень усвоения и использования кормового и микробного белка, содержащихся в них аминокислот при различных физиологических состояниях и уровне продуктивности животных. Кроме содержания в корме переваримого или сырого протеина, важными показателями в данной системе становятся его растворимость, расщепляемость и аминокислотный состав нерасщепленного в рубце протеина [10, 11].

В странах с развитым животноводством системы питания жвачных животных предусматривают необходимость учета качества протеина и углеводов корма. Показано, что данный подход экономически целесообразен не только при производстве молока, но и при выращивании животных на мясо [3, 13].

#### Цель и методика исследований

Целью исследований явилось изучить влияние разного уровня обменного протеина в рационах на использование обменной энергии и интенсивность роста бычков в период выращивания.

Для решения поставленных задач провели эксперимент методом латинского квадрата на 4-х бычках холмогорской породы в виварии ВНИИФБиП

животных. Начальная живая масса бычков – 147,3 кг (возраст 7 месяцев), выращенных по принятой технологии с использованием молочных продуктов: цельного молока и ЗЦМ, смеси дерти концентратов, при раннем приучении к потреблению грубых кормов.

Содержание животных привязное, кормление индивидуальное, 2-хразовое. Ежедневно учитывали потребление корма. Для оценки интенсивности роста, бычков периодически взвешивали.

Животные получали одинаковый основной рацион, сбалансированный по питательным веществам с содержанием сырого протеина и обменной энергии согласно существующим нормам, рацион включал сено злаковое, силос разнотравный и комбикорм (табл. 1).

Внутри группы, в рационе бычков последовательно повышали уровень обменного протеина, за счет ввода кормовых добавок с разной распадаемостью протеина (коммерческий препарат подсолнечного жмыха, содержащего протеин, незащищенный от распада в рубце или препарат соевого жмыха, с протеином, защищенным от распада в рубце).

В результате использования метода латинского квадрата, бычки получали с рационом 4-е разные уровня обменного протеина. Отношение обменного протеина к обменной энергии рациона составило в 1-ой группе 7,8; во 2-ой –8,1; в 3-й –8,4 и в 4-ой –8,6 г/МДж.

Таблица 1

Рационы кормления бычков

| Корма, кг                          | Группа       |             |             |             |
|------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
|                                    | 1 (контроль) | 2 (опытная) | 3 (опытная) | 4 (опытная) |
| Сено злаковое                      | 0,5          | 0,5         | 0,5         | 0,5         |
| Силос разнотравный                 | 6            | 6           | 6           | 6           |
| Комбикорм                          | 4,25         | 4,00        | 3,75        | 3,5         |
| Жмых соевый                        | -            | -           | 0,5         | 0,75        |
| Жмых подсолнечный                  | -            | 0,25        | -           | -           |
| Мел кормовой                       | 0,1          | 0,1         | 0,1         | 0,1         |
| Соль поваренная                    | 0,1          | 0,1         | 0,1         | 0,1         |
| Премикс ПК-60                      | 0,1          | 0,1         | 0,1         | 0,1         |
| Показатели питательности рационов: |              |             |             |             |
| Сухое вещество, кг                 | 6,1          | 6,1         | 6,1         | 6,1         |
| Обменная энергия, МДж              | 60,9         | 60,9        | 60,9        | 60,9        |
| Сырой протеин, г                   | 846          | 898         | 950         | 1002        |
| Распадаемый протеин, г             | 611          | 653         | 665         | 693         |
| Нераспадаемый протеин, г           | 235          | 245         | 285         | 309         |
| Обменный протеин, г                | 478          | 491         | 513         | 526         |
| Сырая клетчатка, г                 | 918          | 934         | 920         | 921         |
| Сырой жир, г                       | 183          | 195         | 197         | 204         |
| Сырая зола, г                      | 384          | 394         | 392         | 396         |
| БЭВ, г                             | 3791         | 3710        | 3671        | 3611        |

В конце каждого периода проводили балансовый опыт. Для оценки процессов пищеварения у бычков определяли потребление корма, переваримость основных питательных веществ рациона и поступление субстратов из пищеварительного тракта в метаболический пул. В пробах корма и кала изучено содержание сухого и органического

вещества, сырого протеина, клетчатки, общих липидов и золы.

Показатели газоэнергетического обмена исследовали масочным методом до кормления и через 3 часа после него. Газоанализ проведен с использованием газоанализатора-хроматографа АХТ-ТИ;

прямую калориметрию проб корма, кала, мочи, молока и др. проводили с использованием адиабатического калориметра АБК-1.

Проводили оценку энергетической и субстратной питательности кормов и рационов.

Фонд субстратов используется на энергетические цели и на синтез продукции (прироста) аналогично известному принципу определения обменной энергии рационов ( $ОЭ = ТП + ЭП$ ). Во ВНИИФБиП животных разработана методика количественного определения субстратов, использованных в энергетическом обмене; их суммарный энергетический эквивалент равен суточной теплопродукции.

Все оставшиеся субстраты в преформированном виде входят в компоненты прироста бычков.

Количественный вклад основных групп субстратов в энергетический обмен (в величину теплопродукции) рассчитывали по данным исследований легочного газообмена и потерь азота с мочой. Количество вовлеченных в энергетический обмен аминокислот в приближении рассчитывали по азоту, выделенному с мочой в течение суток, умножая коэффициент на 6,25, с учетом того, что содержание азота в белках (аминокислотах) составляет в

среднем 16 %. Зная калорическую ценность белка (18,00 кДж/г) рассчитывали суточную теплопродукцию за счет полного окисления аминокислот до  $CO_2$  и воды и вычитали её из величины общей суточной теплопродукции. В результате получаем величину «небелковой» теплопродукции, по которой находим относительный вклад в теплопродукцию двух групп субстратов, различающихся по величине дыхательного коэффициента.

Варьирующие количественные признаки результатов экспериментальных исследований подвергались статистической обработке с оценкой достоверности эффектов с помощью *t*-критерия Стьюдента в компьютерной программе Statistica и MSOfficeExcel.

#### Результаты исследований

Результаты взвешиваний показали, что условия питания животных обеспечили высокую интенсивность роста. Следовательно, исследования были проведены на хорошем зоотехническом фоне – среднесуточный прирост массы тела составил больше 1000 г.

Наиболее высокий среднесуточный прирост массы тела был у бычков 2-ой группы (табл.2).

Таблица 2

**Интенсивность роста бычков при разном уровне обменного протеина**

| Группа       | Отношение обменного протеина к обменной энергии, г/МДж | Масса тела, кг | Среднесуточный прирост, г |
|--------------|--|----------------|---------------------------|
| 1 (контроль) | 7,8  | 223±33,4       | 1363±185                  |
| 2 (опытная)  | 8,1  | 226±27,1       | 1537±63                   |
| 3 (опытная)  | 8,4  | 230±19,7       | 1354±151                  |
| 4 (опытная)  | 8,6  | 216±18,8       | 1101±214                  |

Частичная замена концентратов белковыми добавками в рационах опытных групп не оказала значительного влияния на потребление сухого вещества корма. Однако, бычки 2-ой (опытной) группы, где в состав комбикорма входил подсолнечный жмых, поедали корма фактически без остатков, в то время как в 1-ой, 2-ой и 3-ей группах грубые корма животные поедали не полностью. Валовая энергия в 1 кг комбикорма составила 18,07

МДж/кг сухого вещества, а в подсолнечном и соевом жмыхе, соответственно, 20,16 и 19,75 МДж/кг сухого вещества. В связи с этим, при повышении доли протеиновой добавки в составе комбикорма, увеличивалась концентрация обменной энергии в сухом веществе и его переваримость, по сравнению с контролем (табл. 3).

Таблица 3

**Фактическое потребление и переваримость сухого вещества корма**

| Группа       | Сухое вещество корма, кг | Сухое вещество кала, кг | Переваримое сухое вещество, кг | Переваримость, % | Концентрация ОЭ, МДж/кг |
|--------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------|
| 1 (контроль) | 6,00±0,43                | 2,13±0,14               | 3,86±0,29                      | 64,40±0,57       | 8,67±0,25               |
| 2 (опытная)  | 6,08±0,37                | 2,11±0,11               | 3,96±0,26                      | 65,18±0,50       | 8,78±0,13               |
| 3 (опытная)  | 6,02±0,41                | 2,06±0,07               | 3,96±0,34                      | 65,57±1,28       | 8,78±0,09               |
| 4 (опытная)  | 5,99±0,41                | 2,03±0,16               | 3,96±0,23                      | 66,23±0,50       | 8,91±0,38               |

Более высокое содержание валовой энергии в подсолнечном и соевом жмыхе (по сравнению с комбикормом) способствовало увеличению валовой энергии рациона при фактически одинаковом потреблении сухого вещества корма. В связи с этим потребление валовой энергии корма бычками опытных групп было больше, чем в контроле (табл. 3, 4).

Потери энергии с мочой в опытных группах были ниже на 13-22 %, чем в контроле, что способствовало повышению уровня обменной энергии в опытных группах по сравнению с контролем. Уровень обменной энергии от валовой в подопытных группах составил: в 1-ой – 50,88 %, во 2-ой – 51,40 %, в 3-ей – 51,45 % и в 4-ой – 51,75 %.

Баланс энергии, МДж/сут

| Показатель                                      | Группа       |             |             |             |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|
|   | 1 (контроль) | 2 (опытная) | 3 (опытная) | 4 (опытная) |
| Валовая энергия корма                           | 101,8±7,3    | 103,5±6,5   | 103,0±7,1   | 102,8±7,0   |
| Валовая энергия кала                            | 37,3±3,0     | 36,7±2,8    | 36,5±1,1    | 36,3±4,4    |
| Энергия переваримых питательных веществ         | 64,6±4,5     | 66,8±3,7    | 66,6±6,0    | 66,5±3,4    |
| Потери энергии с метаном и теплотой ферментации | 10,5±0,7     | 10,9±0,6    | 10,8±1,0    | 10,8±0,6    |
| Энергия мочи                                    | 3,2±0,6      | 2,7±0,8     | 2,8±0,8     | 2,5±0,5     |
| Обменная энергия                                | 51,8±2,6     | 53,2±2,4    | 53,0±4,2    | 53,2±2,8    |
| Теплопродукция                                  | 35,9±1,6     | 36,3±2,2    | 37,8±2,4    | 39,5±1,9    |
| Энергия прироста                                | 15,9±1,1     | 16,9±0,3    | 15,2±2,1    | 13,7±1,6    |

С повышением уровня обменного протеина в рационах опытных групп увеличивалась не только переваримость питательных веществ и уровень обменной энергии, но пропорционально возрастала и теплопродукция. Однако, при детальном анализе (табл. 5) видно, что использование обменной энергии на теплопродукцию и прирост живой массы в группах различается. Более эффективно обменная

энергия использовалась бычками 2-ой группы, где вклад в энергию прироста был максимальным, а в теплопродукцию – минимальным, по сравнению с другими группами. Более высокий уровень обменного протеина в рационе способствовал повышению энергетического обмена, что отрицательно отразилось на приросте живой массы.

Таблица 5

Использование обменной энергии на теплопродукцию и прирост при разном уровне обменного протеина в рационе

| Группа       | Отношение обменного протеина к обменной энергии, г/МДж | Теплопродукция, % от ОЭ | Энергия прироста, % от ОЭ |
|--------------|--|-------------------------|---------------------------|
| 1 (контроль) | 7,8  | 69,31                   | 30,69                     |
| 2 (опытная)  | 8,1  | 68,23                   | 31,77                     |
| 3 (опытная)  | 8,4  | 71,32                   | 28,68                     |
| 4 (опытная)  | 8,6  | 74,25                   | 25,75                     |

Увеличение теплопродукции обусловлено специфическим динамическим действием пищи, где наиболее выраженным ее действием обладают белки, способные повышать интенсивность обменных процессов на 30 %, а в ряде случаев и на 80 %, далее идут углеводы (5,9 %) и, наконец, жиры (2,5 %).

Переваримость валовой энергии принято рассчитывать по разнице между содержанием валовой энергии корма и энергии, содержащейся в кале. Калорийность 1 кг сухого вещества переваримых питательных веществ в сбалансированных рационах не превышает 17,0 МДж, ввиду высокой калорийности сухого вещества кала, где относительно возрастает доля непереваренных компонентов грубых кормов (лигнин, сырая клетчатка и др.), имеющих калорийность свыше 20 кДж/г. Энергия переваримых питательных веществ является исходной величиной для расчета обменной энергии в животном организме и при оценке энергетической питательности рациона. С энергией переваримых питательных веществ тесно связаны потери энергии с мочой (4-5 % от переваримой энергии). В более сложной связи с энергией переваримых питательных веществ находятся потери энергии с метаном и теплотой ферментации. Потери энергии в преджелудках

жвачных, связанные с ферментацией составляют около 25 %. После проведения поправок на потери энергии переваримых питательных веществ с метаном и теплотой ферментации, оставшаяся часть энергии, переваренной в преджелудках и толстом кишечнике, представлена ЛЖК, количественно выраженная в молярном, а затем в весовом их соотношении. Энергия питательных веществ, переваренных в тонком кишечнике, служит для количественного расчета аминокислот, высокомолекулярных жирных кислот и глюкозы.

Оптимальное снабжение всеми субстратами необходимо для интенсивного роста мышечной ткани. Аминокислоты выступают основным компонентом в период выращивания. Оценивая субстратный фонд рациона (табл.6), видно, что уровень обменной энергии в опытных группах по сравнению с контролем был выше за счет ВЖК и масляной кислоты, а также аминокислот. Анализируя вклад субстратов в величину теплопродукции можно отметить, что у бычков 2-ой группы вклад аминокислот в теплопродукцию был ниже, чем в контроле на 11,11 %. В 3-ей и 4-ой (опытных) группах этот показатель был выше контроля на 11,17 % и 24,44 %, соответственно.

Баланс энергии субстратов, МДж/сут

| Показатель  | Группа       |             |             |             |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|
|   | 1 (контроль) | 2 (опытная) | 3 (опытная) | 4 (опытная) |
| Энергия субстратов в составе обменной энергии       |              |             |             |             |
| Обменная энергия                                    | 51,8         | 53,2        | 53,0        | 53,2        |
| Ацетат + глюкоза                                    | 29,2         | 30,1        | 29,3        | 29,1        |
| Жирные кислоты + бутират                            | 14,9         | 15,3        | 15,5        | 15,7        |
| Аминокислоты  | 7,7          | 7,8         | 8,2         | 8,4         |
| Энергетический вклад субстратов в теплопродукцию    |              |             |             |             |
| Теплопродукция                                      | 35,9         | 36,3        | 37,8        | 39,5        |
| Ацетат + глюкоза                                    | 21,0         | 21,5        | 22,0        | 22,7        |
| Жирные кислоты + бутират                            | 10,5         | 10,8        | 11,0        | 11,3        |
| Аминокислоты  | 4,5          | 4,0         | 4,8         | 5,6         |
| Энергетический вклад субстратов в прирост продукции |              |             |             |             |
| Энергия прироста                                    | 15,9         | 16,9        | 15,2        | 13,7        |
| Ацетат + глюкоза                                    | 8,2          | 8,6         | 7,3         | 6,4         |
| Жирные кислоты + бутират                            | 4,4          | 4,6         | 4,6         | 4,4         |
| Аминокислоты  | 3,2          | 3,7         | 3,3         | 2,8         |

Таким образом, высокий уровень протеина в рационе способствует большему отложению азота в теле. Однако, так как отложение белка ограничено биологическим пределом, то значительный избыток протеина сверх оптимальных потребностей снижает продуктивность животных, уменьшает потребление корма и увеличивает потери энергии связанные с избыточной теплопродукцией. Избыток протеина в рационе животных способствует увеличению энергетического обмена для усиления реакций переаминирования и дезаминирования аминокислот в печени и желудочно-кишечном тракте. Если организм не способен использовать поступающие в обмен белки и аминокислоты, то они вовлекаются в окислительный обмен и таким образом выводятся из организма. Это предохраняет организм от аминокислотного имбаланса и нарушения белкового обмена.

#### Выводы и рекомендации

В результате проведенных опытов получены научные экспериментальные данные об эффективности использования обменной энергии рациона на теплопродукцию и прирост бычков холмогорской породы при разном уровне протеинового питания.

Так, учитывая данные балансовых опытов, было выявлено, что при повышении в рационе уровня обменного протеина с 7,8 до 8,1 г на 1 МДж обменной энергии использование обменной энергии и аминокислот наиболее эффективно, поэтому нормой уровня протеинового питания для данного возраста, живой массы и уровня привесов следует считать 8,1 г обменного протеина на 1 МДж обменной энергии.

При повышении уровня обменного протеина до 8,4 и 8,6 г/МДж обменной энергии, использование обменной энергии и аминокислот на прирост живой массы снижается.

#### Литература

1. Быкова, О. А. Мясная продуктивность молодняка сентиментальной породы при использовании в рационах кормовых добавок их местных источников/ О. А. Быкова // Известия Оренбургского

государственного аграрного университета. – 2015. – №5 (15). – С. 117-120.

2. Галочкина, В. П. Продуктивные показатели и индексы состояния интермедиарного обмена у бычков холмогорской породы при интенсивном выращивании и откорме/ В. П. Галочкина, А. В. Агафонова, О. В. Обвинцева, В. А. Галочкин // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2017. – № 2. – С. 60-73.

3. Галочкин, В. А. Влияние кормов с разным уровнем обменного протеина на интенсивность выращивания бычков / В. А. Галочкин, В. П. Галочкина, К. С. Остренко // Эффективное животноводство. – 2019. – №1 (149). – С. 54-56.

4. Гурин, В. К. Конверсия корма племенными бычками в продукцию при скармливании рационов с разным качеством протеина / В. К. Гурин, В. Ф. Радчиков, В. И. Карповский // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр., посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра с.-х. наук, проф. И. К. Слесарева. – Т. 51, ч. 1 / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству; редкол.: И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино: НПЦ НАН Беларуси по жив-ву, 2016. – С. 257-266.

5. Денькин, А. И. Субстратная обеспеченность метаболизма бычков на откорме/ А. И. Денькин, В. О. Лемешевский, В. Б. Решетов // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов: материалы конф., посвященной 120-летию М.Ф. Томмэ. Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста (Дубровицы, 14-16 июня 2016 г.). – Дубровицы: ВНИИЖ им. академика Л.К. Эрнста, 2016. – С. 323-328.

6. Денькин, А. И. Использование субстратов в энергетическом обмене у бычков в период выращивания при разном уровне и соотношении азотсодержащих веществ в рационах/ А. И. Денькин, В. О. Лемешевский // Ученые записки УО «Витебская орден «Знак Почета» гос. акад. вет. мед.». – Витебск, 2018. – Т. 54, вып. 3. – С. 78-84.

7. Активность процессов пищеварения в рубце у бычков при различном качестве белка / В. О. Лемешевский [и др.] // Веснік Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук : навучна-практычны журнал. – Пінск : ПолесГУ, 2016. – № 1. – С. 28-33.
8. Биосинтез компонентов мяса бычков в зависимости от уровня энергетического питания / В. О. Лемешевский [и др.] // Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики : материалы междунар. науч.-практ. интернет-конф. / ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ». – Ставрополь : Изд-во «Ставропольский ГАУ», 2015. – Ч. 1. – С. 307-313.
9. Пучков, А. А. Переваримость питательных веществ и влияние разных источников кормового белка на процессы ферментации рубцовой жидкости у бычков в период откорма / А. А. Пучков // Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения : материалы междунар. науч.-практ. конф. – 2017. – С. 137-141.
10. Эффективное использование кормов при производстве говядины / В. Ф. Радчиков [и др.] // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии : матер. междунар. науч.-техн. конф. (Минск, 19-21 окт. 2016 г.). В 2 т. Т. 2. / редкол.: П. П. Казакевич (гл. ред.), С. Н. Поникарчик. – Минск : НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, 2016. – С. 40-43.
11. Харитонов, Е. Л. Эффективность использования питательных веществ кормов у бычков молочных и мясных пород / Е. Л. Харитонов, А. В. Агафонова // Современные проблемы ветеринарии, зоотехнии и биотехнологии. – 2015. – С. 141-143.
12. Харитонов, Е. Л. Влияние разного уровня доступного протеина в рационе на переваримость и усвоение питательных веществ у бычков холмогорской породы при интенсивном выращивании / Е. Л. Харитонов, А. С. Березин // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2017. – №1. – С. 92-101.
13. Харитонов, Е. Л. Влияние разного уровня трудно распадаемого протеина на переваримость и эффективность использования питательных веществ у бычков черно-пестрой породы в период откорма / Е. Л. Харитонов, А. С. Березин // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2017. – №3. – С. 87-97.

# CONTENTS

## ARCHITECTURE

|  |    |
|--|----|
| <b>Алтухов Ф.В., Галаева Д.Х.</b><br>УГЛЕРОДНОЕ ВОЛОКНО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ .....  | 8  |
| <b>Altukhov F.V., Galaeva D.H.</b><br>CARBON FIBER IN CONSTRUCTION .....   | 8  |
| <b>Алтухов Ф.В., Галаева Д.Х.</b><br>АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА<br>ОСНОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ .....             | 14 |
| <b>Altukhov F.V., Galaeva D.H.</b><br>ANALYSIS OF CHANGES IN PHYSICAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS<br>OF THE SOIL BASE IN THE OPERATION OF BUILDINGS ..... | 14 |
| <b>Алтухов Ф.В., Галаева Д.Х.</b><br>РАСЧЕТ ОПОРНОГО УЗЛА КОЛОННЫ С ОБРЕЗОМ ФУНДАМЕНТА.....  | 16 |
| <b>Altukhov F.V., Galaeva D.H.</b><br>CALCULATION OF THE SUPPORT UNIT OF THE COLUMN WITH THE FOUNDATION CUT.....   | 16 |
| <b>Клестова Н.С.</b><br>РАСЧЕТ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ КАМЕННОГО КРЕСТОВОГО СВОДА.....   | 19 |
| <b>Klestova N.S.</b><br>CALCULATION OF THE LOAD CAPACITY STONE CROSS VAULTS.....   | 19 |
| <b>Клестова Н.С.</b><br>КЛАССИФИКАЦИЯ, РАСЧЕТ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ И УСИЛЕНИЕ<br>ПЕРЕМЫЧЕК ИЗ КАМЕННОЙ КЛАДКИ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ .....                       | 22 |
| <b>Klestova N.S.</b><br>CATRGORIZATION, CALCULATION OF THE LOAD CAPACITY AND REINFORCEMENT<br>OF MASONRY BRIDGES OF HISTORICAL BUILDINGS .....               | 22 |
| <b>Крачковский И.В., Васильев Д.А.</b><br>ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАВУЧИХ ДОМОВ<br>В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ НА ПЕРИОД ДО 2030 Г. ....          | 25 |
| <b>Krachkovskii I.V., Vasil'ev D.A.</b><br>PERSPECTIVE OF HOUSEBOAT USAGE APPEAL IN ST. PETERSBURG IN THE PERIOD UNTIL 2030 .....                            | 25 |
| <b>Шеметова А.О.</b><br>ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ЖИЛОГО ДОМА № 5 В Г.ТОМСКЕ ПО УЛ. КУЗНЕЧНЫЙ ВЗВОЗ .....   | 28 |
| <b>Shemetova A.O.</b><br>ENGINEERING SYSTEMS OF RESIDENTIAL BUILDING NO. 5 IN TOMSK ON KUZNECHNY VZVOZ STREET .....  | 28 |
| <b>Шеметова А.О.</b><br>АФИНСКИЙ АКРОПОЛЬ (V-IV ВВ. ДО Н. Э.), ЕГО ОСНОВНЫЕ ПАМЯТНИКИ .....  | 31 |
| <b>Shemetova A.O.</b><br>ATHENS ACROPOLIS (V-IV BB. BC. E.), HIS MAJOR MONUMENTS .....   | 31 |

## **BIOLOGICAL SCIENCES**

*Ortaev A.K., Mamirova N.A., Anuarbekova A.S., Yeshpanov V.S., Sarsembay M.V.*

INCREASING THE PRODUCTIVITY OF OILSEED VARIETIES OF SAFFLOWER IN SOUTHERN KAZAKHSTAN AND THEIR USE OF QUALITY INDICATORS IN BIOTECHNOLOGY ..... 35

## **VETERINARY SCIENCES**

*Лифенцова М.Н., Горпинченко Е.А., Заико К.С., Ратников А.Р.*

ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ГЕПАТИТА У СОБАК ..... 38

*Lifentsova M.N., Gorpinchenko E.A., Zaiko K.S., Ratnikov A.R.*

DIAGNOSTICS OF ACUTE HEPATITIS IN DOGS ..... 38

*Shevchenko A.A., Konovalov M.G., But C.L.*

EPIZOOTOLOGICAL MONITORING AND THERAPEUTIC AND PREVENTIVE MEASURES FOR NODULAR DERMATITIS IN THE KRASNODAR REGION ..... 40

*Shevchenko A.A., Shevchenko L.V., Litvinova A.R., Toropina A., Morina E.A.*

MONITORING OF CATTLE INFECTIOUS DISEASES IN THE NORTH CAUCASUS REGION ..... 43

## **AGRICULTURAL SCIENCES**

*Бектурсунова М.Ж., Амантаева А.А., Шаулиева К.Т.*

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИИ НАТУРАЛЬНЫХ ФРУКТОВО-ОВОЩНЫХ ПОРОШКОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ХЛЕБА ..... 46

*Bektursunova M.J., Amantaeva A.A., Shaulieva K.T.*

THE USE OF A COMPOSITION OF NATURAL FRUIT AND VEGETABLE POWDERS TO INCREASE THE NUTRITIONAL AND BIOLOGICAL VALUE OF BREAD ..... 46

*Брусенцов А.С., Ким М.С.*

ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН КУКУРУЗЫ ..... 48

*Brusentsov A.S., Kim M.S.*

THE PROPOSED SCHEME OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF PRODUCTION OF CORN SEEDS ..... 48

*Дубровская Н.Н.*

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БАКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ ФУНГИЦИДОВ НА РАЗВИТИЕ ГРИБА FUSARIUM AVENACEUM ..... 50

*Dubrovskaya N.N.*

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF TANK COMPOSITIONS OF FUNGICIDES ON THE DEVELOPMENT OF THE FUNGUS FUSARIUM AVENACEUM ..... 50

*Svechkova K.A., Vasiliev V.I., Ratnikov A.R., Zaiko K.S.*

MILK PRODUCTIVITY OF COWS DEPENDING ON FEEDING CONDITIONS ..... 52

*Кравченко Р. В., Дударь Д.В., Соболева Ю.В.,*

ПРОДУКТИВНОСТЬ РОЗОВОЯГОДНЫХ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ЮЖНО-ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ ..... 55

*Kravchenko R. V., Dudar D.V., Soboleva Yu.V.,*

PRODUCTIVITY OF PINK GRAPE VARIOUS TABLE VARIETIES UNDER THE CONDITIONS OF THE SOUTH PIEDMONT ZONE ..... 55

*Денькин А.И., Лемешевский В.О.*

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА БЫЧКОВ В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ ОБМЕННОГО ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ ..... 57

*Denkin A.I., Lemischevski V.O.*

ENERGY METABOLISM AND THE GROWTH RATE OF BULL CALVES IN THE GROWING PERIOD WITH DIFFERENT LEVELS OF METABOLIZABLE PROTEIN IN THE DIET ..... 57

## TECHNICAL SCIENCE

|   |    |
|---|----|
| <b>Смагулова А.С., Дюсембаев У.М., Дюсембаева А.Н.</b><br>РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДОКУМЕНТООБОРОТА КАФЕДРЫ ВУЗА .....   | 63 |
| <b>Smagulova A.S., Dyussembayev U.M., Dyussembayeva A.N.</b><br>WORKING PROCESSES OF THE AUTOMATED DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM<br>OF THE DEPARTMENT OF THE UNIVERSITY.....                       | 63 |
| <b>Степаненко К.В., Егрушев В.Е., Орлов Е.В.</b><br>МЕТОД АППРОКСИМАЦИИ ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ДЛЯ РАСЧЕТА ЗОН ОБНАРУЖЕНИЯ РЛС С<br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ..... | 66 |
| <b>Stepanenko K.V., Egrushev V.E., Orlov E.V.</b><br>LAYOUT SURFACE APPROXIMATION METHOD FOR CALCULATING RADAR DETECTION ZONES USING DIGITAL<br>CARTOGRAPHIC INFORMATION.....                   | 66 |
| <b>Каудерер К.М.</b><br>ВЫБОР УДЕЛЬНОЙ СИЛЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ РАСЧЁТА МОЩНОСТИ РЕЗАНИЯ ПРИ РАБОТЕ НА<br>СТАНКАХ С ЧПУ. ....   | 69 |
| <b>Kauderer K.M.</b><br>SELECT THE SPECIFIC CUTTING FORCE TO CALCULATE THE CUTTING POWER WHEN WORKING ON CNC<br>MACHINES.....   | 69 |
| <b>Кожемяченко А.В., Никишин В.В., Мишин А.Б.</b><br>ВЛИЯНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ НА УДЕЛЬНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ<br>ХЛАДОНОВОГО КОМПРЕССОРА .....                               | 72 |
| <b>Kozhemiachenko A.V., Nikishin V.V., Mishin A.B.</b><br>INFLUENCE OF OPERATIONAL FACTORS ON SPECIFIC ENERGY CHARACTERISTICS OF THE REFRIGERANT<br>COMPRESSOR.....                             | 72 |
| <b>Лемешко М.А., Кожемяченко А.В., Контковский А.О.</b><br>БЫТОВОЙ ХОЛОДИЛЬНЫЙ ПРИБОР С ПОДВИЖНЫМ КОНДЕНСАТОРОМ И ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ<br>ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ .....                                  | 75 |
| <b>Lemeshko M.A., Kozhemiachenko A.V., Kontkovskiy A.O.</b><br>HOUSEHOLD REFRIGERATION DEVICE WITH A MOVABLE CAPACITOR AND THE THERMOELECTRIC<br>CONVERTER.....                                 | 75 |
| <b>Лемешко М.А., Кожемяченко А.В., Контковский А.О.</b><br>УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ВЫДВИЖКИ ШТОКА ГИДРОЦИЛИНДРА .....   | 79 |
| <b>Lemeshko M.A., Kozhemiachenko A.V., Kontkovskiy A.O.</b><br>DEVICE FOR DETERMINING THE VALUE OF THE ROD EXTENSION OF THE HYDRAULIC CYLINDER .....  | 79 |
| <b>Лемешко М.А., Кожемяченко А.В., Контковский А.О.</b><br>ХОЛОДИЛЬНИК С КАМЕРОЙ ЗОНЫ СВЕЖЕСТИ .....  | 81 |
| <b>Lemeshko M.A., Kozhemiachenko A.V., Kontkovskiy A.O.</b><br>FRIDGE WITH FRESHNESS ZONE CHAMBER .....   | 81 |
| <b>Солодунов А.А., Пшидаток С.К., Лукьянова М.С., Сарксян Л.Д.</b><br>ВИДЫ ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ И ИХ ОСОБЕННОСТИ .....  | 83 |
| <b>Solodunov A.A., Pshidatok S.K., Lukyanova M.S., Sarksyian L.D.</b><br>APPLICATION OF LASER SCANNING IN DESIGN SURVEYS .....  | 83 |
| <b>Потапов И.И., Малукова Н.С., Берсенева Е.В., Игонина С.Ю.</b><br>ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ И КАЧЕСТВЕННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ<br>МИРОВОГО РЫНКА ТРУДА В ОБОЗРИМОМ БУДУЩЕМ .....              | 87 |
| <b>Potapov I.I., Malukova N.S., Berseneva E.V., Igonina S.U.</b><br>POTENTIAL VECTOR OF DEVELOPMENT AND QUALITATIVE TRANSFORMATION<br>OF THE WORLD LABOR MARKET IN THE FORESEEABLE FUTURE ..... | 87 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Потапов И.И., Малукова Н.С., Берсенева Е.В., Игонина С.Ю.</b><br>ДИЗАЙН-МЫШЛЕНИЕ КАК МЕХАНИЗМ РАЗРАБОТКИ ИДЕЙ ПРИ СОЗДАНИИ<br>КОММЕРЧЕСКИ УСПЕШНЫХ ТОВАРОВ И УСЛУГ В ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ.....        | 89  |
| <b>Potapov I.I., Malukova N.S., Berseneva E.V., Igonina S.U.</b><br>DESIGN THINKING AS A MECHANISM DEVELOP IDEAS TO CREATE COMMERCIALY<br>SUCCESSFUL PRODUCTS AND SERVICES IN THE FOOD INDUSTRY ..... | 89  |
| <b>Потапов И.И., Малукова Н.С., Берсенева Е.В., Игонина С.Ю.</b><br>КРИЗИСНЫЕ СИТУАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ,<br>КАК ПРИЧИНА ПАДЕНИЯ РЕПУТАЦИИ В МЕДИАПРОСТРАНСТВЕ .....                   | 90  |
| <b>Potapov I.I., Malukova N.S., Berseneva E.V., Igonina S.U.</b><br>CRISIS SITUATIONS IN THE ORGANIZATIONS OF THE FOOD INDUSTRY<br>AS THE REASON FOR THE FALL OF REPUTATION IN THE MEDIA SPACE.....   | 90  |
| <b>Потапов И.И., Малукова Н.С., Берсенева Е.В., Игонина С.Ю.</b><br>АНТИКРИЗИСНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В СФЕРЕ ПИТАНИЯ .....   | 92  |
| <b>Potapov I.I., Malukova N.S., Berseneva E.V., Igonina S.U.</b><br>ANTI-CRISIS STATE PROGRAMS AND THEIR IMPORTANCE IN THE FOOD INDUSTRY .....  | 92  |
| <b>Потапов И.И., Малукова Н.С., Берсенева Е.В., Игонина С.Ю.</b><br>ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....   | 93  |
| <b>Potapov I.I., Malukova N.S., Berseneva E.V., Igonina S.U.</b><br>FOOD SECURITY OF RUSSIA FEDERATION .....  | 93  |
| <b>Боровикова Ю.А., Мещерякова Е.Н.</b><br>ПРОБЛЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ДОКУМЕНТООБОРОТА ДЕКАНАТА В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ.....   | 95  |
| <b>Vorovikova Yu.A., Meshcheryakova E.N.</b><br>PROBLEM OF AUTOMATION OF DOCUMENT DOCUMENTS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION.....  | 95  |
| <b>Радыгин Р.В.</b><br>ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ<br>ДЛЯ РЕМОНТА БЕТОНА НА ПРОЧНОСТЬ НА СЖАТИЕ И НА ИЗГИБ.....   | 97  |
| <b>Radygin R.V.</b><br>INFLUENCE OF STORAGE PERIODS OF DRY MORTARS FOR CONCRETE REPAIR<br>ON COMPRESSIVE STRENGTH AND BENDING.....  | 97  |
| <b>Радыгин Р.В.</b><br>ПОВЫШЕНИЕ КОНЕЧНОЙ ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ И РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИЗГИБЕ СУХОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ<br>СМЕСИ С ИСТЕКШИМ СРОКОМ ГОДНОСТИ ПУТЕМ ВВЕДЕНИЯ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА. ....                     | 100 |
| <b>Radygin R.V.</b><br>IMPROVING THE ULTIMATE COMPRESSIVE AND TENSILE STRENGTH DURING BENDING<br>OF A DRY MORTAR WITH AN EXPIRED SHELF LIFE BY INTRODUCING PORTLAND CEMENT. ....                      | 100 |
| <b>Мерзляков А.О.</b><br>ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ РЕМОНТА БЕТОНА<br>НА СКОРОСТЬ НАБОРА ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ И НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИЗГИБЕ. ....                              | 102 |
| <b>Merzlyakov A.O.</b><br>INFLUENCE OF THE STORAGE PERIODS OF DRY MORTARS FOR CONCRETE REPAIR ON THE RATE<br>OF CURING OF COMPRESSIVE STRENGTH AND TENSILE STRENGTH IN BENDING. ....                  | 102 |
| <b>Мерзляков А.О.</b><br>ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ РЕМОНТА БЕТОНА НА<br>УДОБОУКЛАДЫВАЕМОСТЬ И СОХРАНЯЕМОСТЬ УДОБОУКЛАДЫВАЕМОСТИ. ....                                     | 105 |
| <b>Merzlyakov A.O.</b><br>INFLUENCE OF STORAGE PERIODS OF DRY MORTARS FOR CONCRETE REPAIR<br>ON WORKABILITY AND WORKABILITY. ....   | 105 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Серкина В.А., Буркина А.Ф.</b><br>ПАРОЛЬНАЯ АУТЕНТИФИКАЦИЯ .....  | 108 |
| <b>Serkina V.A., Birkina A.F.</b><br>PASSWORD AUTHENTICATION.....  | 108 |
| <b>Сиротина И.К., Доронин С.С., Журавлевич Е.А.</b><br>ПОИСКОВАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-СЕРВИСОВ КАК ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК ТРАФИКА.....   | 111 |
| <b>Sirotnina I., Doronin S., Zhuravlevich E.</b><br>SEARCH OPTIMIZATION OF WEB SERVICES AS THE MAIN SOURCE OF TRAFFIC.....   | 111 |
| <b>Соломко Д.С., Антониади К.С., Коваль О.И.</b><br>ТЕНДЕНЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЯ 3D-ПЕЧАТИ. ....  | 117 |
| <b>Solomko D.S., Koval O.I., Antoniad K.S.</b><br>TRENDS IN 3D PRINTING TECHNOLOGY.....  | 117 |
| <b>Соломко Д.С., Антониади К.С., Коваль О.И.</b><br>УЯЗВИМОСТИ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. ....   | 119 |
| <b>Solomko D.S., Koval O.I., Antoniad K.S.</b><br>VULNERABILITIES IN ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS. ....  | 119 |
| <b>Стрелкова К.В.</b><br>ПРОБЛЕМЫ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....   | 121 |
| <b>Strelkova K.V.</b><br>PROBLEMS OF ACTUALIZATION OF HEAT SUPPLY SCHEMES .....  | 121 |
| <b>Ткаченко А.С., Деркач К.Е., Чорба Я.Ю.</b><br>РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ .....   | 124 |
| <b>Tkachenko A.S., Derkach K.E., Chorba Y.Yu.</b><br>THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN MODERN SOCIETY.....   | 124 |
| <b>Чорба Я.Ю., Ткаченко А.С., Деркач К.Е.</b><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SMART ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ<br>ПРОЦЕССАХ ДВАДЦАТЬ ПЕРВОГО ВЕКА .....   | 125 |
| <b>Chorba Y.Yu., Tkachenko A.S., Derkach K.E.</b><br>THE USE OF SMART TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESSES OF THE TWENTY-FIRST CENTURY ....   | 125 |
| <b>Черноусов А.Ю.</b><br>РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОПРОПУСКНЫХ ТРУБ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ.....   | 127 |
| <b>Chernousov A.Y.</b><br>RECONSTRUCTION OF CULVERT PIPES ON THE ROADS .....   | 127 |
| <b>Шеин В.А., Редин И.В.</b><br>ПРИМЕНЕНИЕ БАКОВ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ СОРТИРОВКОЙ МУСОРА В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ .....   | 131 |
| <b>Shein V.A., Redin I.V.</b><br>APPLICATION OF TANKS WITH AUTOMATIC SORTING OF GARBAGE IN THE URBAN ENVIRONMENT .....   | 131 |
| <b>Ямалеев А.А., Федюнин Л.Р., Макеева О.В.</b><br>ВИДЫ ВЕБ-ПРОЕКТОВ .....   | 134 |
| <b>Yamaleev A.A., Fedyunin L.R., Makeeva O.V.</b><br>TYPES OF WEB PROJECTS .....   | 134 |
| <b>А.Р., Киселев Ю.В., Емельяненко А., Тупчиенко В.А.</b><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ СУБТЕХНОЛОГИИ «РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ» И МЕТОДОВ<br>СОЦИАЛЬНОГО СКОРИНГА В СФЕРЕ ОБОРОТА ГРАЖДАНСКОГО ОРУЖИЯ .....           | 136 |
| <b>Fakhrutdinov A.R., Kiselev Yu.V., Emelianenko A., Tupchienko V.A.</b><br>USE OF DIGITAL SUBTECHNOLOGY "RECOMMENDATION SYSTEMS" AND METHODS OF SOCIAL SCORING IN THE<br>FIELD OF TURNOVER OF CIVIL WEAPONS ..... | 136 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Трагура В.С.</b><br>ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И ПРИМЕРЫ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ<br>ИЗОБРАЖЕНИЯ В ТЕЛЕВИДЕНИИ.....                                 | 140 |
| <b>Trahira V.S.</b><br>GENERAL PRINCIPLES AND EXAMPLES OF TECHNICAL SOLUTIONS FOR ADAPTIVE IMAGE QUALITY<br>MANAGEMENT IN TELEVISIO .....                                  | 140 |
| <b>Маков М.С., Баева В.Р.</b><br>АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ETL НА ОСНОВЕ ПРОЕКТА БАЗЫ ДАННЫХ WEB-РЕСУРСА ДЛЯ ПОМОЩИ<br>РОССИЙСКИМ ПРЕДПРИЯТИЯМ В ЭКСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....     | 143 |
| <b>Маков М.С., Баева В.Р.</b><br>ANALYSIS OF ETL BASED ON THE WEB-RESOURCE DATABASE PROJECT TO ASSIST RUSSIAN ENTERPRISES IN<br>EXPORT ACTIVITIES .....                    | 143 |
| <b>Синюгин Р.В.</b><br>ВЕБ-БЕЗОПАСНОСТЬ САЙТА ШКОЛЫ И ЕГО АУДИТ.....   | 144 |
| <b>Sinyugin R.V.</b><br>WEB SECURITY OF THE SCHOOL WEBSITE AND ITS AUDIT .....   | 144 |
| <b>Сарыков Н.С.</b><br>АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ НА АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....  | 147 |
| <b>Sarykov N.S.</b><br>ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN AGRO-INDUSTRIAL ENTERPRISES.....  | 147 |
| <b>Дауб И.С.</b><br>ОБЗОР МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ .....  | 150 |
| <b>Daub I.S.</b><br>OVERVIEW OF FORECASTING MODELS FOR DECISION MAINTENANCE SYSTEMS .....  | 150 |
| <b>Федин Д.А., Какаулов С.В., Шойванов Ю.Р.</b><br>ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОТОПИТЕЛЬНОГО<br>КОТЛА. СИСТЕМА «УМНЫЙ КОТЕЛ».....      | 152 |
| <b>Fedin D.A., Kakaurov S.V., Shoyvanov Yu.R.</b><br>ENERGY SAVING AND INCREASING ENERGY EFFICIENCY OF ELECTRIC HEATING BOILER. SMART<br>BOILER SYSTEM .....               | 152 |
| <b>Акильбаев А.М., Новоженин И.А., Чернова С.В.</b><br>ИНТЕРНЕТ МОШЕННИЧЕСТВО .....  | 153 |
| <b>Akilbaev A.M., Novozhenin I.A., Chernova S.V.</b><br>INTERNET FRAUD .....   | 153 |
| <b>Мусабаев Т.Т., Дюсембинова М.М., Бимуратова А.Р.</b><br>ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО<br>ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО КАДАСТРА .....         | 157 |
| <b>Musabaev T. T., Dyusembinova M. M., Vimuratov A. R.</b><br>POSSIBILITIES OF USE OF INFORMATION RESOURCES OF THE STATE TOWN-PLANNING CADASTRE .....                      | 157 |
| <b>Мусабаев Т.Т., Акманбетов Е.Б., Оспанов А.Е.</b><br>ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОЙ КАРТЫ ИНЖЕНЕРНЫХ<br>КОММУНИКАЦИЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ.....    | 160 |
| <b>Musabaev T. T., Almanbetov E. B., Ospanov A. E.</b><br>GEOINFORMATION TECHNOLOGIES IN FORMATION OF ELECTRONIC MAP OF ENGINEERING COMMUNICATIONS<br>OF SETTLEMENTS ..... | 160 |