

Сборник научных работ студентов  
Республики Беларусь  
«НИРС 2012»

Минск  
«Издательский центр БГУ»  
2013

**Редакционная коллегия:**

*Жук Александр Иванович*, доктор педагогических наук, профессор (председатель);  
*Сафонов Василий Григорьевич*, доктор физико-математических наук, профессор (зам. председателя);  
*Захаров Александр Георгиевич*, кандидат физико-математических наук (зам. председателя);  
*Акулич Александр Васильевич*, доктор технических наук, профессор;  
*Алексеев Виктор Федорович*, кандидат технических наук, доцент;  
*Бладыко Юрий Витальевич*, кандидат технических наук, доцент;  
*Ванкевич Елена Васильевна*, доктор экономических наук, профессор;  
*Войтович Дмитрий Александрович*, кандидат физико-математических наук, (ответственный секретарь конкурса);  
*Гавриченко Николай Иванович*, доктор сельскохозяйственных наук, доцент;  
*Гусев Андрей Петрович*, кандидат геолого-минералогических наук, доцент;  
*Еловой Иван Александрович*, доктор экономических наук, профессор;  
*Зинчук Виктор Владимирович*, доктор медицинских наук, профессор;  
*Зуйков Игорь Евгеньевич*, доктор физико-математических наук, профессор;  
*Иванов Алексей Юрьевич*, доктор физико-математических наук, доцент;  
*Кане Марк Моисеевич*, доктор технических наук, профессор;  
*Капранова Вера Анатольевна*, доктор педагогических наук, профессор;  
*Карпилович Татьяна Павловна*, доктор филологических наук, профессор;  
*Киреева Елена Федоровна*, доктор экономических наук, профессор;  
*Комарова Ирина Анатольевна*, кандидат педагогических наук, доцент;  
*Крутько Эльвира Тихоновна*, доктор технических наук, профессор;  
*Кучко Елена Евгеньевна*, доктор социологических наук, доцент;  
*Лихачевский Дмитрий Викторович*, кандидат технических наук;  
*Луд Николай Григорьевич*, доктор медицинских наук, профессор;  
*Мезенко Анна Михайловна*, доктор филологических наук, профессор;  
*Мироненко Владимир Иванович*, кандидат физико-математических наук, профессор;  
*Пашкевич Виктор Михайлович*, доктор технических наук, доцент;  
*Позняк Сергей Степанович*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;  
*Полякова Татьяна Дмитриевна*, доктор педагогических наук, профессор;  
*Прищепов Михаил Александрович*, доктор технических наук, доцент;  
*Прокопцова Вера Павловна*, доктор искусствоведения, профессор;  
*Семашко Елена Валентиновна*, кандидат юридических наук, доцент;  
*Сушков Сергей Альбертович*, кандидат медицинских наук, доцент;  
*Федосик Виктор Анатольевич*, доктор исторических наук, профессор;  
*Чумак Анатолий Георгиевич*, доктор биологических наук, профессор;  
*Шадурский Виктор Геннадьевич*, доктор исторических наук, профессор;  
*Шведовский Петр Владимирович*, кандидат технических наук, профессор;  
*Штукин Сергей Сергеевич*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;  
*Шутилин Вячеслав Юрьевич*, кандидат экономических наук, доцент.

**Сборник** научных работ студентов Республики Беларусь «НИРС 2012» / редкол.: А. И. Жук  
С23. (пред.) [и др.] – Минск: Изд. центр БГУ, 2013. – 575 с.

ISBN 978-985-553-139-6

Сборник включает статьи лауреатов, а также авторов работ первой категории XIX Республиканского конкурса научных работ студентов 2012 года. Статьи рекомендованы к опубликованию редакционной коллегией и печатаются в виде, предоставленном авторами, без дополнительного редактирования.

## УСКОРЕНИЕ РОСТА И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ERICACEAE С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТАНОВОК ОСВЕЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ СВЕТОДИОДОВ

**М.П. ВОДЧИЦ, А.А. ВОЛОТОВИЧ**

The results of the comparative analysis of efficiency of use of a pre-production models of the originals light-emitting diode lamps for acceleration of growth and development of *Rhododendron luteum* L. *in vivo* and *Vaccinium corymbosum* L. *in vitro* plants are resulted in the article. The dispersive analysis has established authentic (at  $P<0.05$  and at  $P<0.01$ ) «lamp type» factor influence on variability of investigated traits. The use of light-emitting diode lamps acceleration of growth and development of plants and increase quantity of the sprouts, chlorophyll content, economy electricity

Ключевые слова: семейство Ericaceae, *Rhododendron luteum* Sweet L. *in vivo*, *Vaccinium corymbosum* L. *in vitro*, светодиоды

Светодиод (по-английски, light-emitting diode, или LED) – это полупроводниковый прибор, преобразующий электрический ток непосредственно в световое излучение [1]. Главное преимущество светодиода, в отличие от лампы накаливания или люминесцентной лампы, заключается в том, что электрический ток преобразуется в световое излучение практически без потерь, при этом светодиод практически не нагревается. Кроме того, светодиод излучает в узкой части спектра [2], механически прочен, исключительно надежен, срок службы может достигать 100 тысяч часов, что почти в 100 раз больше, чем у лампочки накаливания, и в 5–10 раз больше, чем у люминесцентной лампы. И поскольку светодиод является низковольтным электроприбором, это качество определяет безопасность работы со светодиодами, в целом [1, 3].

В настоящее время с появлением светодиодов в области светокультуры растений открываются неограниченные возможности. Различный спектральный состав света и интенсивность фотосинтетически активной радиации (ФАР) воздействуют на фотосинтез, фотоморфогенез, рост и развитие, и другие процессы, определяющие продуктивность растений [4, 5].

**Таблица 1 – Тип и характеристика задействованных в эксперименте ламп**

| Маркировка лампы                                                           | Количество ламп на полке, шт. | Освещенность, лк |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| <i>Эксперимент 1</i>                                                       |                               |                  |
| Лампа светодиодная (оригинальная) производства ООО «Ellis Amalgamated LLC» | 1                             | 4000             |
| OSRAM L 36W/954 Lumilux de Lux Daylight                                    | 4                             | 9000             |
| OSRAM L 36W/76 Natura                                                      | 4                             | 6000             |
| OSRAM L 36W/77 Fluora                                                      | 4                             | 7000             |
| <i>Эксперимент 2, 3</i>                                                    |                               |                  |
| Лампа светодиодная (оригинальная) ДПО 01-2х5-001 производства «Камертон»   | 1                             | 1500             |
| OSRAM L 36W/76 Natura                                                      | 4                             | 6000             |

Цель работы – испытать созданные при нашем научном сопровождении два опытных образца светодиодных ламп на растениях семейства *Ericaceae in vivo* и *in vitro*; провести сравнительный анализ эффективности использования световых установок с разным типом ламп для стимуляции роста и развития растений семейства *Ericaceae*.

Объектом исследований явились 2 популяции *Rhododendron luteum* L. *in vivo* и 2 сорта *Vaccinium corymbosum* L. *in vitro*.

Исследования проводились в период с декабря 2009 года по февраль 2011 года. В процессе работы было поставлено 3 эксперимента. В экспериментах 1 и 2 высевали семена двух популяций *Rhododendron luteum* L. в емкости размером 15×20 см<sup>2</sup>, накрывали пластиковыми крышками и размещали под четырьмя разными типами ламп в эксперименте 1, и двумя типами ламп в эксперименте 2 (таблица 1).

Всходы культивировали на стеллажах адаптационного помещения при следующих условиях: фотопериод 16/8 часов (свет/темнота), температура +24±1<sup>0</sup>С, относительная влажность воздуха 70%. После посева анализировали изменчивость следующих признаков: высота растения, количество настоящих листьев и площадь первого настоящего листа. Измерение высоты растения и площади листовой пластинки проводили с помощью миллиметровой бумаги.

Количество анализируемых проростков в эксперименте 1 – не менее 30 в каждом варианте опыта. На 60 день после посева провели пикировку и одновременный учет количества взшедших из семян растений под каждым из исследуемых типов ламп. Количество анализируемых проростков в эксперименте 2 – 90 в каждом варианте опыта (2 повторности, по 45 растений в каждой). На 95 день после посева, 50 растений из каждого варианта опыта (по 25 растений из каждой повторности) взвешивали, с последующим экстракцией пигментов ацетоном и определением содержания хлорофиллов *a*, *b* и каротиноидов в общем экстракте на спектрофотометре Cary 50 (Varian, США) при длинах волн для ацетона 662, 644, 440 нм. Определение количества пигментов в расчете на 1 г проводили по формуле:

$$A = C \times V / 1000 \times a,$$

где

*A* – количество пигментов в мг/г сырой массы;

*C* – концентрация пигментов в мг/л;

*V* – объём вытяжки в мл;

*a* – масса навески в г.

В эксперименте 3 с *Vaccinium corymbosum* экспланты (неодревесневшие фрагменты стебля, состоящие из двух метамеров длиной до 10 мм,) двух сортов (*Нортланд* и *Brigitta blue*) высаживали *in vitro* в колбы объемом по 100 мл, содержащие по 20 мл модифицированной, агаризованной питательной среды на микро-, макросолевой основе по WPM, и размещали для культивирования на стеллажах под двумя типами световых установок. Колбы инкубировали на протяжении 30 дней при температуре 25<sup>0</sup>С, фотопериоде день/ночь – 16ч/8ч, относительной влажности воздуха 70%. Через 30 дней проводили учет высоты сформированных побегов, массы регенерантов и коэффициентов размножения, как соотношения количества полученных эксплантов для дальнейшего размножения к изначальному количеству эксплантов. Регенерировавшие побеги черенковали и полученные экспланты высаживали в колбы на агаризованную питательную среду того же состава на солевой основе WPM. По каждому из вариантов опыта с освещением анализировали не менее 100 регенерантов и не менее 400 побегов *in vitro* сорта *Нортланд*, и не менее 150 регенерантов и не менее 600 побегов *in vitro* сорта *Brigitta blue*.

Общий математический анализ данных всех экспериментов проводили по стандартным методам вариационной статистики [6], с использованием программы статистического анализа данных STATISTICA 6.0 [7]. Дисперсионный анализ данных проводили в программе AB-Stat [8], разработанной в Институте генетики и цитологии НАН Беларуси. Установлено, что освещение семян двух популяций *Rhododendron luteum* (L.) Sweet (популяций «Ветчин» и «Марковское») установкой освещения на основе светодиодов (4000 лк) производства ООО «Ellis Amalgamated LLC» приводит к повышению всхожести семян в 1,3–1,9 и 1,7–2,5 раз, соответственно, по сравнению со всхожестью семян под остальными исследуемыми типами люминесцентных ламп.

Однофакторный дисперсионный анализ позволил выявить достоверное и высокодостоверное влияние типа ламп на изменчивость трех признаков. Так, установлено высокодостоверное при  $P < 0,01$  (за исключением одного варианта при  $P < 0,05$ ) положительное влияние двух образцов светодиодных ламп на высоту растений *Rhododendron luteum* (L.) Sweet с превышением данного показателя от 0,8 мм до 7,7 мм по сравнению с растениями, освещаемыми люминесцентными лампами (таблица 2,3).

**Таблица 2 – Изменчивость количественных признаков у растений *Rhododendron luteum* (L.) Sweet в эксперименте 1**

| Возраст, дни | Тип лампы | Высота проростков, мм |                        | Площадь листовой пластинки первого настоящего листа, мм <sup>2</sup> |                        | Количество настоящих листьев, шт |                        |
|--------------|-----------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|
|              |           | Популяция «Ветчин»    | Популяция «Марковское» | Популяция «Ветчин»                                                   | Популяция «Марковское» | Популяция «Ветчин»               | Популяция «Марковское» |
| 30           | 1         | 5,87±0,31             | 3,40±0,12              | 5,93±0,58**                                                          | 4,03±0,46              | 2,10±0,10                        | 1,97±0,08              |
|              | 2         | 7,13±0,22             | 3,20±0,17              | 5,85±0,50**                                                          | 2,53±0,30              | 1,97±0,03                        | 2,00±0,10              |
|              | 3         | 5,30±0,29             | 5,27±0,24*             | 3,90±0,33                                                            | 4,48±0,37*             | 2,03±0,06                        | 2,01±0,07              |
|              | 4         | 8,30±0,38**           | 4,73±0,18*             | 3,77±0,41                                                            | 3,43±0,29              | 1,93±0,05                        | 1,97±0,09              |
|              | HCP05     | 0,84                  | 0,52                   | 1,31                                                                 | 0,97                   | 0,18                             | 0,24                   |
|              | HCP01     | 1,12                  | 0,69                   | 1,74                                                                 | 1,29                   | 0,23                             | 0,31                   |
| 40           | 1         | 9,63±0,42             | 7,20±0,41              | 8,77±0,79                                                            | 7,70±0,54              | 3,60±0,14                        | 4,17±0,16              |
|              | 2         | 11,27±0,54            | 6,90±0,38              | 10,70±0,65*                                                          | 7,30±0,49              | 3,57±0,11                        | 4,03±0,13              |
|              | 3         | 9,43±0,36             | 9,77±0,34**            | 5,83±0,43                                                            | 8,13±0,63              | 3,43±0,15                        | 4,37±0,11**            |
|              | 4         | 13,83±0,34**          | 10,27±0,58**           | 8,60±0,66                                                            | 8,93±0,62*             | 3,57±0,11                        | 3,67±0,12              |
|              | HCP05     | 1,14                  | 1,22                   | 1,72                                                                 | 1,60                   | 0,39                             | 0,39                   |
|              | HCP01     | 1,51                  | 1,61                   | 2,28                                                                 | 2,12                   | 0,52                             | 0,52                   |
| 50           | 1         | 16,30±0,75            | 17,33±0,94**           | 11,80±0,85*                                                          | 12,93±1,15**           | 5,70±0,17**                      | 5,67±0,18              |
|              | 2         | 15,87±0,42            | 11,20±0,61             | 10,90±0,76                                                           | 8,97±0,94              | 5,27±0,18                        | 5,87±0,20              |
|              | 3         | 13,53±0,69            | 13,67±0,73             | 10,07±0,99                                                           | 11,83±0,74             | 5,73±0,17**                      | 6,10±0,21              |
|              | 4         | 21,23±0,99**          | 17,00±0,80**           | 8,70±0,79                                                            | 9,57±0,63              | 5,00±0,22                        | 6,33±0,24              |
|              | HCP05     | 2,04                  | 2,01                   | 2,41                                                                 | 2,39                   | 0,51                             | 0,55                   |
|              | HCP01     | 2,69                  | 2,67                   | 3,19                                                                 | 3,17                   | 0,68                             | 0,73                   |

Примечание – Данные представлены как среднее арифметическое ± стандартная ошибка. Тип лампы: 1 – OSRAM L 36W/954 Lumilux de Lux Daylight; 2 – OSRAM L 36W/76 Natura; 3 – OSRAM L 36W/77 Fluora; 4 – лампа светодиодная; \* – значимо при  $P < 0,05$ ; \*\* – значимо при  $P < 0,01$

**Таблица 3 – Изменчивость количественных признаков (среднее арифметическое±стандартная ошибка) у растений *Rhododendron luteum* (L.) Sweet при разных условиях освещения в эксперименте 2**

| Популяция  | Тип лампы | 28 дней     |           |            | 38 дней     |             |             | 72 дня       |             |             |
|------------|-----------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
|            |           | ВР          | КНЛ       | ПНЛ        | ВР          | КНЛ         | ПНЛ         | ВР           | КНЛ         | ПНЛ         |
| Ветчин     | С         | 5,45±0,15** | 2,27±0,06 | 2,90±0,12  | 6,92±0,24** | 3,20±0,09   | 6,63±0,26** | 12,88±0,47** | 6,92±0,18   | 6,55±0,22   |
|            | Л         | 3,7±0,12    | 2,80±0,09 | 3,18±0,14  | 6,12±0,27   | 4,22±0,14** | 5,70±0,25   | 8,68±0,26    | 8,59±0,79** | 7,02±0,27*  |
| Марковское | С         | 4,45±0,14** | 2,10±0,04 | 2,02±0,09  | 5,69±0,19** | 3,20±0,11   | 4,52±0,17   | 9,78±0,38**  | 7,17±0,69   | 5,43±0,14   |
|            | Л         | 2,78±0,09   | 2,69±0,09 | 2,58±0,10* | 4,58±0,22   | 4,73±0,35** | 5,28±0,14** | 9,04±0,30    | 7,68±0,18   | 6,24±0,18** |
| HCP05      |           | 0,51        | 0,59      | 0,37       | 0,51        | 0,59        | 0,37        | 0,51         | 0,59        | 0,37        |
| HCP01      |           | 0,72        | 0,84      | 0,52       | 0,72        | 0,84        | 0,52        | 0,72         | 0,84        | 0,52        |

Примечания – \* – значимо при  $P < 0,05$ ; \*\* – значимо при  $P < 0,01$ ; признаки: ВР – высота растения, мм; КНЛ – количество настоящих листьев, шт.; ПНЛ – площадь первого настоящего листа, мм<sup>2</sup>; тип лампы: С – светодиодная; Л – люминесцентная OSRAM L 36W/76 Natura

**Таблица 4 – Изменчивость количественных признаков у регенерантов сортов Нортланд и Brigitta blue голубики высокой *Vaccinium corymbosum* L. при разных условиях освещения**

| Сорт          | Источник света (ИС) | Количество ИС на 1 м <sup>2</sup> | ПМ на 1 м <sup>2</sup> , Вт | ПКР, сут | ВП, мм | МР, г  | КР    |
|---------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------|--------|--------|-------|
| Нортланд      | 1                   | 4                                 | 144                         | 30       | 13,2   | -      | ×1,64 |
|               | 2                   | 1                                 | 10                          | 30       | 15,1   | -      | ×2,27 |
| Brigitta blue | 1                   | 4                                 | 144                         | 30       | 12,8   | 0,0540 | ×5,77 |
|               | 2                   | 1                                 | 10                          | 30       | 14,4   | 0,0765 | ×9,67 |

Примечание – Источник света: 1 – OSRAM L 36W/76 Natura; 2 – светильник светодиодный. Обозначения: ПМ – потребляемая мощность; ПКР – продолжительность культивирования регенерантов; МР – масса регенерантов; КР – коэффициент размножения. Прочерк «-» означает отсутствие данных

**Таблица 5 – Изменчивость количества фотосинтетических пигментов и массы (среднее арифметическое±стандартная ошибка) у растений *Rhododendron luteum* (L.) Sweet при разных условиях освещения в эксперименте 2**

| Популяция  | Тип ламп | Содержание хлорофилла а, мг/г сырого веса | Содержание хлорофилла b, мг/г сырого веса | Содержание каротиноидов, мг/г сырого веса | Масса надземной части, мг | Масса корневой системы, мг | Масса общая (всего растения), мг |
|------------|----------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Ветчин     | С        | 1,25±0,145                                | 0,59±0,07                                 | 0,45±0,05*                                | 203,30±2,40*              | 24,75±1,75                 | 228,05±0,65                      |
|            | Л        | (0,59±0,25)                               | (0,25±0,11)                               | 0,37±0,03                                 | 152,75±19,65              | 46,65±1,95**               | 199,4±21,6                       |
| Марковское | С        | 1,29±0,09*                                | 0,54±0,03*                                | 0,57±0,08*                                | 146,25±1,95               | 21,95±1,75                 | 168,2±0,2                        |
|            | Л        | 0,61±0,17                                 | 0,25±0,07                                 | 0,37±0,02                                 | 150,20±19,90              | 30,65±0,05**               | 180,85±19,85                     |
| НСР05      |          | 0,64                                      | 0,25                                      | 0,18                                      | 37,20                     | 5,52                       | 38,59                            |
| НСР01      |          | 1,18                                      | 0,46                                      | 0,33                                      | 68,46                     | 10,16                      | 71,03                            |

Примечания – \* – значимо при  $P<0,05$ ; \*\* – значимо при  $P<0,01$ ; тип лампы: С – светодиодная; Л – люминесцентная OSRAM L 36W/76 Natura

Освещение растений светодиодными лампами производства «Камертон» приводит к увеличению массы регенерантов *Brigitta blue Vaccinium corymbosum* L. в 1,42 раза, и растений *Rhododendron luteum* из популяции «Ветчин» (таблица 4). Выход регенерантов сорта Нортланд при освещении светодиодным светильником производства «Камертон» на 1 м<sup>2</sup>, в среднем, увеличивается на 49,2 тысячи в год (в 1,38 раза больше), а сорта *Brigitta blue* – на 213,6 тысячи регенерантов в год (в 1,67 раза больше), что позволит специализированным лабораториям получать дополнительную прибыль (таблица 4).

Освещение светодиодными лампами производства «Камертон» привело к увеличению содержания хлорофилла а – в 2 раза, хлорофилла b – в 2,4 раза, каротиноидов – в 1,2-1,5 раза (таблица 5). Двухфакторный дисперсионный анализ изменчивости содержания фотосинтетических пигментов при разных типах освещения выявил достоверное (при  $P<0,05$ ) влияние типа ламп на изменчивость количественного содержания хлорофилла а и b. Доля влияния фактора оказалась существенной и составила 78,57% и 80,38% соответственно.

Трехфакторный дисперсионный анализ установил достоверное и высокодостоверное влияние типа используемых для освещения ламп на изменчивость трех анализируемых признаков. Существенным оказалось влияние на признак «высота растений» (таблица 6,7). Фактор «тип ламп» в комбинации с другими факторами также оказывал достоверное и высокодостоверное влияние на анализируемые признаки, в особенности на высоту растений (таблица 6,7).

Светодиодный светильник (производства «Камертон») в год потребляет 58,4 кВт электроэнергии, что позволяет экономить на 1 м<sup>2</sup> освещаемой площади 782,6 кВт электроэнергии в год по сравнению с люминесцентным освещением той же площади.

Результаты исследований свидетельствуют о достоверном влиянии исследуемых светодиодных ламп на изменчивость роста и развития растений *Rhododendron luteum* (L.) Sweet и регенерантов сортовой голубики высокой *Vaccinium corymbosum* L..

На основании результатов данных исследований и других исследований, проводимых в НИЛ клеточных технологий в растениеводстве в 2011 году в Национальный центр интеллектуальной собственности РБ подана заявка №U20110093 на полезную модель образца светодиодной лампы (МПК H01J17/00) производства Филиала «Камертон» ОАО «Интеграл» (г.Пинск). «Светильник светодиодный» ДПО 01-3-001 (ТУ ВУ 100386629.158-2011) – производства Филиала «Камертон» ОАО «Интеграл» (г. Пинск) прошел апробацию на базе частных биотехнологических лабораторий ЧПУП «Крок» (г. Жлобин, Гомельская область) и КФХ «Ягодка» (Смолевичский район, Минская область), специализирующихся на производстве микросаженцев сортовой голубики высокой методом клонального микроразмножения *in vitro*.

**Таблица 6 – Трехфакторный дисперсионный анализ изменчивости количественных признаков у растений *Rhododendron luteum*( L.) Sweet в эксперименте 1**

| Источник варьирования | Степени свободы | Высота проростков |                 | Площадь листовой пластинки первого настоящего листа |                 | Количество настоящих листьев |                 |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
|                       |                 | Средний квадрат   | Доля влияния, % | Средний квадрат                                     | Доля влияния, % | Средний квадрат              | Доля влияния, % |
| Общее                 | 719             | 31,088            | –               | 21,202                                              | –               | 2,971                        | –               |
| Фактор А (возраст)    | 2               | 6498,735**        | 58,149          | 2481,179**                                          | 32,553          | 823,504**                    | 77,108          |
| Фактор В (генотип)    | 1               | 963,735**         | 4,132           | 33,800                                              | 0,222           | 23,112**                     | 1,082           |
| А×В                   | 2               | 6,518             | 0,058           | 43,662*                                             | 0,573           | 6,088**                      | 0,570           |
| Фактор В (тип ламп)   | 3               | 417,490**         | 5,603           | 64,647**                                            | 1,272           | 1,583*                       | 0,222           |
| А×В                   | 6               | 105,646**         | 2,836           | 61,938**                                            | 2,438           | 0,436                        | 0,122           |
| В×В                   | 3               | 199,546**         | 2,678           | 163,147**                                           | 3,211           | 1,127                        | 0,158           |
| Источник варьирования | Степени свободы |                   |                 |                                                     |                 |                              |                 |
| А×В×В                 | 6               | 19,640*           | 0,527           | 7,479                                               | 0,294           | 2,841**                      | 0,798           |
| Повторности           | 29              | 12,044            | 1,563           | 15,714                                              | 2,989           | 0,826                        | 1,121           |
| Источник варьирования | Степени свободы | Высота проростков |                 | Площадь листовой пластинки первого настоящего листа |                 | Количество настоящих листьев |                 |
|                       |                 | Средний квадрат   | Доля влияния, % | Средний квадрат                                     | Доля влияния, % | Средний квадрат              | Доля влияния, % |
| Случайные отклонения  | 667             | 8,135             | 24,274          | 12,901                                              | 56,448          | 0,603                        | 18,818          |

Примечания – \* – значимо при  $P < 0,05$ ; \*\* – значимо при  $P < 0,01$ ;

**Таблица 7 – Трехфакторный дисперсионный анализ изменчивости количественных признаков у растений *Rhododendron luteum*( L.) Sweet при разных условиях освещения в эксперименте 2**

| Источник варьирования | Степени свободы | ВР              |                 | КНЛ             |                 | ПНЛ             |                 |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                       |                 | Средний квадрат | Доля влияния, % | Средний квадрат | Доля влияния, % | Средний квадрат | Доля влияния, % |
| Общее                 | 23              | 8,23            | –               | 5,36            | –               | 3,02            | –               |
| Фактор А (генотип)    | 1               | 9,37**          | 4,95            | 0,03            | 0,03            | 5,83**          | 8,4             |
| Фактор В (тип ламп)   | 1               | 17,36**         | 9,17            | 5,72**          | 4,64            | 0,62*           | 0,89            |
| А×В                   | 1               | 1,67*           | 0,88            | 0,06            | 0,05            | 0,89*           | 1,28            |
| Фактор С (возраст)    | 2               | 75,85**         | 80,12           | 56,29**         | 91,32           | 29,46**         | 84,94           |
| А×С                   | 2               | 0,98            | 0,10            | 0,18            | 0,29            | 0,14            | 0,41            |
| В×С                   | 2               | 1,14*           | 1,20            | 0,28            | 0,45            | 0,28            | 0,80            |
| А×В×С                 | 2               | 2,193**         | 2,32            | 0,37            | 0,60            | 0,32            | 0,91            |
| Повторности           | 1               | 0,003           | 0,002           | 0,04            | 0,03            | 0,40            | 0,58            |
| Случайные отклонения  | 11              | 0,22            | 1,26            | 0,29            | 2,59            | 0,11            | 1,77            |

Примечания – \* – значимо при  $P < 0,05$ ; \*\* – значимо при  $P < 0,01$ ; признаки: ВР – высота растения, мм; КНЛ – количество настоящих листьев, шт; ПНЛ – площадь первого настоящего листа, мм<sup>2</sup>

#### Литература

1. Юнович А.Э. Светит больше, греет меньше // Экология и жизнь. – 2003. – Т. 33, № 4. С. 62–65
2. Юнович, А.Э. Современное состояние и тенденции развития светодиодов и светодиодного освещения / А.Э.
3. Юнович// Светотехника. – 2007. - №6. С.13-17.
4. Юнович А.Э. Светодиоды как основа освещения будущего // Светотехника. – 2003. – № 3. С. 2–6.
5. Тихомиров, А.А. Спектральный состав света и продуктивность растений / А.А. Тихомиров, Г.М. Лисовский, Ф.Я.
6. Сидько. – Нс.: Наука Сиб. Отделение, 1991.С. 168.
7. Шульгин, И.А. Растение и солнце / И.А. Шульгин. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973. С. 251.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. С. 351.
9. Боровиков В.П. STATISTICA: Искусство анализа данных на компьютере / В.П. Боровиков. – СПб: Питер, 2001. С.650.
10. Анощенко, Б.Ю. Программы анализа и оптимизации селекционного процесса растений / Б.Ю. Анощенко //
11. Генетика. – М.: Наука, 1994. – Т.30. – Приложение. – С. 8–9.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Захаров А.Г., Войтович Д.А. Информация об итогах XIX Республиканского конкурса научных работ студентов ..... | 3  |
| Список сокращений .....                                                                                      | 10 |

## ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА

|                                                                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Адарченко Н.М., Шеметков Л.А. О максимальных подгруппах конечных групп .....                                                                                                     | 12 |
| Астафьева А.В., Старовойтов А.П. Асимптотические свойства аппроксимаций Эрмита-Паде                                                                                              | 12 |
| Васильев В.А., Скиба А.Н. О конечных группах с заданными системами М-добавляемых подгрупп.....                                                                                   | 13 |
| Веко О.В., Овсюк Е.М. О моделировании потенциального барьера в теории Шредингера с геометрией пространства Лобачевского .....                                                    | 14 |
| Дирвук Е.В., Смотрицкий К.А. Рациональные квадратурные формулы, содержащие наперед заданный узел.....                                                                            | 17 |
| Дубина М.В., Макаревич А.В., Шепелевич В.В. Разработка адаптивного интерферометра на основе фоторефрактивных кристаллов для контроля толщины покрытий оптических элементов ..... | 18 |
| Дыба Р.В., Миротин А.Р. Ограниченность ганкелевых операторов, ассоциированных с компактными абелевыми группами .....                                                             | 19 |
| Ковалева В.А., Скиба А.Н. Конечные группы, у которых все n-максимальные подгруппы U-субнормальны.....                                                                            | 20 |
| Кривошеев Р.М. Композиционные материалы с УНТ и другими наноматериалами для систем защиты от электромагнитных излучений.....                                                     | 21 |
| Кудактин Р.С., Углов В.В. Структурно-фазовые превращения и массоперенос в системе «металл-кремний» при воздействии компрессионных плазменных потоков .....                       | 22 |
| Лавыш А.В., Маскевич А.А. Спектральные свойства тиазолового оранжевого в растворе и при встраивании в биополимеры.....                                                           | 22 |
| Мурашко В.И., Васильев А.Ф. Частично субнормальные подгруппы и их приложения .....                                                                                               | 23 |
| Соколова А.С., Локтионов А.В. Исследование механической системы с двумя степенями свободы и динамики взаимодействия игл гарнитуры с волокнистыми отходами.....                   | 24 |
| Сухоруков О.В., Голубева О.В. Разложение арифметической операции «деление» в ряд побитовых сдвигов.....                                                                          | 25 |
| Сытов А.И., Тихомиров В.В. Моделирование выведения высокоинтенсивного протонного пучка из дебанчера на суперкомпьютере.....                                                      | 25 |
| Турковская А.В., Воробьев Н.Т. Факторизация локально нормальных классов фиттинга .....                                                                                           | 26 |
| Шевцова В.И., Гайдук П.И. Оптические свойства кремниевых слоев с наночастицами металла для создания эффективных солнечных элементов.....                                         | 27 |

## ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

|                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Адамович И.И., Юхневич Г.Г. Закономерности формирования водного режима бассейна р.Неман.....                                                                                       | 30 |
| Антонова А.А., Свиридова Т.В. Сольвотермический синтез смешаннооксидных фаз молибдена и ванадия в присутствии поверхностно-активных веществ .....                                  | 30 |
| Бабак А.А., Подболотов К.Б., Дятлова Е.М. Разработка составов смесей и технологии получения керамических огнеупорных материалов методом СВС в системе Al-SiO <sub>2</sub> -C ..... | 33 |
| Бут-Гусаим Р.И., Флюрик Е.А. Исследование отхода производства настойки травы пустырника, с целью создания нового лекарственного препарата .....                                    | 33 |
| Водчиц М.П., Волотович А.А. Ускорение роста и развития растений семейства <i>Ericaceae</i> с использованием установок освещения на основе светодиодов.....                         | 34 |
| Головаченко М.В., Флерко Т.Г. Рекреационные леса Светлогорского района и оценка их устойчивости .....                                                                              | 39 |
| Гоцкало В.Г., Сушко Г.Г. Дневные чешуекрылые ( <i>Lepidoptera</i> , <i>Hesperioidea</i> , <i>Papilionoidea</i> ) верховых болот Витебской области .....                            | 39 |
| Григорьева Д.В., Горудко И.В. Взаимодействие миелопероксидазы с эритроцитами .....                                                                                                 | 40 |
| Грукалова Е.В., Бондаренко Ж.В., Эмелло Г.Г. Влияние компонентного состава на свойства косметической эмульсии, содержащей растительное и вазелиновое масла.....                    | 41 |
| Гусенок М.И., Бобрик М.Ю. Устойчивое развитие Витебской области: вчера, сегодня, завтра ..                                                                                         | 42 |



|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Демьяненко У.С., Шаруха И.Н. Лакуны в сети агроэкоусадеб Могилевской области .....                                                                                       | 43 |
| Ефремов К.А., Терещенко И.М. Разработка составов накладных стекол для изделий из хрусталя.....                                                                           | 44 |
| Зыгмант А.В., Гриншпан Д.Д. Коллоидно-химические аспекты очистки природных и сточных вод с помощью композиционных реагентов .....                                        | 44 |
| Коротаев В.К., Пирожник И.И. Трансформации локальных систем расселения на примере Молодечненского района .....                                                           | 45 |
| Костогладова Е.Э., Гринев В.В. Глюкозорегулируемая эктопическая экспрессия гена одноцепочечного инсулина в мезенхимальных стволовых клетках человека .....               | 46 |
| Костюкевич Ю.Ю., Игнатович Л.В. Модифицированные поливинилацетатные клеевые материалы с улучшенными адгезионными и прочностными характеристиками .....                   | 47 |
| Коцур В.М., Солодников И.А. К познанию распространения и фенотипической структуры популяций <i>Cerpea hortensis</i> (Mollusca: Gastropoda) на Белорусском Поозерье ..... | 48 |
| Крупник С.М., Мороз Е.М., Черник А.А. Электрохимическое извлечение цинка из отработанных электролитов цинкования.....                                                    | 49 |
| Купрякова М.В., Панько А.Д. Потенциал рек Брестской области для развития водного туризма.....                                                                            | 50 |
| Ларионова Е.С., Кузьменков М.И. Получение полиминеральных гипсовых вяжущих из синтетического гипса методом химической дегидратации .....                                 | 50 |
| Лесун Л.А., Касперович Я.В., Жолнерович Н.В., Черная Н.В. Использование сополимеров стирола в технологии упаковочной бумаги.....                                         | 51 |
| Липо Н.А., Коханская С.П. Почвенные мезостигматические клещи зеленых зон г. Витебска.....                                                                                | 52 |
| Ляшкевич Е.Н., Коханская С.П. Структура сообществ мезостигматических клещей в почвах биологического заказника «Придвинье».....                                           | 53 |
| Мелешко И.В., Соколов А.С. Ландшафтное разнообразие Гомельской области и роль особо охраняемых природных территорий в его сохранении .....                               | 54 |
| Михайловский Е.В., Ермак А.А. Изучение влияния продукта взаимодействия рапсового масла с диэтилентриамином на свойства дорожного битума.....                             | 54 |
| Москаленко Е.В., Трофимчук Е.В., Токарчук С.М., Токарчук О.В. Разработка и создание ГИС бассейна средней реки Беларуси для целей прикладных исследований.....            | 55 |
| Мялик А.Н., Зеркаль С.В. Географический и таксономический анализ редких и охраняемых видов сосудистых растений Телеханского лесхоза .....                                | 56 |
| Николайчик И.В., Жолнерович Н.В. Влияние расхода наполнителя в покровном слое полиграфического картона на его свойства.....                                              | 57 |
| Олиферчик А.П., Игнатенко А.В. Биоаналитический контроль качества и безопасности водных сред и пищевых продуктов.....                                                    | 58 |
| Павлова О.В., Емельянчик С.В. Морфофункциональные изменения в мотонейронах спинного мозга при подпеченочном холестазе .....                                              | 59 |
| Рокало И.П., Антоновская Л.И., Беясова Н.А. Интенсивность метаболизма сульфатредуцирующих бактерий как показатель бактериостойкости материалов .....                     | 59 |
| Рудько В.С., Павловский А.И., Мележ Т.А. Оценка рисков загрязнения поверхностных и подземных вод в пределах урбанизированных территорий.....                             | 60 |
| Святохо О.М., Левицкий И.А. Керамические массы для получения майоликовых изделий .....                                                                                   | 65 |
| Сидорова Н.А., Яскевич О.В., Наркевич И.И., Фарафонтова Е.В. Изучение внутреннего молекулярного поля в среде с центральным взаимодействием молекул .....                 | 65 |
| Сидорович Т.Н., Богдасаров М.А. Туристско-рекреационный потенциал западной части Брестской области.....                                                                  | 66 |
| Скачкова А.С., Курлович Д.М., Катковский Л.В. Мониторинг структуры земельного фонда по данным дистанционного зондирования .....                                          | 67 |
| Спиров Р.К., Бачура Ю.М. Синезеленые водоросли некоторых антропогенно-нарушенных почв.....                                                                               | 68 |
| Трофимчук Д.А., Токарчук С.М. ГИС-анализ качества городской среды (на примере центральной части города Бреста).....                                                      | 69 |
| Фирсова Л.Д., Эмелло Г.Г., Бондаренко Ж.В. Исследование поверхностно-активных свойств ингредиентов, применяемых в составе гигиенических моющих средств .....             | 69 |
| Чезлова О.Е., Усачева Л.Н. Сообщество условно-патогенных микроорганизмов осадков сточных вод Березовского сыродельного комбината .....                                   | 70 |

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Шилай А.Г., Бондаренко Ж.В., Эмелло Г.Г. Влияние компонентного состава на пенообразующие свойства гигиенического моющего средства ..... | 71 |
| Шиманская А.Н., Левицкий И.А. Полуфриттованные глазури на основе отходов обогащения железистых кварцитов.....                           | 72 |
| Ярошевич И.Н., Бобкова Н.М. Разработка составов стекол для светопреобразующих покрытий.....                                             | 73 |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

|                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Автушко А.П., Длусская Е.В., Степаненко Д.А. Компьютерное моделирование акустических волноводных систем для применения в технике и медицине .....                                                                                              | 76  |
| Александрова А.Н., Соловьева Т.В. Интенсификация дефибраторного размола щепы .....                                                                                                                                                             | 76  |
| Алферов А.А. Влияние нелинейной нагрузки на изоляционный материал кабельной линии и потери в нем.....                                                                                                                                          | 77  |
| Амбрушкевич А.Ю., Цырельчук И.Н. Система мониторинга транспортных средств .....                                                                                                                                                                | 78  |
| Анцута О.В., Алахова С.С. Исследование и разработка модели и рациональной конструкции мужского комбинезона для парашютного спорта.....                                                                                                         | 79  |
| Артеменкова А.Г., Безъязычная В.В., Савкова Е.Н. Исследование источников неопределенности измерений энергетических характеристик лазерного излучения на базе НИИ лазерной техники и поляриметрии ГНУ «Институт физики им. Б.И.Степанова» ..... | 80  |
| Артемьева К.В., Бондаренко В.П. Нанокompозитные структуры серебро/пористый кремний для сенсоров на основе гигантского комбинационного рассеяния света .....                                                                                    | 80  |
| Балыш А.В., Бакатович А.А. Теплотехнические параметры соломенных и костросоломенных плит в условиях эксплуатации.....                                                                                                                          | 84  |
| Балышева Н.О., Хват А.В., Авсиевич А.М., Пронкевич С.А. Совершенствование компьютерного моделирования механических объектов и систем.....                                                                                                      | 88  |
| Басин В.И., Козинский А.А. Интернет-проект Brain training для программистов, дизайнеров пользовательского интерфейса и специалистов в области IT.....                                                                                          | 89  |
| Бездель А.О., Янушкевич В.Ф. Сверхразрешение объектов на основе антенных решеток.....                                                                                                                                                          | 90  |
| Белая М.А., Шеменков В.М. Модифицирование однокарбидных твердых сплавов обработкой тлеющим разрядом .....                                                                                                                                      | 91  |
| Белов А.В., Тарасенко П.Н. Разработка модульных подвижных средств восстановления автомобильной техники на базе продукции отечественных предприятий.....                                                                                        | 95  |
| Белоусова Е.С., Шевчук В.Г. Исследование путей совершенствования работы коммутационных узлов телефонных сетей железной дороги.....                                                                                                             | 96  |
| Бендева Е.Г., Макацария Д.Ю., Березовский С.Н. Определение оптимальных комплектов машин для ремонта покрытий автомобильных дорог .....                                                                                                         | 96  |
| Бобрович В.М., Саракач А.А., Савкова Е.Н., Кротова О.А. Моделирование эффективного документооборота аккредитованной испытательной лаборатории станкостроительного профиля .....                                                                | 97  |
| Богданова А.С., Бондарева Т.П. Разработка структуры и исследование свойств тканей специального назначения .....                                                                                                                                | 98  |
| Богданчук К.А., Янович И.В., Степаненко Д.А. Экспериментальные исследования параметров колебаний ультразвуковых волноводных систем для применения в технике и медицине .....                                                                   | 99  |
| Бондарев В.В., Титов А.И., Шевчук В.Г. Организация связи железнодорожного узла в условиях чрезвычайной ситуации .....                                                                                                                          | 99  |
| Боровская О.О., Цырельчук И.Н. Охранное устройство с оповещением по сети сотовой связи .....                                                                                                                                                   | 104 |
| Борозна В.Д., Буркин А.Н. Исследование свойств материалов для изделий из кожи.....                                                                                                                                                             | 105 |
| Боханко И.А., Купреева Л.В. Формирование системы нормирования показателей качества зубчатых передач на основе анализа международных и национальных систем стандартизации.....                                                                  | 105 |
| Бразовский Н.И., Алексеев В.Ф. Программно-аппаратный комплекс для измерения АЧХ четырехполюсников.....                                                                                                                                         | 106 |
| Бровко Ю.В., Матвеев К.С., Новиков А.К. Разработка технологии получения геополимерных материалов из отходов предприятий легкой промышленности.....                                                                                             | 107 |
| Быковская О.В., Зайцева О.А., Басалай И.А., Морзак Г.И. Модернизация аспирационной                                                                                                                                                             |     |

|                                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| системы торфобрикетного завода.....                                                                                                                                            | 108 |
| Варфоломеев В.В. Сканер отпечатков пальцев.....                                                                                                                                | 113 |
| Васькович А.Н., Дудан А.В. Электротрактор как основа экологизации сельского хозяйства...                                                                                       | 114 |
| Виткова М.Ф., Романенко Д.М. Адаптивное многопороговое декодирование многомерных итеративных кодов.....                                                                        | 115 |
| Волкова М.Н., Чарковский А.В. Разработка основовязанных лент.....                                                                                                              | 116 |
| Воробьев А.О., Бувеч А.Э. Технология изготовления пялец к полуавтомату ПВ-1-5 для выполнения вышивки на деталях галантерейных изделий.....                                     | 116 |
| Галилеев А.Г., Баршай И.Л. Влияние иглофрезерования на износостойкость стальных деталей.....                                                                                   | 117 |
| Гейстер А.С., Малевич И.Ю. Выбор типа и определение параметров зондирующих сигналов для основных режимов работы РЛС обнаружения с цифровой фазированной антенной решеткой..... | 118 |
| Герасименко М.С., Карпенко Т.И. Модернизация процесса контроля и анализа качества услуг операторов сотовой подвижной электросвязи.....                                         | 118 |
| Гиль Н.Н., Савкова Е.Н. Исследование возможностей применения светодиодной техники в колориметрии высокого разрешения.....                                                      | 119 |
| Горностаи М.С., Степанович М.А., Басалай Г.А. Оптимизация режимов работы планетарных исполнительных органов проходческих комбайнов.....                                        | 123 |
| Гракова Н.В., Жуков И.И. Семантическая технология управления проектами.....                                                                                                    | 124 |
| Гречка А.В., Головкин В.А. Интеллектуальная система оптимизации распределения парка техники для выполнения сельскохозяйственных операций.....                                  | 125 |
| Дёмин В.В., Головкин В.А. Алгоритмы адаптивного управления мобильным роботом в динамической среде.....                                                                         | 126 |
| Дербан В.О., Тимофеева В.И., Макаревич Д.М. Разработка и исследование криволинейной кулисы для редуцирующего прецессионного механизма моторного привода.....                   | 127 |
| Джежора С.Н., Зенович-Лешкевич-Ольпинская А.Ю., Басалай Г.А., Тарасевич Л.А. Повышение эффективности работы ТЭЦ на диверсификационных источниках топливных ресурсов.....       | 127 |
| Добровольский Ю.К., Кудлаев А.Н., Рогачевский Н.И. Энергосберегающие червячные передачи.....                                                                                   | 128 |
| Доконов Т.Г., Громыко П.Н. Планетарная прецессионная передача фрикционного типа.....                                                                                           | 129 |
| Долган М.И., Буркин А.Н., Коновалов К.Г. Оценка качества обуви по показателям износостойкости.....                                                                             | 130 |
| Драгун Е.С., Березовский Н.И. Импортзамещающая технология получения аглопорита.....                                                                                            | 134 |
| Друтько К.И., Лаптанович Д.М., Гурвич Ю.А. Компьютерное инженерное проектирование ползуна прессы с помощью технологии многокритериальной оптимизации <b>IOSO</b> .....         | 135 |
| Евдочков В.В., Фомичев В.Н. Исследование особенностей эксплуатации волоконно-оптических линий связи.....                                                                       | 136 |
| Евтухов К.С., Петюшик Е.Е. Усовершенствование технологии получения твердосплавных изделий сложной геометрической формы.....                                                    | 137 |
| Емельянов И.А., Якимов А.И., Захарченков К.В. Программный комплекс имитации производственно-экономической деятельности ShagoVitaPro.....                                       | 137 |
| Ероминек К.Р., Родин С.В. Применение цепей Маркова как антиципация физико-оптической корреляции.....                                                                           | 138 |
| Ерофеенко Е.П., Надежная Н.Л., Чарковский А.В. Исследование структуры трикотажа кулирных переплетений.....                                                                     | 139 |
| Есавкин А.Э., Есавкин В.И. Машины и обрудование с шнеко-поршневыми рабочими органами, установленными в эластичную обойму.....                                                  | 140 |
| Ефремов А.А., Ливинская В.А. Формирование производственной программы машиностроительного предприятия в условиях неопределенности.....                                          | 141 |
| Жерш Д.С., Бахтизин В.В. Программное средство организации взаимодействия бизнес-приложений.....                                                                                | 142 |
| Загорская Н.Н. Проектирование рациональных составов пакетов материалов для верхней одежды с улучшенными гигиеническими и теплофизическими свойствами.....                      | 142 |
| Заливако С.С., Голенков В.В. Семантическая модель различных стратегий интеллектуального решения задач.....                                                                     | 143 |

|                                                                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Иберзова Е.А., Петюль И.А., Матвеев К.С. Разработка методики определения стойкости к многократному изгибу подошвенных материалов .....                                                               | 147 |
| Кистень О.А., Пискун Г.А. Компьютерное моделирование электростатического разряда в газовой среде .....                                                                                               | 148 |
| Клименкова М.А., Сакович Д.Д., Семенюк Р.П. Исследование возможности применения вторичного сырья текстильной промышленности в производстве декоративной штукатурки .....                             | 149 |
| Ковальчук А.В., Константинов В.М. Повышение эксплуатационных свойств вакуумных наноструктурных покрытий упрочнением основы из конструкционной стали.....                                             | 150 |
| Козел А.Н., Попков Ю.В. Механические стыковые соединения стержневой арматуры в железобетонных конструкциях.....                                                                                      | 150 |
| Козлов А.О., Демиденко Е.Ю., Жолобов А.А. Теоретические и практические аспекты повышения качества шлицевых валов с эвольвентным профилем .....                                                       | 151 |
| Колокольчиков А.Г., Бувеч А.Э. Автоматизированная технология сборки заготовки верха спортивной обуви на полуавтомате ПШ-1 .....                                                                      | 152 |
| Буренин В.В., Кончатова Я.А., Вардомацкая Е.Ю., Шарстнев В.Л. Анализ эффективности бизнес-процессов средствами CASE-технологий .....                                                                 | 153 |
| Конькова О.М., Скобова Н.В. Технология комбинированных высокоусадочных нитей .....                                                                                                                   | 153 |
| Корбут Д.С., Гутник Я.Ю., Корбут Е.Е. Регулирование физико-технических свойств модифицированного бетона .....                                                                                        | 154 |
| Коротеев А.О., Куликов В.П. Снижение трудоемкости и расхода сварочных материалов за счет применения защитной газовой смеси $Ar+CO_2$ при механизированной сварке каркаса автобуса МАЗ .....          | 155 |
| Косенко Е.А., Максименко А.Н. Ресурсосберегающие технологии при восстановлении работоспособности асфальтобетонного покрытия автомобильных дорог .....                                                | 156 |
| Космачев В.Ю., Бувеч А.Э. Автоматизированная технология выполнения ажурных строчек на деталях верха обуви с использованием полуавтомата ПВ-1-5 .....                                                 | 157 |
| Костюкова К.А., Янчиленко М.М., Смелкова С.В., Линник А.И. Исследование технологических решений мокасин .....                                                                                        | 157 |
| Коточигова Н.В., Трутченко Л.И. Исследование и разработка серии моделей школьной деловой одежды.....                                                                                                 | 158 |
| Котьяк С.В., Абрамович Л.А., Янушкевич А.А. Сравнительный анализ способов и схем распиловки бревен в производстве шпал.....                                                                          | 159 |
| Кременя К.И., Янушкевич В.Ф. Разработка сверхширокополосной спиральной антенны .....                                                                                                                 | 160 |
| Кривоуст А.А., Дайлиденко А.В., Слуцкий А.Г. Технология переработки медьсодержащих шлаков .....                                                                                                      | 160 |
| Купрацевич Ю.Н. Автоматизация технологического процесса нанесения упрочняющих тонкопленочных покрытий с использованием дуговых плазматронов .....                                                    | 161 |
| Курочкин Н.В., Сиваченко Л.А. Совершенствование молотковых дробилок на основе электромеханических модулей .....                                                                                      | 162 |
| Лазовский А.Д., Тур В.В. Экспериментальные исследования платформенных стыков многопустотных панелей по технологии «Вибропресс».....                                                                  | 163 |
| Лапухина Н.М., Стасенко Д.Л., Головки И.Н. Течение воздуха через дросселирующее устройство типа «сопло-заслонка».....                                                                                | 163 |
| Лебедев Е.П., Лебедева Г.И., Кудин В.В. Математическое моделирование технических задач .....                                                                                                         | 164 |
| Лебедев Е.П., Веренич И.А. Статистическая оценка точности и прецизионности тарировки турбинного расходомера .....                                                                                    | 165 |
| Лебедев Е.П., Гурвич Ю.А. Многокритериальная оптимизация параметров различных конструкций рулевых трапеций транспортных средств.....                                                                 | 166 |
| Лебедев Е.П., Гурвич Ю.А., Горбач Н.И. Расчет на ЭВМ различных движений электродвигателя.....                                                                                                        | 170 |
| Липко С.В., Самохвал Е.А., Липко В.И., Широкова О.Н. Энергоресурсоэффективные системы тепловоздухоснабжения зданий с утилизацией вторичных энергоресурсов и природной теплоты солнечной энергии..... | 171 |
| Лисовенко Ю.С., Матвеев К.С., Новиков А.К. Разработка установки для испытания полимерных материалов на изгиб .....                                                                                   | 175 |

|                                                                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Логунов А.А., Бувеч Т.В. Автоматизированная технология выполнения ажурных строчек на деталях верха детской обуви.....                                                                           | 175 |
| Логунова А.С., Егорова Е.А., Шевцова М.В. Разработка ТНПА и исследование свойств композиционных материалов на основе отходов производства.....                                                  | 176 |
| Ломакин Г.А. О некоторых подходах к разработке обобщенной среды для построения графических приложений.....                                                                                      | 180 |
| Майстрович А.Г., Лесота А.В., Анищенко В.А. Оценка надежности релейно-контактных схем управления электрооборудованием.....                                                                      | 180 |
| Мандрик А.В., Попковская Л.В. Промышленная коллекция для детей .....                                                                                                                            | 181 |
| Матвеев А.К. (мл.), Подалинский В.В., Федосеев Г.Н. Прогибы низа женской обуви.....                                                                                                             | 182 |
| Матвеев А.К., Матвеев К.С. Исследование влияния термомеханической переработки на свойства композиционных материалов из отходов производства.....                                                | 183 |
| Махонько М.Ф., Шелепова В.П., Чарковский А.В. Исследование структуры трикотажных основовязанных переплетений.....                                                                               | 184 |
| Мойсейчик А.Е., Василевич Ю.В. Деформационное теплообразование при статических испытаниях стальных балок и возможность их неразрушающего контроля с использованием инфракрасных технологий..... | 184 |
| Монич С.Г. Технические средства для лечения и профилактики заболеваний позвоночника.....                                                                                                        | 185 |
| Мороз И.А., Фомичев В.Н. Исследование динамики развития современных видов услуг, предоставляемых гомельским филиалом РУП «Белтелеком» .....                                                     | 186 |
| Мурашко А.С., Василевский О.Г., Гурвич Ю.А. Плавность хода автобусов «МАЗ» .....                                                                                                                | 187 |
| Муслина Д.Б., Бубырь Т.В., Романюк В.Н. Интенсивное энергосбережение в промышленной энергетике и теплотехнологиях .....                                                                         | 187 |
| Мясникович В.В., Левков К.Л., Романюк В.Н. Термодинамический анализ процесса тепловлажностной обработки ячеистого бетона с целью выявления энергосберегающего потенциала .....                  | 188 |
| Напсиков А.Г., Вардомацкая Е.Ю., Коваленко Ж.А. Анализ использования основных средств предприятий текстильной промышленности с элементами макропрограммирования.....                            | 189 |
| Никито А.В., Герман А.Е. Двухканальный блок управления шаговыми двигателями на основе микроконтроллера .....                                                                                    | 190 |
| Новикова А.А. Моделирование движения транспортных потоков и режимов их регулирования .....                                                                                                      | 191 |
| Оковитый В.В., Девойно О.Г. Технология нанесения теплозащитных покрытий на основе диоксида циркония, стабилизированного оксидом иттербия .....                                                  | 192 |
| Окуневич В.А., Буркин А.Н. Свойства материалов для кожгалантереи.....                                                                                                                           | 192 |
| Пирогов А.В., Данилов В.А. Системный анализ и реализация схем формообразования винтовых поверхностей переменного шага.....                                                                      | 193 |
| Платонова О.В., Задорожная Ю.В., Банзекуливахо М.Ж. Совершенствование транспортно-экспедиционного обслуживания в Республике Беларусь.....                                                       | 194 |
| Побяржина А.А., Невских В.В., Кветковский Д.И. Анализ эффективности производства камвольных тканей на рапирных станках GT-Мах.....                                                              | 195 |
| Подполухо Е.С., Кулаженко Е.Л. Анализ и разработка ресурсосберегающих мероприятий для швейных предприятий .....                                                                                 | 195 |
| Позняк В.И., Гришанова С.С., Ульянова Н.В. Исследование и анализ показателей качества армированных швейных ниток, предназначенных для обработки пальтовых и костюмных тканей .....              | 196 |
| Полищук С.И., Позняк А.А. КПД светодиодной системы освещения и диммера для светодиодов .....                                                                                                    | 197 |
| Прокопчик С.В., Мурашко В.С. Автоматизация определения рациональных режимов одноинструментальной обработки на сверлильных станках .....                                                         | 200 |
| Радькин Я.И., Заяц Т.М. Исследование аэродинамики и теплообмена в ротационных печах, с применением современных систем моделирования физических процессов .....                                  | 201 |
| Романюк А.С., Григорьев В.Ф., Дакало Ю.А. Совершенствование технологии изготовления синхронизирующих зубчатых колес роторных насосов .....                                                      | 202 |
| Рубчenea А.А., Ушев С.И., Качанов И.В. Применение струйной гидроабразивной обработки для подготовки стальных листов под лазерную резку .....                                                    | 203 |

|                                                                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Рыжков А.А., Козинский А.А. Информационная модель управления предприятием общественного питания.....                                                                                                        | 204 |
| Рымарев Д.В., Давыдов М.В. Программно-математическая модель емкостного датчика влажности кожи.....                                                                                                          | 204 |
| Рябиков В.С., Касаева Т.В., Шарстнев В.Л. Технология разработки и внедрения сбалансированной системы показателей для организаций легкой промышленности (на примере ОАО «Витебские ковры»).....              | 205 |
| Семеницкий Е.С., Шевчук В.Г. Компьютерное моделирование санитарно-защитных зон и зон ограничения застройки при установке антенн радиодоступа на крышах зданий в железнодорожном узле.....                   | 206 |
| Синяков А.М., Шелепова В.П., Чарковский А.В. Разработка трикотажа для обуви с использованием плосковязального оборудования.....                                                                             | 207 |
| Смильгин А.А., Черенда Н.Н. Очистка поверхности стали компрессионными плазменными потоками.....                                                                                                             | 208 |
| Старовойтова О.Л., Бойко С.А., Гурвич Ю.А. Компьютерное инженерное проектирование карданных передач.....                                                                                                    | 208 |
| Старовойтова А.А., Кулаженко Е.Л. Исследование свойств нетканых материалов на расслаивание.....                                                                                                             | 209 |
| Старовойтова О.Л., Михальков С.Л., Гурвич Ю.А. Исследование кинематики карданных передач с помощью корреляционно-регрессионного анализа.....                                                                | 210 |
| Степаненко И.С., Семенчук Н.В. Комплексная автоматизация офсетной типографии на платформе 1С: Предприятие.....                                                                                              | 211 |
| Типанкова Ю.Н., Плотников Е.А., Рудченко Ю.А. Анализ экономической эффективности замены ламп накаливания на современные источники света.....                                                                | 212 |
| Томило Е.В., Василевич Ю.В. Моделирование напряженно-деформированного состояния деталей, используемых в современных беспилотных авиационных комплексах в качестве плоских пружин и элементов жесткости..... | 213 |
| Трегубов В.В., Цырельчук И.Н. Трансмиссионное затухание двух противоположенно-стоящих оптических волноводов как функции осевого и радиального сдвигов.....                                                  | 213 |
| Тржецкая Л.О., Александрова Е.Ю., Щербина Л.А., Будкуте И.А. Разработка технологии получения термостойких волокнистых материалов на основе сополимеров акрилонитрила....                                    | 214 |
| Тронда Т.В., Сернов В.А. Закрепление слабых водонасыщенных грунтов вертикальными армирующими элементами из сухой бетонной смеси.....                                                                        | 215 |
| Турейко Д.Н., Баршай И.Л. Поверхностная деформация и наклеп при обработке стальных заготовок иглофрезерованием.....                                                                                         | 216 |
| Усович О.М., Казаченко Г.В., Басалай Г.А. Работа щеленарезной машины в криволинейных подземных горных выработках.....                                                                                       | 216 |
| Турова О.В., Самсонов А.В., Петюль И.А., Полозков Ю.В. Разработка методики оценки пиллингуемости текстильных материалов с применением компьютерной технологии обработки изображений.....                    | 217 |
| Федоренко А.М., Ружицкая Е.А. Разработка сайта научно-технического журнала «Проблемы физики, математики и техники».....                                                                                     | 218 |
| Фетисова Е.А., Лупачёв А.Г. Исследование работоспособности разнородных сварных соединений.....                                                                                                              | 219 |
| Фисюк Ю.С., Хорлоогийн А.С. Проектирование процесса контроля качества предоставления физкультурно-оздоровительных услуг.....                                                                                | 220 |
| Фитцова Е.С., Лустенков М.Е. Совершенствование конструкции роликовых передач цилиндрического и сферического типов.....                                                                                      | 221 |
| Харитончик И.В., Трусевич Н.Э. Разработка классификации причин отказов в полиграфической технологии.....                                                                                                    | 221 |
| Хмарский П.А., Солонар А.С. Анализ влияния выбора моделей входного воздействия на показатели качества дискретных квазилинейных фильтров Калмана.....                                                        | 222 |
| Хорошко Л.С., Гапоненко Н.В., Позняк А.А. Люминесцентные структуры на основе пористого анодного оксида алюминия для пленочных конвертеров излучения.....                                                    | 223 |
| Храбров Д.Е., Мурашко И.А. Создание генераторов псевдослучайных последовательностей на клеточных автоматах с циклическими граничными условиями.....                                                         | 224 |
| Цумарев Е.Н., Латун Т.С. Новые конструктивные формы для сварки и пайки.....                                                                                                                                 | 225 |

|                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Чайкова Л.Д., Савкова Е.Н. Метрологическое моделирование систем управления цветом .....                                                          | 229 |
| Чернышов В.А., Попова А.В. Визуально-графическая поддержка портала города Витебска ...                                                           | 230 |
| Чушкова Д.И., Шиманович Д.Л., Сокол В.А. Наноструктурированные мембраны из анодного оксида алюминия и датчики влажности на их основе.....        | 230 |
| Шалавин С.А., Вершинин А.С. Способ и устройство измерения электрической емкости с компенсацией погрешности, вносимой током утечки.....           | 231 |
| Шарий Д.А., Лисовский А.Л. Биотопливо. Перспективы производства .....                                                                            | 232 |
| Шашков А.С., Станкевич А.В. Последовательный процессор алгоритма шифрования AES на базе FPGA .....                                               | 233 |
| Шейбак Н.А., Билида О.В., Сафончик Д.И. Изучение физико-механических свойств цементных систем на основе вторичных ресурсов ПТК «Химволокно»..... | 234 |
| Шункевич Д.В. Семантическая параллельная асинхронная модель решения задач .....                                                                  | 234 |
| Щепельков В.В., Лагун Л.И. Применение присадок в дизельных двигателях.....                                                                       | 238 |
| Юрьев В.А., Березовский Н.И. Импортозамещение – важный фактор энергосбережения .....                                                             | 239 |
| Янушкевич А.В., Серенков П.С. Метод альтернатив как эффективный механизм повышения достоверности экспертных оценок .....                         | 240 |
| Коротеев А.О., Цумарев Е.Н., Цумарев Ю.А. Ресурсосберегающие конструктивные формы для неразъемных гибридных соединений.....                      | 241 |

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. ВЕТЕРИНАРИЯ

|                                                                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Алехна С.Ю., Киселев А.А. Эффективность орошения бобово-злакового травостоя при использовании различных агрофонов .....                                                                   | 246 |
| Белоусов А.В., Буць В.И. Экономическое обоснование механизма снижения энергоемкости продукции (на примере ОАО «Оршанский молочный комбинат») .....                                        | 246 |
| Белошниченко Е.И., Запрудский А.А. Формирование урожайности семян озимого рапса в зависимости от норм высева в условиях северо-восточной части Беларуси .....                             | 247 |
| Бертош А.Д., Ребко С.В. Изучение особенностей роста гибридного потомства сосны обыкновенной в испытательных культурах .....                                                               | 248 |
| Ванагель О.Н., Неверов А.В. Экологическая мотивация в системе устойчивого лесопользования .....                                                                                           | 249 |
| Виноградова Е.В., Сычева Д.М., Нелюбина Е.В. Повышение эффективности использования пшеницы, выращиваемой в Республике Беларусь, на мукомольных заводах.....                               | 250 |
| Воробьева М.О., Макознак Н.А. Возможности использования топиарных композиций в ландшафтном дизайне .....                                                                                  | 250 |
| Горбатенко Н.В., Марусич А.Г. Взаимосвязь молочной продуктивности коров и продолжительности сервис-периода .....                                                                          | 251 |
| Греков Д.В., Петровец В.Р. Рациональный выбор косилок-плющилок для заготовки грубых кормов .....                                                                                          | 252 |
| Демьянова Ю.П., Лях А.Л. Влияние препарата «Липокар» на морфологию органов желудочно-кишечного тракта у цыплят-бройлеров .....                                                            | 253 |
| Долгонок А.В., Шиман Д.В. Сукцессии лесной растительности под пологом спелых и на вырубках главного пользования сосновых насаждений Волковского лесничества ГЛХУ «Поставский лесхоз»..... | 254 |
| Домбровская О.М., Сычева Д.М. Исследование эффективности технологического процесса переработки зерна овса в крупяные продукты на крупозаводе филиала «Новобелицкий КХП» .....             | 254 |
| Домбровская Т.В., Цык В.В. Влияние степени увядания корнеплодов на качественные показатели сахарной свеклы .....                                                                          | 255 |
| Доморонок П.А., Носников В.В. Применение гербицидов при выращивании посадочного материала хвойных пород в Негорельском учебно-опытном лесхозе .....                                       | 256 |
| Ермаков А.Н., Гончарова Е.В. Моделирование программы производства и реализации зерна (на примере ЧСУП «Заболотье 2010» Рогачевского района) .....                                         | 257 |
| Мельченко Е.В., Саманкова Н.В. Изучение возможности использования местного плодово-ягодного сырья в производстве морсов для детского питания .....                                        | 258 |
| Каврус А.И., Морозов О.В. Болотные экосистемы Негорельского учебно-опытного лесхоза как объект экологического туризма .....                                                               | 260 |
| Калинова А.А., Шуляк Т.Л. Исследование влияния вторичного молочного сырья на                                                                                                              |     |

|                                                                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| потребительские свойства кисломолочных напитков .....                                                                                                                                           | 261 |
| Каплиенко Ю.А., Мисун Л.В., Гурина А.Н. Безопасность труда и личностный аспект в производственной деятельности оператора МСХТ .....                                                             | 262 |
| Козлова М.В., Бурганская Т.М. Ассортимент и перспективные приемы использования многолетних цветочных культур в озеленении центральной части г. Минска .....                                     | 263 |
| Кудравец К.М., Романюк Н.Н. Совершенствование конструкции устройств для выжимания жидкости из влагосодержащих материалов .....                                                                  | 264 |
| Ларина Ю.А., Блинов А.И. Короеды ( <i>Coloptera, Scolitidae</i> ) в очагах усыхания ели европейской и обоснование защитных мероприятий .....                                                    | 265 |
| Леонова С.С., Крачковский А.В., Лабоха К.В. Реконструкция сероольховых насаждений как метод повышения продуктивности лесов Беларуси .....                                                       | 267 |
| Лещук А.В., Гончарова Е.В. Анализ и обоснование программы производства и сбыта зерна в СПК «Косово» Ивацевичского района .....                                                                  | 268 |
| Макаронок Е.А., Гончарова Е.В. Экономический анализ и обоснование программы производства и сбыта сахарной свеклы в СПК «Колхоз Нива» Кировского района .....                                    | 269 |
| Мисун Ал-р Л., Мисун Л.В. Совершенствование конструкции кабины трактора для улучшения условий труда работников .....                                                                            | 270 |
| Мисун Ал-й Л., Мисун Л.В. О дезодорировании воздуха рабочей зоны в кабине трактора для снятия утомляемости и повышения работоспособности оператора мобильной сельскохозяйственной техники ..... | 273 |
| Мицкевич В.Н., Прудников В.С., Никитенко И.Г. Повышение резистентности организма цыплят .....                                                                                                   | 274 |
| Мокич А.А., Ларина Ю.А., Блинов А.И., Козел А.В. Роль ксилофагов в усыхании ельников Кревского лесничества ГОЛХУ «Сморгонский опытный лесхоз» .....                                             | 274 |
| Никитин И.Н., Махлов Р.В., Киркор М.А. Исследование процессов измельчения и классификации пищевых материалов .....                                                                              | 275 |
| Рублик П.В., Расолько Л.А. Ресурсоэффективность производства спирта-сырца .....                                                                                                                 | 276 |
| Синицкая В.А., Сидоренко Р.П. Продуктивные особенности коров белорусской чернопестрой породы .....                                                                                              | 277 |
| Синкевич А.Г., Пашкова Е.С. Совершенствование процессов переработки вторичного молочного сырья для детского питания .....                                                                       | 280 |
| Терещенкова И.А., Константинов С.А. Резервы повышения эффективности производства сахара на ОАО «Жабинковский сахарный завод» .....                                                              | 281 |
| Федосенко Н.М., Сказецкая И.А. Перспективы развития молочного скотоводства в КСУП «Вознесенский» Чечерского района Гомельской области .....                                                     | 282 |
| Фомина В.С., Марусич А.Г. Качество молока коров при использовании кормовой добавки MUST II .....                                                                                                | 286 |
| Цяглова М.Ю., Артеменко С.И. Совершенствование комплекса маркетинга на ОАО «Казимировский опытно-экспериментальный завод» .....                                                                 | 286 |
| Шарабурко Н.С., Евдохова Л.Н. Потребительские свойства мучных кондитерских изделий обогащенных биоактивными компонентами .....                                                                  | 287 |
| Шатравко А.В., Рожков Л.Н. Бюджет углерода болотных лесов Беларуси .....                                                                                                                        | 290 |
| Шумский К.Л., Портная Т.В. Темп роста и выживаемость молоди ленского осетра <i>Acipenser baerii</i> при введении в рацион препарата «Витафарм А» .....                                          | 291 |

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Абрамова Е.С., Митьковская Н.П. Влияние гормональной терапии рака предстательной железы на структурно-функциональные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, показателей гемостаза, степень развития атеросклероза в разные периоды после комбинированного лечения ..... | 294 |
| Баковец Л.С., Дубровщик О.И. Хроническая венозная недостаточность и посттромбофлебитическая болезнь нижних конечностей: современные подходы в лечении трофических язв .....                                                                                                        | 294 |
| Барсумян А.К., Шавлюк Д.В., Трушель Н.А., Лукьяница В.В. Морфологические и морфометрические особенности строения бифуркации общей сонной артерии в зависимости от формы черепа человека .....                                                                                      | 295 |
| Батанова А.О., Манкевич Р.Н. Клинико-диагностические признаки больных скарлатиной                                                                                                                                                                                                  |     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| детей на современном этапе.....                                                                                                                                                                                                                                       | 296 |
| Богдан Н.Ю., Кабанова А.А. Экспериментальное обоснование применения антиоксидантов при гнойно-воспалительных процессах челюстно-лицевой области.....                                                                                                                  | 297 |
| Богодаж Д.С., Баешко А.А. Особенности клинического течения и диагностики агенезий нижней поллой вены.....                                                                                                                                                             | 298 |
| Бублевич Н.В., Лелевич А.В. Влияние алкогольной интоксикации и абстинентного синдрома на коагуляционный гемостаз, показатели стабильных метаболитов оксида азота, проксидантно-антиоксидантного статуса эритроцитов и функционального состояния эндотелия у крыс..... | 299 |
| Бурак А.Ю., Горустович А.Г., Рудой А.С. Особенности морфологической картины хронического <i>H. pylori</i> -ассоциированного гастрита в сопоставлении с вегетативным обеспечением кардиореспираторной системы при диспластических синдромах и фенотипах.....           | 299 |
| Валентюкевич А.Л., Меламед В.Д. Экспериментальное моделирование отморожений у лабораторных крыс.....                                                                                                                                                                  | 300 |
| Василевич Е.В., Митьковская Н.П. Исходы стентирования коронарных артерий у пациентов с ишемической болезнью сердца.....                                                                                                                                               | 301 |
| Васильева М.О., Ляховская Н.В., Дмитраченко Т.И. Эффективность использования биопрепаратов у больных микст-ротавирусно-бактериальной инфекцией.....                                                                                                                   | 301 |
| Верховенко Т.В., Федосенко А.Л., Борисевич С.Н. Изучение условий микрокристаллоскопического определения некоторых препаратов группы НПВС.....                                                                                                                         | 302 |
| Власкина М.С., Васильев А.В. Сопутствующая энтеровирусная инфекция – фактор, определяющий тяжесть течения и риск летального исхода при вторичных гнойных менингитах.....                                                                                              | 303 |
| Волк Т.З., Соколов Ю.А. Оценка фактического питания летного состава.....                                                                                                                                                                                              | 304 |
| Волотовская М.А., Волотовский П.А., Малькевич Л.А. Промывание полости носа как метод профилактики ОРВИ.....                                                                                                                                                           | 305 |
| Волотовская М.А., Козубовская А.Г., Доценко Э.А. Влияние гипербарической оксигенации на активность ферментов кардиоспецифичных маркеров при экспериментальном инфаркте миокарда.....                                                                                  | 305 |
| Грищенко О.К., Барковский Е.В., Хрусталёв В.В. Различия в структуре сайтов связывания ацетилхолина и атропина с M2-холинорецептором человека.....                                                                                                                     | 306 |
| Дедик С.Ю., Летковская Т.А. Морфологическая характеристика экспрессии $\alpha 3$ и $\alpha 5$ субъединиц коллагена IV при синдроме Альпорта у детей.....                                                                                                              | 307 |
| Довнар А.Г., Александрова Л.Л. Ретроспективный анализ исследований на кандидоз ротовой полости в г. Минске.....                                                                                                                                                       | 308 |
| Догилева М.Н., Тарасенко О.А., Алексинский В.С. Разработка альтернативного программного обеспечения для цифровой морфометрии.....                                                                                                                                     | 308 |
| Доценко К.Э., Кухта Е.А., Бутвиловский В.Э., Иванова М.А. <i>Toxoplasma gondii</i> и ее роль в развитии патологии ЦНС у ВИЧ-инфицированных пациентов.....                                                                                                             | 309 |
| Дроздовская О.Г., Шаршакова Т.М., Алексеева Л.А. Склонность к синдрому профессионального выгорания у врачей анестезиологов-реаниматологов.....                                                                                                                        | 310 |
| Жив А.Ю., Буланова К.Я., Сидоренко В.Н. Использование диаденозинтетрафосфата для снижения повышенной агрегационной способности тромбоцитов при гипертензивных состояниях.....                                                                                         | 311 |
| Живитько Е.Д., Гутикова Л.В. Эндогенная интоксикация при гестозе.....                                                                                                                                                                                                 | 315 |
| Живушко Д.Р., Дубровщик О.И. Хирургическое лечение гнойно-некротических форм диабетической стопы: обоснование тактики и объема оперативного вмешательства, снижение риска высоких ампутаций.....                                                                      | 315 |
| Зайцев И.И., Александров Д.А. Ренопротективный эффект ингибитора ангиотензинпревращающего фермента при патологии почек у детей.....                                                                                                                                   | 317 |
| Заливская А.И., Протасевич А.И. Прогнозирование инфицированного панкреонекроза методом нейронных сетей.....                                                                                                                                                           | 317 |
| Заневский А.Л., Тюрин Е.О., Пронько Т.П. Ремоделирование стенки артерий под влиянием факторов риска атеросклероза у молодых лиц.....                                                                                                                                  | 321 |
| Игнатъев В.В., Ширко Д.И. Влияние различных факторов на состояние заболеваемости курсантов острыми респираторными инфекциями.....                                                                                                                                     | 322 |

|                                                                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Иовенко В.В., Тиханович Н.У., Лукашов Р.И. Биоэтические аспекты создания и производства лекарственных средств .....                                                                                                       | 323 |
| Казакевич О.В., Папок В.Е. Качество жизни пациентов, перенесших рак молочной железы ...                                                                                                                                   | 324 |
| Камендровская А.А., Шиленок В.Н., Кирпиченко А.А. Алкогольная зависимость и хронический панкреатит: проблема медицинская или социальная?.....                                                                             | 324 |
| Карпович Р.Ю., Авдеева Е.А. Влияние иглоукалывания на динамику показателей метаболизма костной ткани при травматическом повреждении нижнего альвеолярного нерва в условиях эксперимента .....                             | 325 |
| Карпучок А.В., Колб А.В. Особенности клинико-лабораторных критериев диагностики желтушной формы гемолитической болезни новорожденных .....                                                                                | 326 |
| Ковалева М.А., Чайковская М.А. Влияние метеорологических условий на загрязнение атмосферного воздуха и здоровье населения г. Гомеля .....                                                                                 | 327 |
| Костина А.И., Комиссаров К.С., Ярошевич С.П. Варианты заслонки венечного синуса сердца человека .....                                                                                                                     | 328 |
| Криштофик Е.И., Пугач В.С., Кузнецова Е.Б. Морфофункциональная характеристика гистаминергических нейронов гипоталамуса крысы после субтотальной тридцатиминутной ишемии головного мозга .....                             | 328 |
| Кукса В.А., Кухарчик Е.И., Орехов С.Д., Дорохина Л.В. Отношение к вопросам питания студенток различного телосложения .....                                                                                                | 329 |
| Кулякин Е.В., Бурак Г.Г., Кузнецов В.И. Сосудисто-нейрональные отношения в коре моторной области полушарий большого мозга и мозжечка при иммобилизационном стрессе у крыс, адаптированных к гипобарической гипоксии ..... | 330 |
| Купрашвили А.А., Рашкевич О.С., Бизунок Н.А. Структурные детерминанты антиоксидантного действия производных кумарина и бензойной кислоты .....                                                                            | 330 |
| Кисель А.С., Лагодский В.И., Беспальчук П.И. Сухожильные аномалии кисти .....                                                                                                                                             | 331 |
| Ларионова О.В., Штаненко Н.И. Оценка уровня физического развития и изменений функционального состояния школьников с нарушением осанки при проведении комплекса оздоровительных мероприятий.....                           | 332 |
| Листванович Е.В., Барцевич И.Г. Медико-социальный статус госпитализированных больных буллезными дерматозами .....                                                                                                         | 333 |
| Ложко П.П., Балбатун О.А. Взаимосвязь хронотипа с характером организации сна и психо-вегетативными особенностями студентов при обучении в вузе .....                                                                      | 334 |
| Лукьянова О.И., Лелевич А.В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у студентов с наличием факторов риска артериальной гипертензии.....                                                                     | 335 |
| Макаревич А.А., Моисеева Г.Ф., Лукашов Р.И. Сравнительная характеристика химического состава растений семейства астровые флоры Республики Беларусь .....                                                                  | 336 |
| Максимов А.С., Хейдоров В.П. Энергия Гиббса в метаболизме лекарственных веществ .....                                                                                                                                     | 337 |
| Медведева А.С., Юдина О.А. Морфология сосудистого компонента миксом сердца .....                                                                                                                                          | 337 |
| Мендрюкова М.В., Ильюкевич Е.Н., Алексинский В.С., Пальцева А.И. Взаимосвязь морфологических особенностей плаценты и ранней неонатальной адаптации новорожденных .....                                                    | 338 |
| Млявая О.Ю., Галькевич Н.В. Оптимизация выбора эмпирической антибактериальной терапии при инвазивных диареях у детей: клинико-фармакоэкономическое обоснование ....                                                       | 339 |
| Мухаревский А.А., Чернявский Ю.П., Кореневская Н.А. Экспериментальное исследование кислотоустойчивости эмали зубов в осенне-весенний период.....                                                                          | 340 |
| Орлова О.А., Моисеев Д.В. Сравнительная характеристика комплексов фенольных соединений некоторых представителей флоры Республики Беларусь с потенциальной антиоксидантной и противовоспалительной активностью .....       | 341 |
| Панасюк О.В., Жук Я.М., Дешко М.С. Упруго-эластические свойства артерий у пациентов с фибрилляцией предсердий .....                                                                                                       | 344 |
| Пивоварчик С.Н., Соколов Ю.А. Динамический анализ психической адаптации курсантов к обучению на военно-медицинском факультете .....                                                                                       | 344 |
| Пискун Д.В., Бурак Ж.М. Роль сахарозаменителей в питании современной молодежи .....                                                                                                                                       | 345 |
| Подольский С.О., Мартемьянова Л.А., Зиновкин Д.А. Патоморфологические изменения легких умерших от ВИЧ-инфекции.....                                                                                                       | 346 |
| Полиенко А.Г., Козловская Л.В. Игра как элемент мотивации дошкольников .....                                                                                                                                              | 347 |

|                                                                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Пучинская М.В., Леонович С.И. Опухоли билиопанкреатодуоденальной зоны в клинике хирургических болезней.....                                                                | 348 |
| Пучинская М.В., Масанский И.Л. Диагностика и лечение первичных злокачественных опухолей надпочечников.....                                                                 | 348 |
| Росеник Н.И., Чистякова Г.Г. Определение безопасного повышения температуры внутри пульпарной камеры зуба при проведении фотодинамической терапии in vitro .....            | 349 |
| Русакова А.А., Резникова М.И., Якимович Н.И. Осведомленность родителей в вопросах охраны здоровья и профилактики наиболее распространенных заболеваний.....                | 350 |
| Русина Е.И., Шумель А.В., Якубчик Т.Н. Анализ смертности от цирроза печени и лечение одного из основных осложнений цирроза печени – печеночной энцефалопатии .....         | 351 |
| Рыжевич О.А., Барцевич И.Г. Оценка здоровья госпитализированных больных псориазом.....                                                                                     | 352 |
| Рындова Д.В., Ярошевич С.П. Анатомия ушек сердца взрослого человека .....                                                                                                  | 352 |
| Савкина Ю.Г., Окулич В.К., Сенькович С.А. Протеолитическая активность поликлональных иммуноглобулинов класса G.....                                                        | 353 |
| Семенович А.И., Семенович Ю.И., Солнцева А.В. Особенности течения врожденной дисфункции коры надпочечников у детей.....                                                    | 357 |
| Спиридович В.И., Кудин А.П. Некоторые вопросы терапии инфекционного мононуклеоза у детей .....                                                                             | 358 |
| Стреленко А.М., Бураченко И.Б. Информационная система клинического фармаколога .....                                                                                       | 359 |
| Титорович О.В., Хейдоров В.П., Чалый Г.Ю. Кинетические исследования окислительного превращения лекарственных веществ под действием гипохлорита .....                       | 359 |
| Федоров К.А., Трухан А.П. Особенности оказания хирургической помощи при массовом поступлении раненых и пострадавших вследствие террористического акта.....                 | 360 |
| Фролова М.В., Тахирова Т.Ч., Карташева Н.В. Гигиеническая оценка процессов роста мальчиков разных социальных групп .....                                                   | 361 |
| Холамов А.И., Пивченко П.Г. Использование краниометрических параметров для установления половой принадлежности черепа человека .....                                       | 362 |
| Хотько Е.А., Принькова Т.Ю. Показатели окислительной модификации белков и липидов сыворотки крови при раке тела матки.....                                                 | 363 |
| Худовцова А.В., Ковальчук В.И. Сравнительное изучение результатов лечения аппендикулярного перитонита у детей, оперированных лапароскопическим и «открытым» способом ..... | 363 |
| Чеботарь И.А., Леонард С.В., Волотовский А.И. Диагностика и лечение аваскулярных некрозов костей запястья.....                                                             | 364 |
| Шаблинская О.Е., Пархамович С.Н. Совершенствование диагностических мероприятий подготовительного этапа протезирования пациентов стоматологического профиля .....           | 365 |

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

|                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Андреевский П.А., Цехан О.Б. Разработка модели прогнозирования банкротства для промышленных предприятий Гродненской области.....                 | 368 |
| Астровская К.Н., Климова Ю.Е. Инновационные подходы к развитию перерабатывающих отраслей АПК.....                                                | 368 |
| Бричкалевич В.С., Игнатович Л.В. Экономическая эффективность производства и применение материалов для покрытий полов .....                       | 369 |
| Будник И.А., Торская И.В. Маркетинговый подход к формированию качества и конкурентоспособности продукции .....                                   | 370 |
| Будович Т.В., Пархоменко Н.В. Механизм управления предпринимательскими рисками в аграрном секторе экономики (на примере Гомельской области)..... | 371 |
| Букатая М.В., Разумова С.В. Формирование маркетинговых стратегий ОАО «Минскпроектмебель».....                                                    | 372 |
| Быль А.В., Сплошнов С.В. Управление кредитным риском в банке .....                                                                               | 372 |
| Величко В.В., Короленок Г.А. Управление товаром в маркетинговой деятельности (на примере ОДО «Квинтастадор»).....                                | 373 |
| Володось А.Л., Рабцевич В.В. Направления совершенствования управления себестоимостью на предприятии.....                                         | 374 |
| Голубова Н.А., Валицкий С.В. Влияние налоговых ставок на эффективность применения упрощенной системы налогообложения .....                       | 378 |

|                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Гончарова А.А., Каган А.М. Повышение эффективности управления товарными запасами розничной торговой сети Горецкого районного потребительского общества.....                             | 379 |
| Горбик А.И., Рабцевич В.В. Развитие проектного менеджмента в проектно-зависимой организации .....                                                                                       | 380 |
| Данилецкая А.В., Мацукевич В.В. Проблемные аспекты внешнеэкономической деятельности и подходы к их решению (на примере районов Брестской области).....                                  | 381 |
| Дедюля Т.В., Малей Е.Б. Применение ABC (Activity Based Costing) метода для планирования и учета логистических затрат .....                                                              | 385 |
| Деревянко М.А., Лопачук О.Н. Совершенствование организации работ в области обращения с отходами в ЗАО «Атлант» .....                                                                    | 386 |
| Ермолик О.В., Карпицкая М.Е. Совершенствование системы финансового контроля на предприятиях энергетической отрасли в рамках интеграционных процессов .....                              | 387 |
| Зиневич А.С., Ивуть Р.Б. Состояние и перспективы рынка транспортно-логистических услуг Республики Беларусь.....                                                                         | 391 |
| Зоркин А.М., Левкович М.П., Сидорова А.В. Финансовый рынок Республики Беларусь: действующая практика и перспективы развития .....                                                       | 392 |
| Игнатенко Л.В., Ковалев А.П. Разработка стратегии прямого маркетинга с внедрением CRM-технологии на ЧНПУП «ВИСиК» .....                                                                 | 393 |
| Казак Е.А., Муха О.С. Корпоративный сайт как элемент интернет-маркетинга в деятельности ОАО «Лидский мясокомбинат» .....                                                                | 394 |
| Каминская В.В., Малащенко О.Ф. Измерение деятельности по трансферу технологий: показатели, используемые в Европе.....                                                                   | 395 |
| Каравай О.Н., Шамукова Н.В. Совершенствование инструмента управления экономикой предприятия на современном этапе .....                                                                  | 399 |
| Касперова Д.А., Дорина Е.Б. Перспективы и направления развития сферы информационных технологий в Республике Беларусь .....                                                              | 400 |
| Кисельков Н.Г., Рабыко И.Н. Развитие международного лизинга в Республике Беларусь .....                                                                                                 | 401 |
| Клецкова А.С., Сапего И.И. Развитие учета денежных эквивалентов в Республике Беларусь..                                                                                                 | 405 |
| Клещёнок М.Ю., Северина С.М. Разработка методики бухгалтерского учета электронных денег в условиях экономики нового типа Республики Беларусь .....                                      | 406 |
| Ковалева Е.Н., Войтишкина А.Л. Основные направления совершенствования межбюджетных отношений в Республике Беларусь .....                                                                | 406 |
| Коврик Е.В., Миксюк С.Ф. Управление запасами в условиях системных рисков и финансовых ограничений предприятия: логистический подход.....                                                | 409 |
| Ковтик В.О., Сидорова Е.И. Повышение эффективности инновационной деятельности ОАО «Беларуськалий» на основе СВОТ-анализа .....                                                          | 410 |
| Козлова Ю.А., Редько В.Н. Совершенствование производственно-сбытовой и внешнеэкономической деятельности ОАО «Пинский мясокомбинат» на основе маркетинговой концепции менеджмента.....   | 411 |
| Козлова Д.О., Фатеев В.С. Формы развития трансграничного сотрудничества в Европе и перспективы участия в них регионов Республики Беларусь .....                                         | 412 |
| Колеснёв И.В., Любецкий П.Б. Маркетинговое исследование конкурентной позиции на региональном рынке овощей .....                                                                         | 413 |
| Корбут Е.С., Богдан Н.И. Оценка инновационного развития Республики Беларусь в международных рейтингах и факторы, влияющие на ее позиционирование.....                                   | 414 |
| Кулешов Д.М., Сорокульская И.В. Оптимизация совокупного корпоративного кредитного портфеля коммерческих банков Республики Беларусь с учетом взаимосвязи уровня риска и доходности ..... | 418 |
| Куприянович В.В., Обухова И.И. Развитие банковской деятельности в инновационной экономике.....                                                                                          | 418 |
| Мартинovich О.В., Кузьменок З.И. Вклад фермерских хозяйств в развитие малого бизнеса Республики Беларусь .....                                                                          | 419 |
| Матеушев И.Ю., Белорусова Н.Л. Диагностика состояния организации как элемент обеспечения устойчивого развития .....                                                                     | 420 |
| Матузко А.А., Моцук О.А., Орешникова О.В. Повышение эффективности использования трудовых ресурсов на ОАО «Несвижский райагросервис» .....                                               | 421 |
| Минич А.М., Мальцевич Н.В. Разработка методологических подходов к выбору                                                                                                                |     |

|                                                                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| организационной структуры управления предприятием легкой промышленности.....                                                                                                                                  | 422 |
| Михалевич О.И., Сапего И.И. Развитие учета ипотечных активов в Республике Беларусь.....                                                                                                                       | 423 |
| Николаева В.Н., Ленкова Р.К. Анализ путей снижения себестоимости продукции на основе применения методов экономико-математического моделирования .....                                                         | 423 |
| Ноябрёва А.С., Стельмах Н.Ю. Инновационная деятельность организации: необходимость, оценка и факторы повышения ее эффективности (на примере ОАО «Красный пищевик») .....                                      | 424 |
| Оболевич А.Э., Артеменко С.И. Пути повышения конкурентоспособности ОАО «Поставский молочный завод» .....                                                                                                      | 425 |
| Орехова А.М., Сыцко В.Е. Качество и конкурентоспособность товара как основа экономической безопасности предприятия .....                                                                                      | 426 |
| Пантелеева И.И., Ефименко А.Г. Управление конкурентоспособностью продукции .....                                                                                                                              | 427 |
| Пашковская Ю.Д., Вайнштейн Л.А. Значимость оценки уровня удовлетворенности трудом для РУП «Белпочта» .....                                                                                                    | 427 |
| Перминова И.Е., Миксюк С.Ф. Модели риск-менеджмента как инструмент минимизации производственных и системных рисков в системе управления предприятием .....                                                    | 428 |
| Резкин П.Е., Белорусова Н.Л. Разработка стратегии экономической безопасности организации в условиях рынка .....                                                                                               | 432 |
| Рябченко В.С., Любецкий П.Б. Исследование коммуникационной политики предприятия розничной торговли на примере Горецкого райпо .....                                                                           | 434 |
| Савич В.Л., Воробьев М.К. О некоторых аспектах управления валютным риском коммерческих банков.....                                                                                                            | 435 |
| Салахова Ю.Ш., Богатырева В.В. Совершенствование методики налогообложение недвижимости субъектов экономики .....                                                                                              | 436 |
| Самодедов С.Г., Тоболич З.А. Конкурентоспособность предприятий молочной отрасли северо-востока Республики Беларусь и потенциал формирования единой товаропроводящей сети .....                                | 437 |
| Сильванович Д.А., Турбан Г.В. Оценка конкурентоспособности экспорта товаров Республики Беларусь .....                                                                                                         | 440 |
| Синявская Ю.В., Панкрутская Л.И. Моделирование системы менеджмента безопасности пищевых продуктов .....                                                                                                       | 441 |
| Слонимская В.И., Самара Н.А. Заработная плата и повышение эффективности ее организации на предприятии (на примере ООО «Алстронг»).....                                                                        | 442 |
| Сухаревич С.С., Сенокосова О.В. Физико-математическая модель исследования масштабов теневой экономики.....                                                                                                    | 443 |
| Ткачёва О.В., Авдеева Т.Г. Экономическая оценка эффективности функционирования предприятия и пути ее повышения.....                                                                                           | 444 |
| Томилова Е.М., Рожок О.А. Совершенствование работы предприятия с конечными потребителями.....                                                                                                                 | 445 |
| Трусова С.А., Климова Л.А. Оценка инновационной деятельности предприятия и пути ее совершенствования .....                                                                                                    | 445 |
| Турова Е.О., Гончарова Е.В. Экономический анализ и обоснование программы развития молочного скотоводства в ОАО «Залужье» Стародорожского района Минской области .....                                         | 446 |
| Чилик Д.А., Карпов В.А. Эффективное использование маркетинговой деятельности в Гродненском областном драматическом театре .....                                                                               | 447 |
| Шапурко Ю.В., Морозевич О.А. Развитие импортозамещения в Республике Беларусь .....                                                                                                                            | 448 |
| Шафранский И.Н., Эйсмонт И.Т. Анализ эффективности сельскохозяйственного производства на основе теории сравнительных преимуществ .....                                                                        | 449 |
| Шерстук С.Г., Прыгун И.В. Экономико-математические методы как инструмент совершенствования процесса управления товарными запасами торговой организации .....                                                  | 449 |
| Шпаковская С.С., Оганезов И.А. Пути повышения конкурентоспособности продукции на примере филиала «РУПП «Брестхлебпром» Пинский хлебозавод» .....                                                              | 450 |
| Ягодко С.П., Сорокульская И.В. Процентная политика национального и коммерческих банков и разработка многофакторной модели прогнозирования и регулирования ставки рефинансирования в Республике Беларусь ..... | 451 |
| Яцкова С.В., Шафранская И.В. Экономико-математическое моделирование программы развития ОАО «Молочные горки» .....                                                                                             | 452 |

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ. ПОЛИТОЛОГИЯ

|                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Аляшкевич В.М., Сафонова Т.В. Правовое регулирование электронного бизнеса в Республике Беларусь.....                                                                      | 454 |
| Вагин А.В., Тихина В.Г. Тенденции, проблемы и перспективы развития института экономической несостоятельности (банкротства) .....                                          | 454 |
| Кириченко О.Д., Герасимович А.А. Становление системы законодательства о предпринимательской деятельности в Республике Беларусь .....                                      | 455 |
| Кухарчук М.Л., Сильченко Н.В. Правонарушения в студенческой среде: структура, причины, динамика, профилактика, предупреждение (на примере вузов Гродненской области)..... | 456 |
| Латышев П.С., Тагунов Д.Е. Административная ответственность в области безопасности дорожного движения: актуальные вопросы материального и процессуального права.....      | 460 |
| Мясников И.В., Тукало А.Н. Обеспечение безопасности конфидентов – приоритетная задача органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность .....                     | 463 |
| Созончик М.С., Кистерный В.А. Оперативное обслуживание защиты интеллектуальной собственности .....                                                                        | 464 |

## ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ

|                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Баркова В.В., Барков В.А. Особенности применения игрового метода для повышения эффективности занятий со студентами специального учебного отделения.....                               | 466 |
| Бедарик И.Г. Организация проектной деятельности школьников на основе межпредметной интеграции биологии и химии .....                                                                  | 466 |
| Вишневская С.В., Апрасюхина Н.И. Влияние двигательной активности на состояние здоровья школьников.....                                                                                | 467 |
| Камына М.В., Ляликова В.И. Моделирование взаимосвязи успешности обучения студентов в университете и уровня их довузовской подготовки. Построение методики ранжирования студентов..... | 471 |
| Карасевич А.О., Поликарпов В.А. Перспективы применения четырехмерной психофизической модели реальности в общей психологии .....                                                       | 472 |
| Карасевич А.О., Поликарпов В.А. Перспективы применения четырехмерной психофизической модели реальности в социальной психологии .....                                                  | 473 |
| Курапова И.И., Пирютко О.Н. Моделирование в школьном курсе математики .....                                                                                                           | 477 |
| Лошаков М.В., Полякова Т.Д. Нормирование физических нагрузок у детей 8–9-летнего возраста, занимающихся ушу, с учетом гендерных особенностей .....                                    | 478 |
| Маркова И.А., Иванов С.А. Возможности внедрения олимпийских знаний на общеобразовательных уроках учащихся 1–4 классов .....                                                           | 481 |
| Матвиенко А.И., Антипин Н.И. Повышение уровня тактической подготовленности юных футболистов.....                                                                                      | 482 |
| Осипук Н.И., Янчуревич О.В. Организация самостоятельной работы студентов с использованием модульной технологии .....                                                                  | 483 |
| Пашкович С.Ф., Богомаз С.Л. Копинг-стратегии в психологической адаптации людей с ограниченными возможностями.....                                                                     | 484 |
| Поболь В.З., Барков В.А. Развитие пространственной ориентировки у детей с нарушениями зрения на уроках адаптивной физической культуры.....                                            | 488 |
| Попкова А.В., Пивоварук Т.В. Использование технологий дифференцированного обучения при изучении планиметрии в школе .....                                                             | 488 |
| Саскевич А.П., Масловский Е.А. Особенности методики физической подготовки юных футболистов 10–14 лет в структуре технико-тактических навыков игры в футбол.....                       | 489 |
| Симаненко О.В., Чубаро С.В. Организация исследовательской деятельности учащихся во внеклассной эколого-краеведческой работе.....                                                      | 490 |
| Терешко О.А., Пирютко О.Н. Формирование у школьников 5–6 классов обобщенных приемов решения текстовых задач.....                                                                      | 491 |
| Тыкоцкая А.А., Дедулевич М.Н. Необходимость педагогического сопровождения при выборе профессии .....                                                                                  | 492 |
| Ульянова О.А., Хитрюк В.В. Формирование толерантности будущих педагогов к детям с особенностями психофизического развития .....                                                       | 493 |
| Целуйко А.А., Каропа Г.Н. Компьютерные технологии в обучении географии: состояние и особенности применения.....                                                                       | 493 |

## ФИЛОЛОГИЯ

|                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Акіншава М.В., Браздзіхіна А.В. Спецыфіка постмадэрнісцкай эстэтыкі ў сучаснай беларускай прозе.....                                                                    | 496 |
| Баламут О.Г., Ясюкевич Е.Н. Прагматический аспект функционирования паремий (на материале современной англо-американской прозы).....                                     | 496 |
| Беляева Е.В., Карапетова Е.Г. Актуализация лексем с отрицательной коннотацией в дискурсе .....                                                                          | 497 |
| Богдан Н.А., Шведава З.У. Фразеалагічныя адзінкі ў мове паэтычных твораў У. Дубоўкі .....                                                                               | 498 |
| Бочарова Н.А., Иванова В.М. Экспериментальная форма «усеченного сонета» в творчестве Дж. М. Хопкинса .....                                                              | 499 |
| Гребень Т.Н., Карпилович Т.П. Формально-структурный и семантический критерии разграничения присоединения и парцелляции.....                                             | 500 |
| Грынь В.М., Фіцнер Т.А. Псіхалагізм твораў В. Гігевіча .....                                                                                                            | 502 |
| Данилович Д.М., Шимчук Л.В. Английские заимствования в русском молодежном сленге ....                                                                                   | 503 |
| Дорофеев М.Л., Мезенко А.М. Фреквентативные особенности виконимов Гомельской и Гродненской областей: сходства и различия.....                                           | 504 |
| Жуковская О.А., Карапетова Е.Г. Речевые тактики выражения критического отношения в политическом дискурсе .....                                                          | 505 |
| Запольная Н.В., Гордеёнок Т.М. Языковая интерпретация паремиологической зоны концептов «женщина» и «мужчина» в немецком и белорусском языках .....                      | 506 |
| Здановіч Н.У., Белая А.І. Мастацкі тып вандроўніка ў беларускай літаратуры XX стагоддзя.....                                                                            | 506 |
| Кисина А.И., Сытько А.В. Директивная модальность в немецкой телевизионной коммуникации .....                                                                            | 508 |
| Кузьменкова М.С., Детскина Р.В. Лингвистическая информационная база как основа автоматической обработки англоязычного научно-технического текста.....                   | 508 |
| Левчук В.В., Андреева Т.Н. Семантика и функционирование кельтизмов в современном английском языке .....                                                                 | 509 |
| Лисова И.А., Мезенко А.М. Типы неофициальных антропонимов в речи жителей Белорусского Поозерья.....                                                                     | 513 |
| Лысенко О.Б., Казакова О.П. Стилистические приемы в рекламных слоганах как средство суггестивного воздействия .....                                                     | 513 |
| Мерчи А.П., Мочалова Е.О. Способы передачи национально-культурной специфики при переводе произведений Д. Брауна «Код да винчи», «Ангелы и демоны» на русский язык ..... | 514 |
| Молдованова Т.В., Игнатюк Г.Н. Некоторые особенности заимствованных германизмов в современном белорусском языке.....                                                    | 515 |
| Мхаян А.С., Браздзіхіна А.В. Асноўныя хранатапічныя мадэлі ў паэзіі Алеся Разанава.....                                                                                 | 516 |
| Наумова А.В., Черота И.А. Национальное и региональное в жизни и творчестве Иво Андрича.....                                                                             | 517 |
| Нигериш Е.А., Прадун А.В. Оптимизация системы нетрадиционных уроков английского языка на основе интернет-технологий .....                                               | 520 |
| Петрашкевич Н.Н., Зубова И.И. Моделирование речевого поведения виртуального компьютерного агента .....                                                                  | 522 |
| Сезень А.А., Карпилович Т.П. Семантические классы лексических заимствований в англоязычном научно-популярном тексте.....                                                | 523 |
| Скобченко И.А., Клименко А.П. Концепт СПОРТ через призму обыденного сознания американцев и русских .....                                                                | 523 |
| Тамайо Тамайо Н., Карпилович Т.П. Структура и функции терминологических словосочетаний по экономике в медийном дискурсе.....                                            | 524 |
| Тригук М.О., Фелькина О.А. Цветовая характеристика частей суток в языковой картине мира И.С. Тургенева и И.А. Бунина .....                                              | 525 |
| Трубкіна Т.В., Ляшчынская В.А. Семантычнае поле колеру ў беларускай фразеалогіі .....                                                                                   | 529 |
| Швайко Е.А., Зубова И.И. Автоматическая генерация текста речи политического деятеля.....                                                                                | 530 |

## ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ. ИСТОРИЯ. КУЛЬТУРОЛОГИЯ. СОЦИОЛОГИЯ. ФИЛОСОФИЯ

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Берестова Е.В., Савицкая О.П. Жанр увертюры-сюиты в музыке барокко: оркестровые сюиты И. С. Баха..... | 532 |
| Гвоздева Г.В. Свобода как базовая ценность культуры США .....                                         | 532 |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Даніловіч Н.І., Якіменка Т.С. Каляндарна-песенная традыцыя тэрыторый Белага, Чорнага і<br>Спораўскага азёр у святле спецыфікі этнамузычнай культуры Палеска-Панямонскага<br>Памежжа .....                                                             | 533 |
| Данченко А.К., Синило Г.В. Интертекстуальность в творчестве Т. С. Элиота .....                                                                                                                                                                        | 534 |
| Казакова В.А., Олюнина И.В. Современные технологии въездного туризма в Республике<br>Беларусь .....                                                                                                                                                   | 535 |
| Кишко Т.Г., Токарь О.В. Разработка семантической структуры экранной формы<br>электронного учебного издания .....                                                                                                                                      | 535 |
| Литовчик Е.И., Шуст В.С., Железова Н.А. Исторические аспекты развития и архитектурное<br>наследие н.п. Друя Браславского района Витебской области .....                                                                                               | 536 |
| Луферчик Е.Г., Сергеенкова В.В. Восстание 1863–1864 гг. и формирование политического<br>курса в польских землях Российской империи .....                                                                                                              | 537 |
| Пилатова И.В., Дулова Е.Н. Историческая повесть В. Короткевича в музыкально-<br>театральных сочинениях белорусских композиторов 2-й половины XX века (на примере<br>опер В. Солтана «Дзікае паляванне караля Стаха» И. Д. Смольского «Сівая легенда») | 541 |
| Плавинский В.А., Егорейченко А.А. О времени и путях распространения арбалета на<br>территории Белорусского Подвинья .....                                                                                                                             | 542 |
| Працкевич Т.А., Усовская Э.А. Теория мультикультурализма как фактор формирования<br>межэтнической коммуникации в современных США и странах Западной Европы.....                                                                                       | 543 |
| Романюк О.В., Ганул Н.Г. Инструментальный театр Ф. Караева и В. Курьяна в контексте<br>художественных идей времени.....                                                                                                                               | 544 |
| Соловьёва М.В., Платонова Р.М. Особенности архитектуры Мирского замка .....                                                                                                                                                                           | 544 |
| Токць П.С., Семянчук Г.М. Сацыяльная тапаграфія і дэмаграфічны аналіз мястэчка Зэльва<br>ў XVII–XIX стст. ....                                                                                                                                        | 545 |
| Цалка П.М., Новак В.С. Фальклорна-этнаграфічная спадчына Лельчыцкага раёна:<br>рэгіянальна-лакальныя асаблівасці .....                                                                                                                                | 546 |
| Чарняк А.Дз., Яшчанка А.Р. Вёска Шарпілаўка ў другой палове 20 – пачатку 21 ст.:<br>этнаграфічная характарыстыка .....                                                                                                                                | 550 |
| Авторский указатель.....                                                                                                                                                                                                                              | 552 |