

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

Сборник тезисов научных работ

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ:
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»**

«28» июля 2016

**Москва–Астана–Харьков–Вена
2016**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Сборник тезисов научных работ

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ:**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»**

«28» июля 2016

Збірник тез наукових робіт

**X МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ:
«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ НАУКИ»**

«28» липня 2016

Abstracts of scientific papers

**X INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE:
«ACTUAL PROBLEMS OF MODERN SCIENCE»**

«28» july 2016

Москва–Астана–Харьков–Вена
2016

ББК 20
УДК 001
А-43

Актуальные проблемы современной науки: сборник тезисов научных работ X Международной научно-практической конференции (Москва–Астана–Харьков–Вена, 28 июля 2016 года / Международный научный центр, 2016. — 66 с.

В сборнике представлены материалы X Международной научно-практической конференции: «Актуальные проблемы современной науки».

Материалы публикуются на языке оригинала в авторской редакции.

Редакция не всегда разделяет мнения и взгляды автора. Ответственность за достоверность фактов, имен, географических названий, цитат, цифр и других сведений несут авторы публикаций.

При использовании научных идей и материалов этого сборника, ссылки на авторов и издания являются обязательными.

ББК 20
УДК 001

© Авторы статей, 2016
© Международный научный центр, 2016
© Международный научный журнал, 2016

Редакционная коллегия

Глава редакционной коллегии: **Тарасенко Ирина Алексеевна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Заместитель главы редакционной коллегии: **Коваленко Дмитрий Иванович** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Заместитель главы редакционной коллегии: **Золковер Андрей Александрович** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Заместитель главы редакционной коллегии: **Безверхий Константин Викторович** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Чабан Виталий Васильевич** — доктор технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Румянцев Анатолий Александрович** — доктор технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Сергейчук Олег Васильевич** — доктор технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Беликов Анатолий Серафимович** — доктор технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Мельник Виктория Николаевна** — доктор технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Наумов Владимир Аркадьевич** — доктор технических наук, профессор (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Луценко Игорь Анатольевич** — доктор технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Пахрутдинов Шукридин Илесович** — доктор политических наук, профессор (Республика Узбекистан)

Член редакционной коллегии: **Степанов Виктор Юрьевич** — доктор наук по государственному управлению, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Дегтярь Андрей Олегович** — доктор наук по государственному управлению, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Дегтярь Олег Андреевич** — доктор наук по государственному управлению, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Колтун Виктория Семеновна** — доктор наук по государственному управлению, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Щербан Татьяна Дмитриевна** — доктор психологических наук, профессор, Заслуженный работник образования Украины, ректор Мукачевского государственного университета (Украина)

Член редакционной коллегии: **Цахаева Анжелика Амировна** — доктор психологических наук, профессор (Российская Федерация, Республика Дагестан)

Член редакционной коллегии: **Сунцова Алеся Александровна** — доктор экономических наук, профессор, академик Академии экономических наук Украины (Украина)

Член редакционной коллегии: **Денисенко Николай Павлович** — доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Международной академии инвестиций и экономики строительства, академик Академии строительства Украины и Украинской технологической академии (Украина)

Член редакционной коллегии: **Кухленко Олег Васильевич** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Чубукова Ольга Юрьевна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Драган Елена Ивановна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Захарин Сергей Владимирович** — доктор экономических наук, старший научный сотрудник, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Лойко Валерия Викторовна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Скрипник Маргарита Ивановна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Селиверстова Людмила Сергеевна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Ефименко Надежда Анатольевна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Мигус Ирина Петровна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Смолин Игорь Валентинович** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Шинкарук Лидия Васильевна** — доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Украины (Украина)

Член редакционной коллегии: **Гоблик Владимир Васильевич** — доктор экономических наук, кандидат философских наук, доцент, Заслуженный экономист Украины (Украина)

Член редакционной коллегии: **Заруцкая Елена Павловна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Вдовенко Наталия Михайловна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Копилюк Оксана Ивановна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Нищенко Виталий Сергеевич** — доктор экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Шевчук Ярослав Васильевич** — доктор экономических наук, старший научный сотрудник, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Рамский Андрей Юрьевич** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Мухсинова Лейла Хасановна** — доктор экономических наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Задерей Петр Васильевич** — доктор физико-математических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Байчоров Александр Мухтарович** — доктор философских наук, профессор (Республика Беларусь)

Член редакционной коллегии: **Ильина Антонина Анатольевна** — доктор философских наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Сутужко Валерий Валериевич** — доктор философских наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Стеблюк Всеволод Владимирович** — доктор медицинских наук, профессор криминалистики и судебной медицины, Народный Герой Украины, Заслуженный врач Украины (Украина)

Член редакционной коллегии: **Щуров Владимир Алексеевич** — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории коррекции деформаций и удлинения конечностей (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Свиридов Николай Васильевич** — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отдела эндокринологической хирургии, руководитель Центра диабетической стопы (Украина)

Член редакционной коллегии: **Иоелович Михаил Яковлевич** — доктор химических наук, профессор (Израиль)

Член редакционной коллегии: **Сопов Александр Валентинович** — доктор исторических наук, профессор (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Свинухов Владимир Геннадьевич** — доктор географических наук, профессор (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Сенотрусова Светлана Валентиновна** — доктор биологических наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Кузава Ирина Борисовна** — доктор педагогических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Бабина Юлианна Ивановна** — докторантка (Республика Молдова)

Член редакционной коллегии: **Коньков Георгий Игоревич** — кандидат технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Чаленко Надежда Владимировна** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Бугас Наталия Валериевна** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Русина Юлия Александровна** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Белялов Талят Энверович** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Бадзым Александр Сергеевич** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Квасова Ольга Петровна** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Сибирянская Юлия Владимировна** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Щепанский Эдуард Валерьевич** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Криволапов Василий Сергеевич** — кандидат экономических наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Саньков Петр Николаевич** — кандидат технических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Артюхов Артем Евгеньевич** — кандидат технических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Филева-Русева Красимира Георгиева** — кандидат психологических наук, доцент (Республика Болгария)

Член редакционной коллегии: **Баула Ольга Петровна** — кандидат химических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Вавилова Елена Васильевна** — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Вицентий Александр Владимирович** — кандидат математических наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Мулик Екатерина Витальевна** — кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Олейник Анатолий Ефимович** — кандидат юридических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Химич Ольга Николаевна** — кандидат юридических наук (Украина)

Член редакционной коллегии: **Фархитдинова Ольга Михайловна** — кандидат философских наук (Украина)

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	9
Матейкович Полина Алексеевна	
Резистентность и повреждение эритроцитов	9
СЕКЦИЯ 2. НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	14
Головка Анатолий Анатольевич	
Неправительственные аналитические центры в системе информационной безопасности	14
СЕКЦИЯ 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	18
Аристова Людмила Сергіївна	
Естетичне ставлення до мистецтва (педагогічний аспект): теоретичні засади	18
Барановська Олена Володимирівна	
Реалізація міжпредметних зв'язків у профільній школі	21
Се Илнй	
Межгосударственное сотрудничество в области образования между Российской федерацией и Китайской народной республикой	25
СЕКЦИЯ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	29
Денисов Александр Сергеевич, Куверин Игорь Юрьевич	
Особенности имитационного моделирования работы микроконтроллера ATMEGA 644 прибора для диагностирования двигателей внутреннего сгорания в программном комплексе PROTEUS	29
СЕКЦИЯ 5. ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	34
Хорошун Анна Николаевна, Кириченко Юлия Анатольевна, Черных Алексей Викторович	
Дислокации волнового фронта в поле сингулярного пучка и линейного градиента фазы	34
СЕКЦИЯ 6. ФИНАНСЫ, ДЕНЬГИ И КРЕДИТ	39
Сарапулова Виктория Викторовна	
Анализ и пути повышения конкурентоспособности предприятия	39

СЕКЦИЯ 7. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	42
Королева Наталья Вадимовна, Левченко Александр Сергеевич Макроэкономическое регулирование в условиях усиления долговой нагрузки в Украине.....	42
Королева Наталья Вадимовна, Левченко Александр Сергеевич Проблемы реформирования системы оплаты труда в Украине.....	48
СЕКЦИЯ 8. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	55
Мягкая Екатерина Валерьевна Взносы в ФСЗН и сфера спорта: точки соприкосновения	55
СЕКЦИЯ 9. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ.....	61
Пискаева Анастасия Игоревна, Долганюк Вячеслав Федорович, Носкова Светлана Юрьевна Анализ смесей пухо-перьевого сырья и помета для получения органических удобрений	61

Секция 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Матейкович Полина Алексеевна
*студент биолого-почвенного факультета
Санкт-Петербургского Университета
г. Санкт-Петербург, Россия*

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ЭРИТРОЦИТОВ

Резистентность эритроцитов — способность противостоять воздействию различных повреждающих факторов. Резистентность зависит от возраста эритроцита (снижается при старении), физиологического состояния красной крови и всего организма, а также от внешних факторов, способных влиять на стойкость эритроцитов. При снижении резистентности и повреждении эритроцитов становится возможным процесс выхода гемоглобина в плазму через образующиеся в мембране поры, что называется гемолизом [14, с. 11; 12, с. 546; 15, с. 234]. Обширный гемолиз приводит к снижению общего количества циркулирующих в крови эритроцитов, что является одним из признаков гемолитической анемии [19, с. 32].

Независимо от типа гемолиза, в этом процессе выделяют ряд последовательных стадий: прегемолитическая стадия (выход ионов K^+ из клетки и сферуляция эритроцитов); стадия осмотического гемоглобинолиза (эритроцит набухает до предела критического объема, что приводит к повреждению мембраны и выходу большей части гемоглобина); стадия химического гемоглобиноза (происходит полный выход гемоглобина, изменяется химический состав клетки); стадия полного разрушения клеточных структур, включающая 2 фазы: фазу стромопороза (морфологическая целостность еще сохраняется, но клетки уже свободно пропускают электрический ток) и фазу стромотоллиза (происходит полный распад эритроцитов) [6, с. 135].

Можно выделить несколько типов гемолиза по причине его возникновения: химический, температурный, механический, биологический и осмотический. Химический гемолиз обусловлен воздействием на эритроциты разнообразных веществ (спирты, эфиры, щелочи, кислоты, фенолгидразин, сапонины и др.), способных взаимодействовать с клеткой, нарушая при этом целостность ее мембраны, в частности вызывая денатурацию белков [1, с. 15; 4, с. 107]. Температурный гемолиз начинается

в условиях повышения температуры выше 45 °С и зависит от длительности термоиндукции, при этом нарушается осмотическая резистентность, деформируемость и способность к обратимой агрегации эритроцитов [10, с. 21]. При заморозке эритроцитов и последующем оттаивании также происходит температурный гемолиз. Механический гемолиз наблюдается при разрывах мембраны, вследствие возникновения механических напряжений, превышающих возможности деформации эритроцитов. Гемолиз данного типа может возникать у больных с протезированием клапанного аппарата сердца и сосудов, и при перекачивании крови аппаратом искусственного кровообращения [22, с. 391; 28, с. 50; 30, с. 261]. Кроме того, механический гемолиз иногда возникает при длительной ходьбе (маршевая гемоглобинурия) из-за травмирования эритроцитов в капиллярах стоп [2, с. 401]. Снижение механической стойкости мембраны эритроцита и времени его жизни коррелирует со степенью перекисного окисления липидов [3, с. 98]. Биологические мембраны более устойчивы к механическим воздействиям, чем искусственные, что определяется такими дополнительными компонентами биологических мембран, как цитоскелет и гликокаликс [5, с. 113]. В эритроцитах главной структурой, придающей мембранам эластичность и способность быстро реагировать на меняющиеся условия циркуляторного русла, в том числе возникающие напряжения, является субмембранный цитоскелет, в основе которого находится спектриновая сеть [25, с. 3942]. Биологический гемолиз происходит при действии разного рода биологических факторов, таких как гемолитические яды змей, насекомых, токсины бактерий и др. [18, с. 12; 9, с. 58; 21, с. 833]. К биологическому гемолизу можно отнести гемолиз, возникающий в результате иммунных реакций организма, проявляющихся при переливании несовместимой крови, гемолитической болезни новорожденных, появлении аутоантител и циркулирующих иммунных комплексов, также гемолиз подобного типа может быть опосредован иммуноглобулинами — гемагглютинаинами и гемолизинами [2, с. 120; 16, с. 52]. Содержание белков в эритроцитах выше, а низкомолекулярных веществ — ниже, чем в плазме крови. Избыточное давление, возникающее снаружи клетки, формирует специфическую форму эритроцита в виде двояковогнутого диска, уменьшая ограниченный мембраной внутриклеточный объем. Наличие «резервной» площади поверхности клеток позволяет им претерпевать разнообразные изменения формы. Поэтому при понижении тоничности омывающего раствора внеклеточная вода, поступая внутрь, вызывает увеличение объема эритроцита, и дискоцит превращается в сфероцит. При достижении гемолитического объема (146% от объема дискоцита) начинается гемолиз, называемый осмотическим [19, с. 41]. При анемиях границы минимальной и максимальной стойкости смещаются в сторону повышения концентрации гипотонического раствора [12, с. 113].

Разрушение старых и патологических форм эритроцитов сопровождается физиологическим гемолизом, который может происходить внутриклеточно — в макрофагах селезенки и костного мозга или внутри мелких сосудов (комплемент-зависимый гемолиз), где гемоглобин связывается с белком гаптоглобином, и в дальнейшем этот комплекс удаляется клетками ретикулоэндотелиальной системы. Помимо физиологического, существует патологический гемолиз, причиной которого служат различные заболевания и травмы. Внутрисосудистый гемолиз сопровождается выходом гемоглобина в кровяное русло, и последующем катаболизме до ионов Fe^{2+} . В условиях массивного внутрисосудистого гемолиза, возникающего как следствие гипоксии, ацидоза, активации процессов свободно-радикального окисления, формируется недостаточность системы связывания, транспорта и утилизации свободных ионов железа. В такой ситуации избыток ионов Fe^{2+} , обладающих высокой каталитической активностью, может оказывать различные повреждающие воздействия [11, с. 88]. Наиболее распространенным нарушением в работе ферментативных систем эритроцитов человека является недостаток фермента пентозофосфатного пути глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, катализирующего реакцию образования $NADPH+H^+$, от количества которого зависит активность ферментов антиоксидантной системы (АОС) — глутатионредуктазы и глутатионпероксидазы [13, с. 607; 20, с. 87]. Глутатионпероксидаза катализирует реакцию восстановления пероксида водорода до воды и молекулярного кислорода [24, с. 191]. Восстановление H_2O_2 катализирует также и другой фермент АОС — каталаза [26, с. 4974]. В небольших количествах H_2O_2 постоянно присутствует в клетках, в физиологических условиях он относительно стабилен и неспособен выступать в качестве окислителя, являясь электростатически нейтральной молекулой, легко проникает через мембраны [7, с. 215]. Однако есть данные, что пероксид водорода даже в низких концентрациях ($10^{-7}M$) способен запускать процесс цепного окисления оксигемоглобина до метгемоглобина [29, с. 47]. Показано также, что реакция пероксида водорода с оксигемоглобином приводит к превращению его в более реакционноспособные соединения — феррилгемоглобин и перферрилгемоглобин и деградации гемовой структуры [27, с. 12504]. Повышенное содержание в клетке H_2O_2 , например, в условиях окислительного стресса, способно индуцировать образование гидроксильного радикала (OH^*), наиболее токсичного соединения из активных форм кислорода. Гидроксильный радикал в свою очередь инициирует процесс перекисного окисления липидов (ПОЛ), который протекает по свободно-радикальному механизму [8, с. 231]. Усиление ПОЛ клеточных мембран приводит к уплотнению, либо деструкции липидного бислоя, повышению его вязкости, сокращению площади белок-липидных контактов, нарушению функциональной активности

ферментов, изменению мембранной проницаемости и поверхностного заряда, нарушению функционального состояния мембран-рецепторного комплекса. Помимо нейтрализации пероксида водорода, глутатионпероксидаза восстанавливает образующиеся в результате перекисного окисления липидов гидроперекиси ненасыщенных жирных кислот фосфолипидов, входящих в состав плазматических мембран, тем самым предотвращая нарушение физиологических функций, разрушение мембран и последующий гемолиз эритроцитов [23, с. 238]. Постоянным источником H_2O_2 в эритроцитах является фермент супероксиддисмутаза, осуществляющий дисмутацию супероксидного анион-радикала, с образованием пероксида водорода и молекулярного кислорода [17, с. 30].

Литература

1. Агамалян А. Г. Исследование процесса гемолиза эритроцитов под влиянием различных физико-химических факторов в норме и при сердечно-сосудистых заболеваниях. Автореферат дисс. канд. биол. наук. Ереван. 1988. 21 с.
2. Атаман О. В. Патологическая физиология в вопросах и ответах. — Киев: Вища школа, 2000. — 606 с.
3. Барабой В. А., Брехман И. И., Голотин В. Г. Перекисное окисление и стресс. — СПб: Наука, 1992. — 148 с.
4. Башарин В. А., Игонина Н. А., Тарумов Р. А. Состояние системы красной крови при острых тяжелых отравлениях метгемоглобинообразователями. Вестник Российской военно-медицинской академии. 2007. Т. 4. N20. С.105–108.
5. Болдырев А. А., Кяйвяряйнен Е. И., Илюха В. А. Биомембранология. — Петрозаводск: Изд-во Кар. НЦ РАН, 2006. — 226 с.
6. Гительзон И. И., Терсков И. А. Эритрограммы как метод клинического исследования крови. — Красноярск: Изд-во Сибирского отделения Академии наук СССР. 1959. — 247 с.
7. Дубинина Е. Е. Продукты метаболизма кислорода в функциональной активности клеток (жизнь и смерть, созидание и разрушение). Физиологические и клинико-биохимические аспекты. — СПб.: Изд-во Медицинская пресса, 2006. 400 с.
8. Маханова Р. С. К вопросу перекисного окисления липидов. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 1. N29-1. С. 231–234.
9. Мойсова Д. Н. Гемолитико-уремический синдром. Инфекционные болезни. 2005. Т. 3. N2. С.55–61.
10. Муравлёва Л. Е., Молотов-Лучанский В. Б., Клюев Д. А., Колесникова Е. А., Демидчик Л. А., Калина А. С. Физико-химические параметры эритроцитов в условиях термоиндукции. Миниобзор. Современные проблемы науки и образования. 2011. N4. С. 17–25.
11. Орлов Ю. П. Внутрисосудистый гемолиз эритроцитов в развитии органных дисфункций при критических состояниях. Общая реаниматология. 2008. Т. 4 N2. С. 88–93.
12. Покровский В. М., Коротько Г. Ф. Физиология человека. — М.: Медицина, 2003. — 656 с.

13. Северин Е. С. Биохимия: Учеб. для вузов. — М.: Гэотар Медицина, 2003. — 779 с.
14. Сенькович О. А. Гемолиз эритроцитов детергентами. Автореферат дисс. канд. биол. наук. — Минск, 1998. — 19 с.
15. Смирнов В. М. Физиология человека. — М.: Медицина, 2002. — 608 с.
16. Соловцова И. Д., Соловьева М. А., Галевская Л. В. Влияние циркулирующих иммунных комплексов на комплементзависимый гемолиз. Молекулярная медицина. 2007. N4. С. 52–55.
17. Чеснокова Н. П., Понукалина Е. В., Бизенкова М. Н. Молекулярно-клеточные механизмы инактивации свободных радикалов в биологических системах. Успехи современного естествознания. 2006. N7. С. 29–35.
18. Швец С. М. Аллергические реакции на яд жалящих насекомых. Российский аллергологический журнал. 2004. N3. С. 9–18.
19. Шейко Л. М., Бокуть С. Б. Практикум по медицинской и биологической физике. Раздел «Биологическая физика»: Методы биофизических исследований. — Минск: Изд-во МГЭУ им. А. Д. Сахарова. 2011. — 64 с.
20. Elyassi A. R., Rowshan M. H. Perioperative management of the glucose-6-phosphate dehydrogenase deficient patient: a review of literature. Anesthesia progress. 2009. V.56. N3. P. 86–91.
21. Kini R. M., Excitement ahead: structure, function and mechanism of snake venom phospholipase A2 enzymes. Toxicon: official journal of the International Society on Toxinology. 2003. V.42. N8. P. 827–840.
22. Kuypers F. A. Red cell membrane damage. The Journal of heart valve disease. 1998. V.7. N4. P. 387–395.
23. Michiels C., Raes M., Toussaint O. Importance of Se-glutathione peroxidase, catalase, and Cu/Zn-SOD for cell survival against oxidative stress. Free radical biology and medical. 1994 V.17. N3. P. 235–248.
24. Mills G. C. Hemoglobin catabolism. I. Glutathione peroxidase, an erythrocyte enzyme which protects hemoglobin from oxidative breakdown. The journal of biological chemistry. 1957. V.229. N1. P. 189–197.
25. Mohandas N., Gallagher P. G. Red cell membrane: past, present, and future. Blood. 2008. V.112. N10. P. 3939–3948.
26. Mueller S., Riedel H. D., Stremmel W. Direct evidence for catalase as the predominant H₂O₂ – removing enzyme in human erythrocytes. Blood. 1997. V.90. N12. P. 4973–4978.
27. Nagababu E., Rifkind J. M., Reaction of hydrogen peroxide with ferrylhemoglobin: superoxide production and heme degradation. Biochemistry. 2000. V.39. N40. P. 12503–12511.
28. Sowemimo-Coker S. O. Red blood cell hemolysis during processing. Transfusion medicine reviews. 2002. V.16. N1. P. 46–60.
29. Titov V., Petrenko I. M., Petrov V. A., Vladimirov I. A. Mechanism of oxyhemoglobin oxidation induced by hydrogen peroxide. Biulleten' eksperimental'noi biologii i meditsiny. 1991. V.112. N7. P. 46–49.
30. Vercaemst L. Hemolysis in cardiac surgery patients undergoing cardiopulmonary bypass: a review in search of a treatment algorithm. The journal of extra-corporeal technology. 2008. V.40. N4. P. 257–267.

Секция 2. НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Головка Анатолий Анатольевич
Аспирант Национального института стратегических исследований
г. Киев, Украина

НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ В СИСТЕМЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аналитические центры («мозговые центры», «фабрики мысли» или как их принято называть на английский манер «think tanks») представляют собой экспертные и научно-исследовательские учреждения, специализирующиеся на социально и национально значимых исследованиях, преимущественно в области гуманитарных наук (политология, социология, экономическая теория, право и т.д.). Конечные продукты работы «think tanks» — это аналитические материалы, отчеты, научные публикации, статистические данные, рекомендации. «Потребителями» такой продукции становятся как частные коммерческие так и государственные структуры.

Обычно, аналитические центры принято делить на три большие группы: *государственные, неправительственные и университетские.*



Рис. 1. Типологизация аналитических центров

Государственными аналитическими центрами принято называть экспертные учреждения, действующие в структуре государственного механизма и обеспечивающие его ключевые потребности. Яркими примерами таких учреждений является «Офис чистой оценки» (аналитическая организация в структуре Пентагона), польский «Фонд поддержки местной демократии», а в Украине самым влиятельным государственным «think tanks» является Национальный институт стратегических исследований при Президенте Украины.

Университетские аналитические центры, как можно понять из названия, создаются и функционируют при образовательных учреждениях. Следует отметить, что среди современных ученых ведутся дискуссии относительно того стоит ли выделять данный тип аналитических центров. К университетским аналитическим центрам относят Институт экономики АН Чешской Республики, Институт Лаудера Университета Пенсильвании, в Украине примером таких центров является Институт международных отношений при Киевском национальном университете имени Тараса Шевченко, Научно-исследовательский Институт Центральной Европы при Ужгородском национальном университете и т.д.

Наибольшую группу составляют *неправительственные аналитические центры*, функционирующие как независимые, как правило, некоммерческие учреждения. Очень часто такого рода учреждения создают по инициативе известных политиков и государственных деятелей. Так, например, учредителями американского «Института за поддержку демократии» были известный политолог, экс-советник президента США Д. Картера по вопросам национальной безопасности Збигнев Бжезинский и американский дипломат Мадлен Олбрайт (имя при рождении – Мария Яна Корбелова).

В современных развитых демократиях (США, Великобритания, страны континентальной Европы) неправительственный аналитический центр (далее НАЦ) как элемент гражданского общества составляет своеобразное ядро концентрации интеллектуального потенциала экспертов и ученых, которые в состоянии генерировать общественно значимые идеи и, при помощи каналов связи с государственными институтами, обеспечивать их практическую реализацию. Многие зарубежные политологи считают, что большое количество целей, которые ставят перед собой современные государства, в частности в секторе безопасности, требуют от политического руководства страны расширенного поиска средств разработки конкурентоспособных программ для эффективной защиты национальных интересов в информационной среде.

Особую роль НАЦ играют в системе информационной безопасности государства, где экспертно-аналитическая поддержка политики правительства является крайне важной. Также стоит отметить, что неправительственные «think tanks» выполняют важную функцию «интеллектуального моста» между обществом и властью, изучая общественные потребности и предлагая государственным институтам новые идеи, рекомендации, варианты действий. Тем более если мы говорим о таких государствах как Украина, которая находится в состоянии постоянного военно-информационного давления [1, с. 21].

Согласно словам украинского ученого Р. Марутяна, современное государственное управление должно оперативно и адекватно реагировать на возникающие вызовы. Для эффективного и профессионального

управления уже недостаточно укомплектовать штат специалистами, имеющими соответствующее образование и опыт работы. Большое значение приобретают инновации в области создания систем и структур, процедур государственного управления [3, с. 41]. Именно таким потенциалом креативного мышления и обладают аналитические центры.

Основными инструментами поддержки правительства аналитическими центрами в процессе обеспечения информационной безопасности являются:

- Предоставление органам власти официальных отчетов по оценке ситуации в секторе информационной безопасности;
- Формирование оперативных / перспективных / стратегических программ и планов по обеспечению защиты национальных интересов в информационной сфере;
- Проведение социально и национально значимых исследований по вопросам информационной безопасности;
- Публикация статистических данных;
- Анализ государственного механизма с целью выявления недостатков и проблем;
- Проведение научно-практических мероприятий (конференций, круглых столов, семинаров);
- Формирование конкретных рекомендаций для органов власти в плане усовершенствования системы информационной безопасности.

Говоря об Украине, то по заключению украинского ученого А. Корниевского, учитывая сложность существующих проблем в системе обеспечения национальной безопасности, общую несбалансированность взаимодействия институтов пока слабого гражданского общества с органами государственной власти, уровень влияния негосударственных исследовательских организаций на формирование политики национальной безопасности остается низким. Слабость экспертно-аналитического, в общем интеллектуального потенциала государства является одним из проявлений ее слабости и уязвимости для внешних воздействий [2, с. 37].

Таким образом, в современных условиях неправительственные аналитические центры являются неотъемлемым элементом информационной безопасности государства. Благодаря интеллектуальному, экспертно-аналитическому и профессиональному потенциалу «think tanks» обеспечивают необходимое сопровождение политики правительства в данной сфере. Основные инструменты обеспечения такой поддержки это проведение различного рода исследований, аналитическая и научно-исследовательская работа, оказание государственным структурам статистических данных и аналитических материалов, проведение научно-практических мероприятий, формирования планов и т.д.

Литература

1. Головка А. А. Власть и общество в борьбе с внешними информационными угрозами / Анатолий Анатольевич Головка // «Актуальные проблемы современной науки» (Москва-Астана-Харьков-Вена, 28 червня 2016) / Международный научный центр, 2016. — С. 20–22.
2. Корниевский А. А. Измерение безопасности в деятельности неправительственных аналитических центров / Александр Анатольевич Корниевский // Укр. науч. журн. Образование региона: политология, психология коммуникаций. — 2009. — № 2. — С. 34–37.
3. Марутян Р. Научно-экспертное сопровождение государственного управления в области национальной безопасности Украины / Р. Марутян // Вестник Национальной академии государственного управления. — 2010. — С. 39–46.

Секція 3. ПЕДАГОГІЧЕСКІЕ НАУКИ

Аристова Людмила Сергіївна
*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри музичного мистецтва
Миколаївський національний університет ім. В. О. Сухомлинського
м. Миколаїв, Україна*

ЕСТЕТИЧНЕ СТАВЛЕННЯ ДО МИСТЕЦТВА (ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ): ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ

Проблема сутності естетичного ставлення до мистецтва, його виховних можливостей займає одне з ключових місць у дослідженнях філософів, мистецтвознавців, психологів, соціологів, педагогів. У науковій літературі відсутній єдиний підхід до естетичного ставлення як педагогічного явища, оскільки воно представляє собою складну систему взаємопов'язаних елементів.

Важливе значення для розв'язання означеної проблеми мають положення, які викладені в теоретичних позиціях учених: питання художньо-естетичного виховання, розвитку окремих параметрів естетичного досвіду дітей і молоді, їх естетичних почуттів, інтересів, потреб, сприймання, творчої діяльності (Є. Антонович, Б. Брилін, О. Дем'янчук, І. Зязюн, О. Комаровська, Л. Масол, Н. Миропольська); психолого-педагогічні принципи формування особистості засобами мистецтва (Н. Берхін, Ю. Крупник, В. Бутенко, Н. Менчинська, Г. Нежнов); формування ціннісних орієнтацій особистості (Г. Зелеський, І. Бех, П. Ігнатенко, О. Сухомлинська); взаємодію мистецтва в естетичному вихованні (Б. Неменський, Л. Масол, О. Мелік-Пашаєв, О. Рудницька, С. Соломаха, Г. Шевченко, О. Щолокова); культурологічний підхід до виховання (Н. Щуркова, М. Киященко, О. Шевнюк); визначення видів естетичного ставлення до мистецтва (емоційні, нормативні, когнітивні, діяльнісні, соціально-орієнтовані) та критеріїв його сформованості (Л. Коваль).

Так, Л. Коваль характеризує естетичне ставлення як «загальнозначиме і загальнолюдське, властиве всім людям і тільки людям. Воно є одним із оцінних індивідуально-суспільних (особистісних) ставлень людини до конкретних предметів і явищ природи, суспільного життя, мистецтва, через які виявляються і реалізуються внутрішні мотиви суб'єктивної активності й цілеспрямованої діяльності, що задовольняла основні, іс-

торично складені потреби існування та прогресивного розвитку людини і суспільства» [1, с. 56].

І. Регейло визначає *естетичне ставлення* як «особистісну позицію людини щодо мистецтва, яка зумовлена внутрішніми мотивами суб'єктивної діяльності і реалізується в чуттєво-образному оцінному судженні» [2, с. 34].

С. Замашна визначає *естетичне ставлення* як «процес взаємодії естетичної свідомості суб'єкта з естетичною цінністю об'єкта, що виявляється в естетичних почуттях, судженнях та естетичній діяльності». Дослідниця констатує, що естетичне ставлення можливе за умови естетичного переживання, викликаного естетичними властивостями речей і явищ, що може стимулювати творчу діяльність суб'єкта [3, с. 26].

У межах такого взаємозв'язку В. Бутенко обґрунтовує власне розуміння процесуальних етапів естетичного ставлення: спонування, освоєння, вираження [4].

На думку Л. Голубничної, *естетичне ставлення* суб'єкта до мистецтва — є «момент і вища форма його естетичного ставлення до дійсності» [5, с. 41], в основі якого знаходиться здатність людини оцінювати дійсність не лише як корисну і необхідну для її буття, але й прекрасну, як предмет насолоди та радості.

Беручи до уваги складність і багатогранність естетичного ставлення, можемо розглядати його у різноманітних аспектах: аксіологічному (інтерпретувати його як цінність), гносеологічному (бачити в ньому одну з форм суспільної свідомості), семіотико-комунікативному (передача специфічної інформації), діяльнісному (вбачати в ньому особливий рід діяльності) тощо. При цьому, зрозуміло, що кожне з відповідних визначень естетичного ставлення буде обмежуватися розкриттям змісту однієї з його сторін.

Таким чином, аналіз літератури свідчить про наявність різних підходів до визначення сутності поняття «*естетичне ставлення*». Проте перед тим, як дати власне визначення естетичного ставлення, необхідно з'ясувати його структуру.

Розглядаючи феномен естетичного ставлення, дослідники стверджують, що воно представляє собою певну систему, але її загально визначеної структури не розроблено. Так М. Каган виділяє в структурі естетичного ставлення естетичне сприйняття, естетичне переживання, естетичний смак, естетичну оцінку, естетичну установку; Н. Крилова доповнює цей ряд ідеалом. А. Щербо і Д. Джола наголошують на тому, що в основі естетичного ставлення лежить потреба в досконалості, Г. Шевченко — художній інтерес. Л. Столович вказує на співіснування двох форм світо ставлення — споглядального і творчого. Аналіз позицій згаданих вчених та інших авторів свідчить про відсутність чітких критеріїв відбору структурних компонентів естетичного ставлення, наукові джерела вміщують

переважно опис різних форм сприймання, окремих компонентів естетичного ставлення та особливостей їх формування на практиці.

У визначенні домінуючого елементу структури естетичного ставлення вчені також підходять з різних позицій. У психолого-педагогічному та естетичному плані розглядають розвиток естетичного ставлення до дійсності як фундамент інтеграції особистості, як вищий ієрархічний мотив (Ю. Алієв, Є. Шевцов), як духовну потребу (Г. Апрессян), як естетичний інтерес (М. Вебер, А. Шаров), як регуляторний спосіб творчої діяльності та показник рівня розвитку естетичної культури особистості (Д. Бусурашвілі, Д. Джола, Г. Тарасенко, А. Щербо).

Погоджуючись з даними визначеннями структури естетичного ставлення, ми виділяємо в ній наступні компоненти: естетичне сприймання, естетичні емоції, естетичні почуття, естетичний інтерес, естетичні потреби, естетичні судження, естетичну оцінку, асоціативність, а також художньо-естетичну діяльність. Виокремлюючи структурні компоненти естетичного ставлення, ми брали до уваги, що жодна особистість і її естетичні самоцінності не зможе відбутися у якості привілейованого естетичного суб'єкта поза розвитком естетичної емоційності, естетичної раціональності і досвіду творчості.

Оскільки ми звертаємось до естетичного ставлення з метою зрозуміти його сутність у системі освіти, то наше визначення має відобразити його культурно-виховний аспект і, відповідно, бути спрямованим на вияв у ньому «педагогічних основ». Ми визначаємо *естетичне ставлення як емоційно-чуттєве ставлення людини до художніх цінностей, результат взаємодії особистості з мистецтвом, у процесі якого вона не лише пізнає та оцінює мистецькі зразки, а й активізує власні творчі можливості, самореалізується у відповідній художній діяльності.*

Література

1. Коваль Л. Взаимодействие учителя и учащихся в процессе формирования эстетического отношения средствами музыкального искусства: Дис...докт. пед. наук. Защищена 11.12.1991. — КДУ, 1991. — 430 с.
2. Регейло І. Формування естетичного ставлення до мистецтва в молодших підлітків засобами радіомовлення: Дис...канд. пед. наук: 13.00.01. Защищена 15.06.1999. — К., 1999. — 254с. — Бібліогр.: С. 179–198.
3. Замашна С. Виховання естетичного ставлення старшокласників до творів мистецтва у країнської діаспори: Дис... канд. пед. наук: 13.00.07. Защищена 29.03.2005 — Київ, 2005. — 189 с. Бібліогр.: С. 161–189.
4. Бутенко В. О формировании эстетического отношения к искусству у старших школьников // Художественное воспитание подростяющего поколения: проблемы и перспективы: сб. ст. / Сост. Берляничик. — М.: АПН СССР, 1989. — С. 51–58.
5. Голубничная Л. Формирование эстетического отношения к искусству в современных условиях // Теоретико-методологические вопросы формирования эстетического отношения к искусству, под. ред. В. Бутенко. — М., АПН СССР, в 6 т., Т. 1., 1991. — С. 45–48.

Барановська Олена Володимирівна

кандидат педагогічних наук, доктор філософії,

старший науковий співробітник,

Інститут педагогіки НАПН України,

м. Київ, Україна

РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

У сучасній профільній школі актуальною стає тенденція до застосування міжпредметної інтеграції змісту навчання, орієнтація випускника на сучасний ринок праці, наближення його до вибору реальної професії, яка може знаходитися на стику кількох наукових дисциплін.

Протягом 70–90-х років ХХ століття ціла плеяда науковців займалася проблемою міжпредметних зв'язків у навчанні (Е. С. Веріте, Л. П. Вороніна, Г. С. Гуревич, Є. С. Дубінчук, М. І. Махмутов, В. С. Пікельна, В. І. Паламарчук, В. Ф. Паламарчук, Н. М. Розенберг, А. А. Свечніков, А. І. Чудовська, В. М. Янцен та інші). Вважалося, що міжпредметні зв'язки здійснюються для того, щоб один навчальний предмет слугував інструментом для вирішення завдань, які стоять перед іншим навчальним предметом; послідовне забезпечення міжпредметних зв'язків у навчальному процесі дає значну економію часу завдяки ліквідації повторень, паралелізму в вивченні різних предметів. Але в основному ці розробки стосувалися існуючої тоді системи професійно-технічного навчання. У школі система міжпредметних зв'язків розроблялася в основному для споріднених предметів (біологія-хімія, фізика-хімія, суспільствознавство-історія та ін.). Але цілісної системи так і не було створено, хоча наукова база розроблялася протягом другої половини 20 сторіччя. Наприклад, М. І. Махмутов вважав, що інтеграція наук викликана потребами пізнання єдиного світового процесу, а науковий світогляд не є сумою специфічних для кожної галузі уявлень про світ. І саме інтеграція спроможна сформувати систему знань у її змістовому, структурному, логіко-гносеологічному, науково-організаційному, лінгвістико-семіотичному, методичному аспектах.

З 90-ті рр. ХХ ст. на початку ХХІ ст. почався період концептуального розвитку інноваційної теорії навчання під впливом інформаційного суспільства та зміною ролі інформації в життєдіяльності людини. Заклади нового типу (ліцеї, гімназії, колежі) запроваджували різноманітні експерименти в рамках певних закладів, що спричинило тенденцію до змін у змісті навчання у цілому, у тому числі — і у напрямку міжпредметної інтеграції. У загальноосвітній школі активно почали створюватися

і впроваджуватися розробки вчителів-новаторів, бінарні уроки, інтегровані уроки та багато іншого. Змінювалася усталена система навчання, експериментувалися нові задуми, в рамках яких і зародилися ті ідеї, які зараз закладаються у новий зміст та нову структуру освіти.

На сучасному етапі розвитку освіти постають питання перебудови структури середньої освіти, демократичних реформ, які відбуватимуться поступово, без необдуманих, різких рішень. Мають створюватися умови для реального профільного навчання, екстернатної форми, дистанційних форм навчання. Аналіз державних документів про освіту, зокрема, Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (2011) свідчить, що збільшення обсягу знань (інваріантна освітня складова), перевантаження учнів, потребує гнучкості структури шкільних навчальних планів та програм. Зазначається, що результатом застосування міжпредметних зв'язків має бути міжпредметна компетентність, тобто здатність учня застосовувати щодо міжпредметного кола проблем знання, уміння, навички, способи діяльності та ставлення, які належать до певного кола навчальних предметів і предметних галузей [2].

Проф. В. Ф. Паламарчук у статті «Прогноз розвитку освіти України» (2015) зазначає, що розроблені на сьогодні стандарти лише частково відповідають вимогам сучасності: переважає предметний компонент, діяльнісний та оцінно-емоційний компоненти представлені не системно і без урахування міжпредметних зв'язків [3, с. 22].

На сучасному етапі питанням міжпредметної інтеграції на матеріалі різних предметів займається ряд науковців Інституту педагогіки НАПН України: О. В. Барановська (міжпредметна інтеграція змісту навчання в профільній школі), Г. О. Васківська (метапредметний підхід до формування знань про людину); М. А. Вайнтриб (міжпредметні зв'язки і компетентнісний підхід в нових курсах з технічних дисциплін); С. Л. Капіруліна, М. О. Кобзар (міжпредметні зв'язки на уроках географії); О. П. Кравчук, Т. М. Хмара (якісні задачі в змісті шкільних підручників як засіб реалізації міжпредметних зв'язків); Т. О. Ремех (міжпредметні зв'язки в підручниках із правознавства), С. Е. Трубачева (метапредметний підхід у навчанні) та ін.

Але питання конструювання нового змісту навчання в профільній школі за допомогою введення міжпредметних курсів та курсів за вибором залишається досі не вирішеною в існуючих умовах змінюваної реальності.

Міжпредметні зв'язки являють собою відображення в змісті навчальних дисциплін тих взаємозв'язків, які об'єктивно діють в природі та суспільстві та пізнаються сучасними науками, тому їх потрібно розглядати як еквівалент міжнаукових зв'язків. Вони мають також і організаційний аспект: реалізація їх у навчальному процесі дає можливість економні-

ше у часі визначати структуру навчального плану, програм, підручників, раціоналізувати навчальний процес в цілому. Міжпредметні зв'язки входять як необхідний компонент в принцип системності навчання, виступають дидактичною умовою, яка сприяє науковості та доступності навчання, підсиленню пізнавальної діяльності учнів, якості знань, формуванню відповідних видів компетентностей (інформаційних, інтелектуальних, соціальних та ін.).

Основними ознаками міжпредметних зв'язків можна виділити: 1) системостворення (системостворюючі зв'язки): сприяння координації навчальної інформації, узагальнена направленість, створення цілісної картини світу; 2) дія в часі (хронологічні зв'язки): забезпечення пізнання елементів природи; 3) передача інформації (інформаційні зв'язки): стимуляція поступального розвитку та узагальнення знань; 4) спільний змістовий апарат (змістові зв'язки): спільність наукових фактів, використання методик, характеру розумової діяльності; 5) структурний аспект: економія часу (раціоналізація навчального процесу в цілому).

Аналізуючи проблеми в сучасній профільній школі, можна виділити основні аспекти, які необхідно враховувати в організації системи міжпредметних зв'язків, які би працювали на результат: 1) дотримання порядку, що не порушує логіку викладу певного предмета і враховує необхідність використання отриманих знань при розкритті нових та суміжних дисциплін; 2) використання знань учнями зі споріднених предметів для більш глибокого розкриття теми основного предмета; 3) взаємозв'язки тем споріднених предметів; 4) вивчення наскрізних понять та їх диференціація; 5) вилучення дублюючих тем та створення міжпредметних «коридорів»; 6) створення бази міжпредметних завдань і задач; 7) створення адекватного контролю міжпредметних знань, умінь та навичок з профільних предметів; 8) використання вчителями-предметниками спільних посібників при вивченні споріднених дисциплін; 9) комплексний розгляд окремих питань програми при проведенні інтегрованих уроків, учнівських конференцій, тематичних вечорів, екскурсій, підсумкового повторення [1].

В профільній школі необхідним є виділення одного профілюючого предмета. Але у випадку, коли це неможливо на весь період навчання, чи необхідно виділити кілька предметів, виходом може бути виділення профілюючої теми, пов'язаної зі спецтехнологією. Таким чином, наявність профілюючого предмета тягне за собою обов'язкове застосування міжпредметних зв'язків.

Перспективи подальшого розвитку проблеми мають бути наступними: розвантаження змісту навчання в профільній школі; визначення оптимального співвідношення між інваріантним та варіативним компонентами змісту навчання; формування міжпредметної компетентності; наступність між профільною ланкою школи і вищою освітою.

Література

1. Барановська О. В. Конструювання змісту профільного навчання на основі міжпредметної інтеграції // Дидактика: теорія і практика: зб. наук. праць / [за наук. ред. д-ра пед. наук Г. О. Васьківської]. — К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. — 152 с. — С. 32–36.

2. Державний стандарт. Електронний ресурс // <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/462-2011-п>

3. Паламарчук В. Ф. Прогноз розвитку освіти України / Творчі здобутки гімназії: науково-методичний посібник / Головний редактор, керівник авторського колективу, канд. пед. наук, Заслужений вчитель України В. І. Сафіюлін. Науковий редактор — доктор педагогічних наук, проф. В. Ф. Паламарчук. — К.: Освіта України, 2015. — 268 с. — с. 18–34.

Се Илин

*Магистрант института по изучению России
Хэйлуницзянский университет
г. Харбин, КНР*

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ МЕЖДУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКОЙ

Аннотация. В статье оценивается уже имеющийся положительный опыт межгосударственного сотрудничества между Россией и Китаем. С учетом благоприятного расположения, провинция Хэйлуницзян как субъект нашей страны обладает значительным опытом по сотрудничеству в области образования с российскими партнерами. С целью углубления сотрудничества необходимо, во-первых, проанализировать перспективу развития отношений в рамках транснационального образовательного пространства, во-вторых, аргументировать перспективу развития отношений в сфере образования.

Ключевые слова: Российская Федерация, Китайская Народная Республика, провинция Хэйлуницзян, межгосударственное сотрудничество, образование.

Межгосударственное сотрудничество между РФ и КНР развивается в различных направлениях, в том числе и в области образования, его преимущества очевидны и обоснованы как в политической, экономической, так и социальной сферах. Заместитель министра образования КНР Лю Лиминь считает, что гуманитарные связи в области образования между КНР и РФ способствуют поддержанию мирной международной обстановки в Китае; ускоряют развитие двусторонних отношений; углубляют взаимопонимание между народами наших стран [4, с. 1–4]. В условиях развития транснациональной образовательной системы также необходимо проанализировать перспективу развития данных отношений, положительные и отрицательные стороны.

Россия развивает сотрудничество в различных сферах деятельности государства, в том числе в образовании в рамках Тихоокеанского региона, принимает иностранных студентов из-за рубежа, в том числе, из Китая. На наш взгляд, актуальность развития межгосударственного сотрудничества между Россией и Китаем обусловлена рядом сложных социальных и экономических вопросов в России: отмечается снижение числа выпускников среднеобразовательных школ, возрастающая конкуренция среди российских вузов по рейтингу и набору иностранных студентов, сложное финансово-экономическое положение вузов, а также

влияние проведения Года русского языка в Китае в 2009 г., Года китайского языка в России в 2010 г. и Года дружественных молодежных обменов в 2014–2015 годах.

Россия и Китай стремятся наряду с процессами интеграции в различных сферах общественной жизни общества развивать взаимодействие в области гуманитарного сотрудничества. Соглашение по формированию единого образовательного пространства предусматривает взаимодействие государств в процессе их совместной работы на заданном направлении и создание Российско-Китайского университета. В мае 2011 г. был создан Китайско-Российский институт при Хэйлунцзянском университете (г. Харбин) в качестве испытательной площадки совместного образовательного проекта между вузами России и Китая. По данным статистики Хэйлунцзянского университета, ежегодно 70% занятий ведут около 100 российских преподавателей из Новосибирского государственного университета [3]. Студенты, обучающиеся в Китайско-Российском институте, получают стипендию от Госкомитета по стипендии при Министерстве образования КНР и одновременно от Фонда Хэйлунцзянского университета.

Инициатива по созданию совместного российско-китайского университета активно прорабатывалась со второй половины 2013 года после официального визита председателя КНР Си Цзинпина в Россию и в страны Центральной Азии. В мае того же года был подписан меморандум о сотрудничестве по проекту создания российско-китайского университета. 6 апреля 2016 г. был подписан договор между Россией и Китаем о создании российско-китайского университета на базе МГУ и Пекинского политехнического университета в г. Шэньчжэнь. Обучение в совместном университете будет осуществляться по 12 направлениям на основе образовательных программ МГУ и в основном силами профессорско-преподавательского состава МГУ. В портфеле образовательных программ совместного университета: «Геология, экология, природные ресурсы и энергетика»; «Информационные технологии и прикладная математика»; «Физика и Химия», «Транспортные системы и логистика»; «Здравоохранение (медицина)» и др. Тем самым это позволит обеспечивать подготовку высококвалифицированных сотрудников в различных областях знаний и молодых специалистов, способных внести достойный вклад в развитие экономики Евразийского и Азиатско-Тихоокеанского регионов, в рамках проекта лидеров России и Китая ЕАЭС и «Экономического пояса Шелкового пути» [8].

Одновременно в соответствии с поручением Правительства РФ от 29 октября 2010 г. за № ИИ-П-8–749 ряду российских вузов по результатам их участия в публичном конкурсе было предоставлено право самостоятельного набора иностранных граждан на обучение в рамках квот

приёма. [6] Например, благодаря этому Забайкальский государственный университет стал одним из участников правительственной программы по приему китайских студентов из Харбина, Манчжурии, Хайлара, Пекина, Чанчуня и Саньи, их количество в 2015 году составило 70 человек [5].

Китайское правительство также высоко оценивает сотрудничество с Россией в области образования на государственном уровне. 23 марта 2013 г. во время своего выступления в МГИМО, председатель КНР Си Цзинпин заявил о том, что китайская сторона готова ежегодно принимать 10 тыс. российских студентов по программе института Конфуция и будет приглашать делегацию студентов МГИМО в Китай [1]. На региональном уровне тоже наблюдается тенденция взаимодействия между вузами. По словам губернатора провинции Хэйлунцзян Лу Хао, создание нового Харбинского музыкального института при поддержке МГАХИ им. В. И. Сурикова и СПбГК и ассоциации технических вузов России и Китая по инициативе Харбинского политехнического университета и МГТУ им. Баумана, это лучшие показатели межгосударственного сотрудничества в сфере образования [2].

Учитывая изменения миграционного законодательства, представляется возможным отметить положительные стороны перемен, касающихся иностранных граждан, пребывающих в РФ для получения образования. Нововведения Федерального закона от 15.08.1996 № 114-ФЗ «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию». В статью, предусматривающую введение учебных виз, новеллой стало — если иностранный гражданин, пребывающий в РФ на основании обыкновенной рабочей визы, то это не является препятствием для его обучения в образовательных учреждениях РФ без изменения цели въезда [7].

Представляется возможным отметить положительные стороны развития отношений в области образования между РФ и КНР:

- это подготовка высококвалифицированных специалистов в различных областях знаний;
- межкультурный обмен между странами, так как в последующем студенты участвуют и организуют мероприятия с учетом национальных особенностей;
- повышение престижа российского образования на рынке образовательных услуг мира;

Следовательно, необходимо обозначить проблемы развития отношений в области образования между РФ и КНР:

- необходимо усилить контроль в области приема граждан из-за рубежа;
- обратить внимание на то что, если гражданин Китая прибыл для получения образования в РФ, но в последующем он был отчислен

из вуза РФ, кто будет нести ответственность за возмещение государственных расходов;

- недостаточная информированность иностранных граждан в области получения образования в РФ;
- не стоит забывать о коррупционной составляющей, которая возможно может процветать и в данной области общественных отношений.

Проведенный анализ позволяет определить тенденцию решения этих вопросов. Государства должны совместными усилиями создать оптимальные механизмы взаимоконтроля должностных лиц, осуществляющих полномочия в данной области. По нашему мнению, эффективность будет достигнута путем направления из-за рубежа соответствующих комиссий, формируемых из числа профессорско-преподавательского состава университетов, участвующих в данной федеральной программе.

Проведенный обзор дружественных межгосударственных отношений России и Китая позволяет сделать вывод о развитии тесного гуманитарного сотрудничества в области образования, это способствует укреплению сотрудничества двух сопредельных государств. Развитие таких отношений служит мирному и дружественному процветанию государств.

Литература

1. Выступление председателя КНР Си Цзинпина в МГИМО URL: http://www.gov.cn/ldhd/2013-03/24/content_2360829.htm (дата обращения: 24.03.2013)
2. Доклад о работе правительства провинции Хэйлунцзян URL: <http://www.hlj.gov.cn/szf/system/2016/02/02/010759608.shtml> (дата обращения: 02.02.2016)
3. Китайско-Российский институт Хэйлунцзянского университета URL: <http://www.hlju.edu.cn/info/1054/1292.htm> (дата обращения: 05.06.2015)
4. Лю Лиминь. Российско-китайские гуманитарное сотрудничество и связи в рамках Экономического пояса Шелкового пути // Русский язык в Китае. — 2015. — № 3. — С. 1–4.
5. Международная деятельность Забайкальского государственного университета URL: http://www.zabgu.ru/php/page.php?query=md_zabgu
6. Обучение в России URL: <http://www.rusemb.tj/ru/index/index/pageId/344/>
7. О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию: Федеральный закон от 15.08.1996 № 114-ФЗ (ред. от 23.07.2013) // Российская газета. № 159. (дата обращения: 22.08.1996).
8. Совместный российско-китайский университет URL: <http://msuinchina.org/>

Секция 4. Технические науки

Денисов Александр Сергеевич
*д-р. техн. наук, заведующий кафедрой
Автомобили и автомобильное хозяйство
Саратовского государственного технического университета
имени Гагарина Ю.А.,
Россия, г. Саратов*

Куверин Игорь Юрьевич
*канд. техн. наук, доцент кафедры
Автомобили и автомобильное хозяйство
Саратовского государственного технического университета
имени Гагарина Ю.А.,
Россия, г. Саратов*

ОСОБЕННОСТИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ATMEGA 644 ПРИБОРА ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ PROTEUS

В Саратовском государственном техническом университете на протяжении ряда лет ведется разработка бесстендовых методов и средств диагностирования двигателей внутреннего сгорания. В основе разработанных методов лежит определение параметров технического состояния двигателей по показателям изменения угловой скорости коленчатого вала без использования внешних приводных или нагрузочных устройств [1].

Большие перспективы в дальнейшем развитии данных методов открываются при разработке аппаратного обеспечения на основе современных микроконтроллеров ведущих мировых производителей [2]. В настоящее время проводится разработка микроконтроллерного прибора для диагностирования дизельных двигателей. Основным компонентом разрабатываемого прибора является микроконтроллер ATmega644 8-битного семейства AVR гарвардской архитектуры (программа и данные находятся в разных адресных пространствах) американской фирмы Atmel [3].

Наибольшую сложность при разработке микроконтроллерных систем представляет разработка программы, которая при прошивке загружается в память микроконтроллера и обеспечивает его работу по заложенному алгоритму. Для программирования микроконтроллеров AVR, ввиду его большой популярности во всем мире, разработано значительное количество компиляторов для наиболее популярных языков программирования:

Система команд микроконтроллеров AVR изначально оптимизировалась под программирование на языках высокого уровня, что позволяет отказаться от программирования на ассемблере.

Наиболее целесообразным является использование объектно-ориентированного языка C, имеющего развитую систему команд.

Для программирования на языке C микроконтроллера выбран кросс-компилятор CodeVisionAVR, так как он имеет наиболее удобный автоматический генератор программ (CodeWizardAVR), позволяющий значительно упростить написание программ. Кроме того, CodeVisionAVR обеспечивает выполнение почти всех элементов языка C, которые разрешены архитектурой языка C, с некоторыми добавленными характеристиками, которые реализуют преимущество специфики архитектуры AVR. Также данный компилятор имеет большой набор прикладных библиотек для работы со стандартной периферией.

Для отладки разрабатываемых программ целесообразно использование компьютерных симуляторов, заменяющих реальные радиодетали и приборы, виртуальными моделями. Симуляторы позволяют без сборки реального устройства отладить работу схемы, найти ошибки, полученные на стадии проектирования, снять необходимые характеристики.

Для моделирования микроконтроллеров наибольшими возможностями обладает симулятор Proteus. Поскольку основной задачей моделирования является отработка программного обеспечения микроконтроллера, в Proteus была составлена упрощенная схема прибора (рис. 1). На схеме отсутствуют элементы тактирования, формирования входных сигналов, преобразователи уровня приема-передатчика USART, цепи питания и сброса.

Моделирования сигнала датчика начала тактирования проводилось с помощью генератора импульсов 1. Для моделирования сигналов датчика угловых меток использовался генератор импульсов 2. Контроль длительности и формы сигналов проводился с помощью четырехканального осциллографа 3. Для проверки работы 8-канального аналого-цифрового преобразователя использовались генераторы сигналов 4–11 для каналов 0–7 соответственно. Для проверки настройки LCD дисплея использовалась его модель 12. Для отображения русского шрифта модель дисплея была модифицирована с помощью специальной программы-перекодировщика.

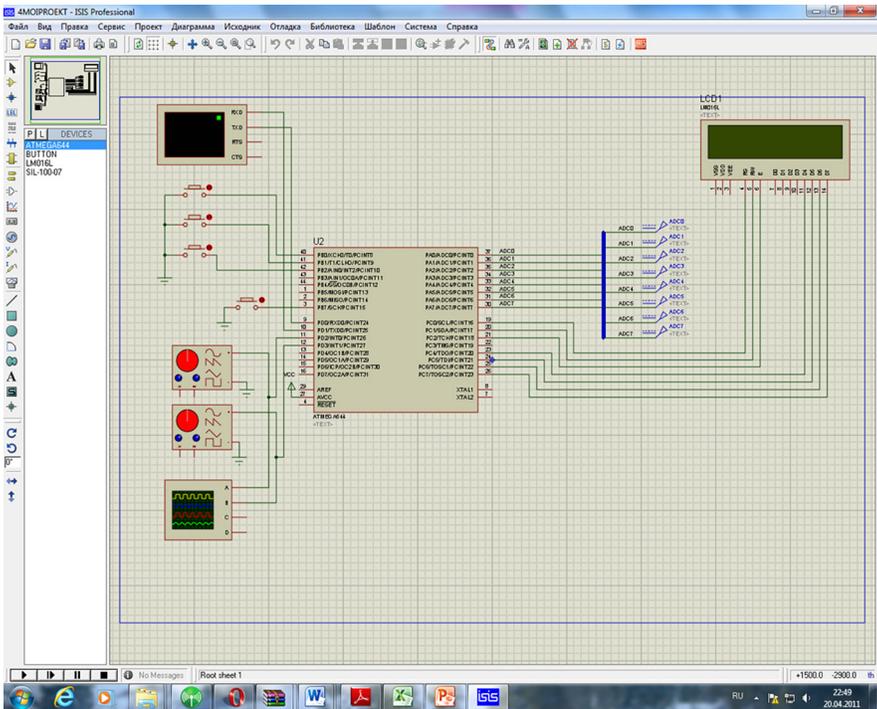


Рис. 1. Упрощенная схема устройства для диагностирования двигателей внутреннего сгорания в симуляторе Proteus

Дисплей в приборе используется для контролирования режимов работы, вывода служебной информации, сведений о разработчике устройства, в режиме тахометра на дисплей выводится информации о частоте вращения коленчатого вала двигателя. Кнопка 13 пуска и переключения режимов является интерактивной и может переключаться непосредственно во время работы программы. Моделирование передачи данных в компьютер по протоколу RS-232 осуществлялся с помощью виртуального терминала 14.

После загрузки программы в память микроконтроллера 15, а также задания тактовой частоты и установки конфигурационных бит (fuse bits) в окне свойств микроконтроллера, возможно проведение запуска симуляции.

Управление работой симуляции осуществлялось панелью интерактивной симуляции 1 (рис. 2).

Контроль работы программы проводился с помощью следующих контрольных панелей и окон: 2, 3 — панели генераторов импульсов

соответственно датчика начала тактирования и датчика угловых меток, 4 – контрольная панель четырехканального осциллографа, 5 – контрольная панель виртуального терминала, 6 – окно регистров процессора, 7 – окно переменных, 8 – окно наблюдения за регистрами микроконтроллера, 9 – окно с текстом программы на языке С.

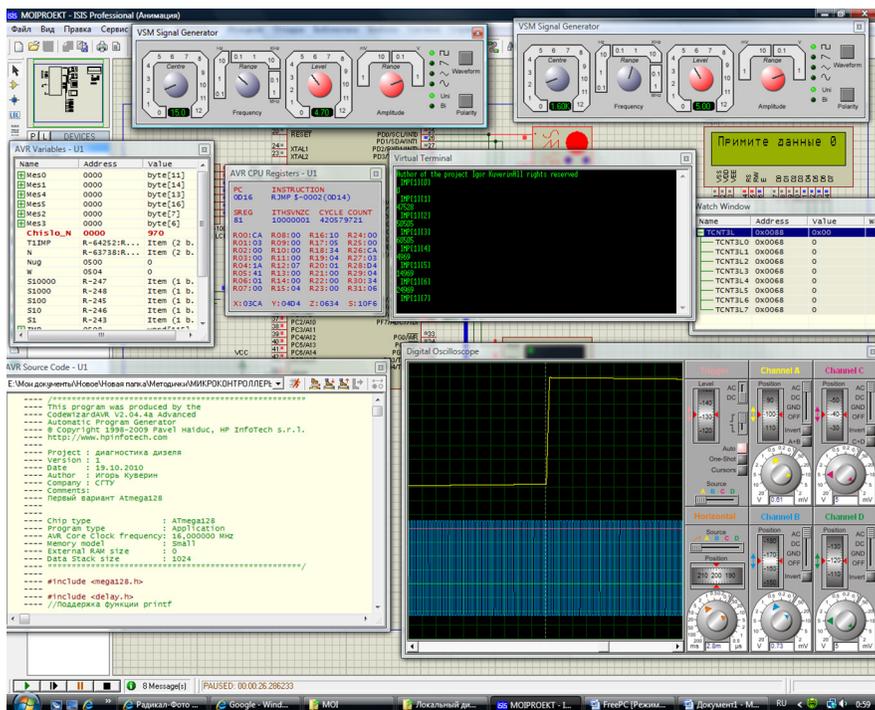


Рис. 2. Симуляция работы прибора для диагностики двигателей внутреннего сгорания в программном комплексе Proteus

На панели осциллографа 10 – импульсы сигнала датчика начала тактирования, 11 – импульсы сигнала датчика угловых меток.

Для осуществления контроля за работой микроконтроллера использовалась возможность устанавливать контрольные точки останова в окне с текстом программы 9, а также задавать в окне слежения за регистрами микроконтроллера 8 значения регистров для инициирования останова программы при наступлении определенных событий.

Использование программного комплекса Proteus позволило провести отладку программы прибора для диагностирования двигателей внутреннего сгорания с целью последующей загрузки прошивки в память микроконтроллера.

Список литературы

1. Отставнов, А. А. Диагностирование карбюраторных двигателей по показателям спектрального анализа изменения угловой скорости коленчатого вала / А. А. Отставнов, И. Ю. Куверин // Повышение эффективности эксплуатации транспорта: межвуз. науч. сб. / СГТУ. — Саратов, 2003. — С. 16–26.
2. Куверин, И. Ю. Перспективы использования микроконтроллеров в средствах диагностики автомобилей / И. Ю. Куверин // Совершенствование технологий и организации обеспечения работоспособности машин: сб. науч. тр. / СГТУ. — Саратов, 2009. — С. 32–35.
3. Белов А. В. Разработка устройств на микроконтроллерах AVR: шагаем от «чайника» до профи. — СПб.: Наука и техника, 2013. — 598 с.

Секция 5. ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Хорошун Анна Николаевна

к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладной физики

Кириченко Юлия Анатольевна

аспирант кафедры прикладной физики

Черных Алексей Викторович

аспирант кафедры прикладной физики

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

г. Северодонецк, Луганская область, Украина

ДИСЛОКАЦИИ ВОЛНОВОГО ФРОНТА В ПОЛЕ СИНГУЛЯРНОГО ПУЧКА И ЛИНЕЙНОГО ГРАДИЕНТА ФАЗЫ

Введение. Фазовые сингулярности или дислокации волнового фронта — основные объекты исследования сингулярной оптики скалярного светового поля. Непрерывные дислокационные линии в световом поле характеризуются нулевой амплитудой, неопределенной фазой и циркуляцией энергии вокруг них. Траектория дислокационной линии определяется характером асимметрии амплитуды и фазы в плоскости источников. При сечении плоскостью вместо линии зачастую наблюдаются две точки — это оптические вихри единичного заряда с противоположным знаком, именуемые диполем оптических вихрей (ОВ). В данной работе особое внимание уделяется параметрам образования диполя ОВ в зависимости от линейного градиента фазы.

Простым примером пучка с осевым ОВ является Лагерр-Гауссова мода LG_0^m с ненулевым азимутальным индексом m , указывающим топологический заряд вихря. Структура ОВ с единичным зарядом очень устойчива к флуктуациям интенсивности и фазы, что позволяет использовать их для передачи информации через турбулентную атмосферу в качестве сверхчувствительных детекторов изменения термодинамических параметров системы, устройств сортировки объектов субдлинноволнового размера, а также для захвата и манипулирования микрочастицами, не повреждая их.

Лагерр-Гауссова мода с азимутальным индексом больше единицы неустойчива, т.е. в поле один вихрь с топологическим зарядом m , как правило, распадается на m единичных оптических вихрей.

Многочарядовые ОВ перспективны в метрологии и являются базовыми в задачах сингулярной метрии. Термин сингулярная метрия впервые ввели Марк Деннис и Йорг Готте. Суть его заключается в том, что, анализируя результирующую конфигурацию траекторий оптических вихрей в возмущенном световом поле, можно восстановить информацию о параметрах возмущения.

Цель данной работы состоит в том, чтобы исследовать амплитудно-фазовые характеристики пучка и воссоздать конфигурацию сингулярного скелетона поля, полученного после прохождения сингулярного пучка, как моды LG_0^m , $m \geq 1$ через линейную фазовую маску в виде двух клиньев.

Теоретическая модель

Лагерр-Гауссова мода LG_0^m в безразмерных координатах может быть записана в виде:

$$LG_0^m(\rho, \phi, z) = \frac{A_0}{\sqrt{1+z^2}} \left(\frac{\sqrt{2}\rho}{\sqrt{1+z^2}} \right)^{|m|} \exp\left(-\frac{\rho}{1+z^2}\right) \times \exp i \left[\frac{\rho^2 z}{1+z^2} + m\phi - (|m|+1)\arctgz + kz \cdot z_R \right], \quad (1)$$

где A_0 — это амплитудный параметр, $\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$, ϕ, z — цилиндрические безразмерные координаты, m — это топологический заряд. Знак заряда дислокации указывает направление циркуляции энергии в пучке, а его величина определяет изменение фазы Φ вокруг дислокационной линии в виде $m = \oint \frac{d\Phi}{2\pi}$. Поперечные размеры указаны в радиусах перетяжки r_0 , а продольные — в длинах Рэлея $z_R = kr_0^2 / 2$.

Метод син теза пучка с осевым ОВ из пучка с гладким волновым фронтом посредством фазовой маски в виде двух клиньев изучался различными исследовательскими группами [1–4]. Нами для данной задачи представлен сценарий образования осевого ОВ из диполя, а также проведена экспериментальная работа, подтверждающая хорошее согласование теории и эксперимента для параметра в сердцевине синтезированного ОВ [5, 6] с помощью пространственного модулятора света.

Фазовую маску с линейным градиентом K зададим в плоскости источников XU в виде:

$$\Phi(x, y, 0) = \begin{cases} 2\pi - K \cdot x, & y > 0 \\ \pi + K \cdot x, & y \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

Фазовой маске в виде двух клиньев (2) соответствует рост фазы против часовой стрелки вокруг начала координат, как и у сингулярного пучка

с положительным зарядом. Следовательно, направление циркуляции фазы совпадает, и маска увеличивает число ОВ на один, по сравнению с зарядом исходного сингулярного пучка и мы называем её прямым конвертером. Для отрицательного знака заряда сингулярного пучка данная система клиньев уменьшает число приосевых ОВ на один, следовательно, является обратным конвертером. Заметим, что в поле возможно образование дополнительных диполей ОВ, природа которых рассматривается ниже.

Прохождение пучка через фазовую маску в виде двух клиньев можно рассматривать как дифракционную задачу. Комплексная амплитуда синтезируемого пучка рассчитывается численно в плоскости наблюдения X_1Y_1 , расположенной на расстоянии $z \geq z_R$ посредством интеграла Кирхгофа:

$$A(x_1, y_1) = \frac{z_R}{i} \iint A_0(x, y) \cdot \frac{\exp(2i\sqrt{z^2 + ((x-x_1)^2 + (y-y_1)^2) \cdot r_0^2 / z_R^2} \cdot z_R^2 / r_0^2)}{\sqrt{z^2 + ((x-x_1)^2 + (y-y_1)^2) \cdot r_0^2 / z_R^2}} dx dy \quad (3)$$

Характеристики синтезированного пучка

Область значений линейного градиента $K \in [0, 2; 2, 6]$ выбрана таким образом, чтобы выявить особенности фазовых и амплитудных характеристик в возмущенном поле.

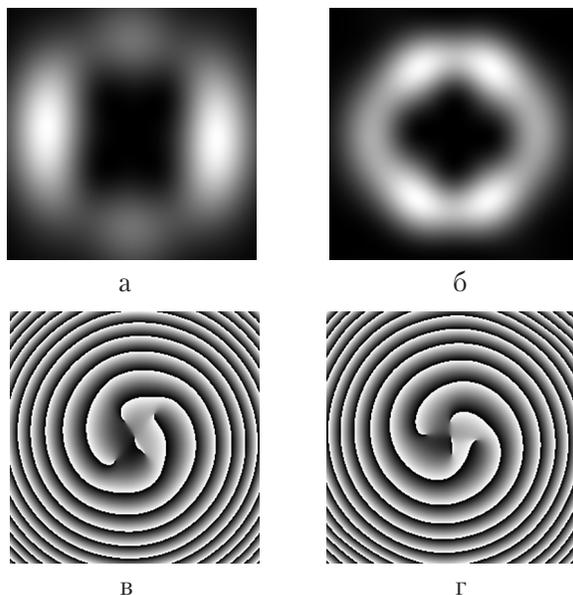


Рис. 1. Распределение интенсивности (а, б) и фазы (в, г) синтезированного пучка с зарядами $m=2$ (а, в), $m=4$ (б, г) и угловыми коэффициентами клина $K=0,6$ (а, в), $K=0,8$ (б, г) на расстоянии $z=10$ при использовании прямого конвертера (а, в) и обратного (б, г)

Полученный пучок содержит $m+1$ приосевых вихрей для прямого конвертера и $m-1$ приосевых вихрей для обратного конвертера. Отметим, что в результирующем поле на периферии пучка возникают дополнительные симметричные скачки фазы на π вдоль линии раздела клиньев и вследствие этого образуется диполи ОВ. Для прямого конвертера диполи образуются при значении выше некоторого порогового K , а для обратного конвертера — при малых K и больших K .

Распределения интенсивности и фазы (рис. 1) для синтезированных пучков из прямого и обратного клиньев существенно отличаются расположением экстремумов поля и координатами ОВ.

Ещё одной особенностью возмущенного пучка является появление между приосевыми ОВ диполя, который возникает с участием центрального оптического вихря, изменяя его знак на противоположный.

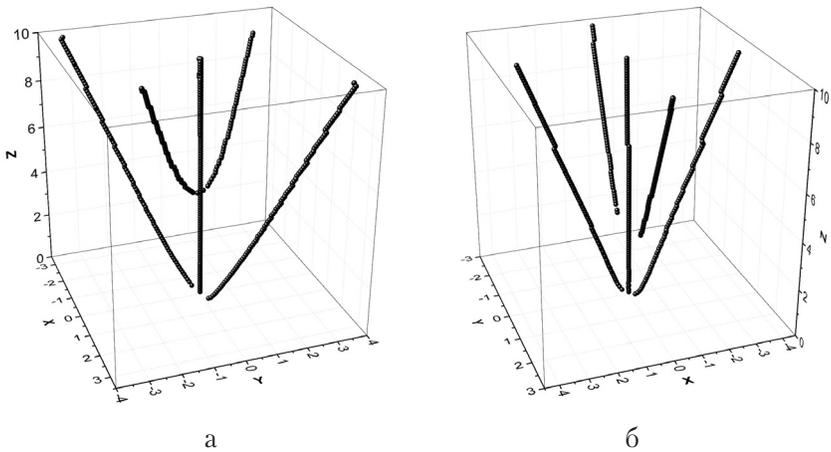


Рис. 2. Траектории распространения вихрей синтезированных пучков с зарядом $m=2$ и угловым коэффициентом клина $K=0.8$ для прямого конвертера (а), с зарядом $m=4$ и угловым коэффициентом клина $K=0.6$ для обратного конвертера (б)

В случае синтеза пучка с помощью прямого конвертера $m=2$ и $K=0.8$ неразрывной остается траектория правого верхнего и левого нижнего ОВ, а диполь образуется на расстоянии $z=4.8$. Для синтеза пучка с помощью обратного конвертера $m=4$ и $K=0.6$ неразрывной остается траектория верхнего и нижнего ОВ, а диполь образуется на расстоянии $z=3.3$. Общий топологический заряд этих пучков остается равным трем на всем пути распространения.

Выводы. Исследованы амплитудно-фазовые характеристики пучка полученного после прохождения сингулярного пучка через фазовую

маску в виде двух клиньев с различным коэффициентом наклона клина, а также расстоянием наблюдения. Обнаружено образование дополнительного диполя в центре пучка и представлена его траектория для прямого и обратного клина. Координаты данного диполя являются метками в пучке и представляют дополнительную информацию об исходном распределении поля при решении обратных задач оптики и в оптической метрологии.

Литература

1. V. N. Gorshkov, A. N. Khoroshun, M. S. Soskin, «The theory of formation of optical vortices by the technique of a phase wedge», *Ukr. J. Phys.* 47 (1), 15–23 (2002).
2. Ya. Izdebskaya, V. Shvedov, D. Kurabtzev, A. Alexeyev, A. Volyar, *Proc. SPIE4607*, 78 (2001).
3. S. Vyas, P. Senthilkumaran, «Vortices from wavefront tilts», *Opt. and Lasers Eng.* 48, 834–840 (2010).
4. A. N. Khoroshun, «Optimal linear phase mask for the singular beam synthesis from a Gaussian beam and the scheme of its experimental realisation», *J. of Mod. Opt.* 57, 1542–1549 (2010).
5. A. N. Khoroshun, A. V. Chernykh, A. N. Tsimbaluk, J. A. Kirichenko, P. V. Yezhov, Eds. «Experimental realization of an axial optical vortex beam synthesis using a Gaussian beam and two ramps from a spatial light modulator», *Proc. SPIE9066* (2013).
6. A. N. Khoroshun, A. V. Chernykh, A. N. Tsimbaluk, J. A. Kirichenko, P. V. Yezhov, A. V. Kuzmenko, J. T. Kim, «Properties of an Axial Optical Vortex Generated with the use of a Gaussian Beam and Two Ramps», *Journal of Nanoscience and Nanotechnology* 16 (2), 2105–2107(2016).

Секция 6. ФИНАНСЫ, ДЕНЬГИ И КРЕДИТ

Сарапулова Виктория Викторовна
Студент СКФУ
г. Ставрополь, Россия

АНАЛИЗ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Конкурентоспособность отражает свойство, характеризующее степень удовлетворения какой-либо потребности в сравнении с аналогичными объектами, представленными на данном рынке, отражает свойство конкурентоспособность. С одной стороны, конкурентоспособность определяется качеством товара, а с другой стороны — его ценой. Большое влияние на конкурентоспособность оказывает также мода, реклама, имидж предприятия, ситуация на рынке и другие факторы. Основным фактором или предпосылкой присутствия конкурентности на рынке является наличие действующих имущественно и организационно независимых поставщиков определенных товаров в количестве, достаточном для возникновения конкуренции между ними. Независимыми поставщиками признаются независимые производители данного товара или продавцы товара, произведенного указанным производителем. На рынке также должны действовать имущественно и организационно независимые покупатели в количестве, достаточном для конкуренции между ними и создания необходимого объема платежеспособного спроса.

Конкурентоспособность на рынке не допускает наличия препятствий в отношении возможности для конкурирующих структур получения нужного сырья, материалов и комплектующих изделий, а также технологий, информации, трудовых и финансовых ресурсов. Все поставщики продукции на данный товарный рынок с целью создания на этом рынке эффективной конкуренции и недопущения злоупотреблений доминирующим положением должны быть соизмеримыми по объемам поставок в натуральном измерении поставляемой продукции и характеризоваться наряду с потребителями независимым экономическим поведением при отсутствии сговоров и горизонтальных соглашений.

Не допускается также наличие вертикальных соглашений между поставщиками продукции ее производителями, ограничивающих свободу в установлении цен и объемов поставок. Среди факторов, характеризующих наличие условий для развития конкурентоспособности на товарных рынках,

следует отметить рост числа поставщиков и величину поставок продукции в т.ч. за счет импорта из-за рубежа или другого региона, ликвидацию межрегиональных барьеров для осуществления товарообмена, а также снижение барьеров для входа на рынок, развитие предпринимательства и создание малых предприятий для насыщения рынков продукцией и создание конкурентной среды по технологическим переделам, реализацию продукции на рынках путем организации торгов, аукционов и тендеров, организацию или выделение самостоятельных хозяйствующих субъектов — потребителей и поставщиков реализуемой на данном товарном рынке продукции.

Если говорить о факторах конкурентных преимуществ применительно к отдельным видам продукции, то они сводятся, в основном, к прогрессивным показателям качества и удобства эксплуатации. В числе таких факторов можно назвать:

- лучшее соотношение цены и качества;
- более современный дизайн;
- лучшая по оформлению и качеству упаковка (очень часто производитель для улучшения имиджа товара идет на изменение внешнего оформления или формы упаковки);
- лучшие условия технического обслуживания и ремонта (включая до- и послепродажное обслуживание).

Маркетинговый анализ конкурентоспособности по более конкретным субъектам товарного рынка может быть направлен на такие стороны предпосылок рыночной конкуренции, как:

- разработка и выпуск новых товаров;
- организация работы торгового аппарата продавцов и покупателей;
- организация рекламы и стимулирования сбыта;
- меры по модернизации и усовершенствованию реализуемой продукции;
- изменение политики цен;
- логистика (выбор наиболее эффективных каналов товародвижения, ритмичность поставок);
- изменение условий финансирования сделок по конкурирующим товарам.

Для принятия решения о применении конкурентной стратегии может основываться на модели М. Портера, по которой можно посоветовать те или иные рекомендации.

Компании с малой частью на рынке надлежит разработать ясно акцентированную стратегию и направить свои действия на одной конкурентной нише, даже если ее часть на рынке невелика.

Компания, обладающая крупной долей на рынке, может реализовывать благополучную предпринимательскую деятельность в следствии преимуществ по общим издержкам.

Государственным институтам и предприятиям следует проводить комплексную политику, устремлённую на образование инновационных конкурентных преимуществ с помощью:

- употребления финансово-кредитных рычагов стимулирования новинок;
- возрастания системы стандартов качества;
- объединения сил государственных органов, бизнеса, институтов в процессе разработки и передачи технологий.

Помимо этого, осуществление конкурентных преимуществ может реализовываться благодаря:

- организации экологически чистых технологий;
- увеличению затрат компаний на повышение квалификации и переподготовку;
- технологическому обмену;
- процесса инвестирования в НИОКР.

Изучение позиции системы конкурентных выдающихся качеств российских фирм разрешает раскрыть его организационные запасы роста конкурентоспособности. Предприятиям максимальный интерес надлежит уделять функциональным новшествам, так как системные новшества вызывают существенные расходы и большую часть времени. Но может настать время, когда системные новшества возьмут преимущественное положение. Другими словами, лучшего итога можно добиться при оптимальном совмещении потенциалов всеобщих и высокофункциональных новшеств.

Стабильное увеличение конкурентоспособности предприятия может обеспечиваться только в том случае, если все детерминанты конкурентоспособности будут долгосрочно, постоянно и поступательно совершенствоваться.

Изложенное выше позволяет сделать определенные выводы. Только выход на рынок с конкурентоспособным товаром делает возможным для предприятия выжить в условиях рыночной экономики. Если понимать это положение в более широком смысле, то можно сказать, что конкуренция обеспечивает рациональное функционирование рыночного механизма и даже в определенной мере способствует регулированию пропорций общественного производства. Таким образом, можно считать, что конкуренция является необходимым и определяющим условием нормального функционирования рыночной экономики стратегии.

Список литературы

1. Витте С. Ю. Конспект лекций о конкуренции. — М., 2012.
2. Воропаев А. Н. Риски, присущие бизнесу, Бухгалтерский учет. — 2010, с. 31.
3. Гальперин В., Игнатьев С., Моргунов В. Микроэкономика. — СПб: Экономическая школа, 2014, с. 397.
4. Гальперин В. М. Теория финансовой науки. — СПб: Экономическая школа, 2013, с. 356.
5. Егов В. Н. «Экономические проблемы» — М.: Легпромбытиздат, 2010, с. 98.

Секция 7. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Королева Наталья Вадимовна

к.э.н.

г. Белгород, Россия

Левченко Александр Сергеевич

*к.э.н., доцент кафедры экономики и организации производства
Белгородский государственный технологический университет*

им. В.Г. Шухова

г. Белгород, Россия

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ УСИЛЕНИЯ ДОЛГОВОЙ НАГРУЗКИ В УКРАИНЕ

Деиндустриализация экономики, сворачивание торговой активности со странами СНГ, которые являлись основными импортерами украинских товаров высокотехнологичного сектора, переориентация экспорта на рынки сырья способствуют постепенной деградации экономической системы, приближают ее к критической точке невозврата в отсутствие финансовых вливаний извне. По оценкам специалистов, для восстановления экономики Украина нуждается в помощи объемом 130–140 млрд евро [1] инвестиций, что превышает размер всего кредитного фонда МВФ. Периодические транши в размере 1–1,5 млрд долл. являются не вложениями в развитие, а новыми долгами для покрытия предыдущих заимствований.

Погружение страны в долговую яму происходит с силу действия ряда особенностей проводимой макроэкономической политики, которые стали традиционными для системы государственных финансов Украины. Основной отличительной чертой такого управления является «фетишизация» бюджета — стремление обеспечить максимальные налоговые поступления в казну административными методами с целью достижения предписанных внешними кредиторами значений количественных показателей, прежде всего, размера дефицита бюджета.

Общеизвестно, что использование государственного бюджета в качестве инструмента регулирования экономики может опираться на две теоретические концепции: «бюджетного нейтралитета» и «функциональных финансов». Первая концепция ставит основной целью бюджетной

политики государства задачу обеспечения сбалансированности *бюджета* при сохранении «нейтрального» отношения к ходу воспроизводственного процесса. Концепция «функциональных финансов» предполагает, что государственные финансы призваны способствовать сбалансированности не бюджета, а *экономики*. При этом макроэкономическая стабильность может быть достигнута как при устойчивом положительном сальдо, так и с существенным дефицитом.

В Украине следование концепции «бюджетного нейтралитета» привело к игнорированию регулирующей и стимулирующей функций бюджетно-налоговой политики. В такой ситуации фискальные поступления через расходы бюджета стимулируют внутренний спрос, на что «выжатый» налоговым прессом бизнес перестает реагировать увеличением предложения. Раскручивающийся маховик инфляции сдерживается ограничительной монетарной политикой, в результате чего реальный сектор снова теряет инвестиционные возможности.

Действие этих предпосылок усиливается еще и ужесточением ограничений со стороны внешних кредиторов в отношении направлений использования средств (только на пополнение золотовалютных резервов), что автоматически лишает экономику необходимых финансовых ресурсов. Совокупный долг государства растет и, по данным Министерства финансов, по состоянию на 1 января 2016 года достиг 67 млрд долл., или 79,4% ВВП [2]. В мировой практике принято считать пороговым значением уровень совокупного государственного долга 60% ВВП. По мнению специалистов МВФ, превышение 90%-ной границы является серьезным дестимулирующим фактором развития [3, 4]. Тем не менее, и предельно допустимое значение этого показателя, и степень обратной зависимости между размером госдолга и ростом экономики, могут варьировать в зависимости от условий конкретной страны. Как отмечается в материалах МВФ, в мировой истории известно несколько периодов, когда происходил стремительный рост соотношения госдолга к ВВП во многих странах. Максимальные значения были зафиксированы в 1985, 1994 и 2009 годах. И хотя обратная связь между динамикой ВВП и государственного долга действительно встречается очень часто, не все страны, государственные заимствования которых серьезно увеличились в течение исследуемого периода, испытывают на себе замедление развития. Для некоторых стран, наоборот, показатель достигает значения выше среднего уровня, поэтому большой государственный долг не обязательно означает неизбежный дефолт.

Проанализируем, насколько применимо это утверждение к ситуации в Украине. Основным источником экономического роста на протяжении многих лет являлся промышленный комплекс, в котором накануне возникновения военно-политического конфликта создавалось 47% добавленной стоимости [5]. В индустриальной структуре преобладали: продукция

добывающей промышленности (14% добавленной стоимости); перерабатывающей отрасли (72%), в том числе: производство продуктов питания (20,5%), металлургия (18,6%), машиностроение (11,2%), производство резиновых и пластмассовых изделий (5,3%), химической продукции (4,9%), транспортных средств (4,9%), кокса и продуктов нефтепереработки (4,1%); поставка газа и электроэнергии (12,3%). Значительная часть промышленных мощностей сконцентрирована в Донецкой и Луганской областях на предприятиях таких доходобразующих отраслей как горнодобывающая, металлургическая и коксохимическая. По официальным статистическим данным, в докризисный период как по производственному, так и по трудовому потенциалу Донецкая область занимала второе место в Украине после г. Киева. Валовая добавленная стоимость, производимая Донецким и Луганским регионами, АР Крым и г. Севастополем, составляла 19%, объем продукции, реализованной предприятиями и частными предпринимателями, — 19,2 и 17,7% соответственно, численность занятых работников — почти 20%, количество предприятий и ФЛП — 15,4 и 19,4% соответственно от общего значения показателей по Украине (табл. 1).

Таблица 1

Основные показатели деятельности субъектов хозяйствования восточных регионов Украины, АР Крым и г. Севастополь в 2013 году

Удельный вес территории по соответствующему показателю, % от общего значения показателя по Украине	Донецкая область	Луганская область	АР Крым	г. Севастополь	Итого, %
<i>Численность предприятий:</i>					
предприятий	7,3	2,9	4,1	1,1	15,4
ФЛП	8,8	4,8	4,6	1,2	19,4
<i>Численность работников, занятых на:</i>					
предприятиях	11,6	4,5	3,1	0,6	19,8
у ФЛП	8,6	4,7	5,2	1,2	19,7
<i>Объем продукции, реализованной:</i>					
предприятиями	14,2	2,6	2,1	0,3	19,2
ФЛП	7,6	4,0	4,8	1,3	17,7
<i>Валовая добавленная стоимость:</i>					
2012	11,2	3,8	3,2	0,7	18,9
2013	10,3	3,5	3,1	0,8	17,7
2014	7,1	2,0	9,1

* ФЛП — физические лица-предприниматели

Составлено и рассчитано авторами по: [5, 6].

Как свидетельствуют данные табл. 1, Донбасс и Крым обеспечивали почти пятую часть производственного и человеческого потенциала Украины в 2013 году, поэтому в случае невозможности восстановления доконфликтного территориального состава страны, потери для экономики будут значительными. По данным Всемирного Банка, ВВП Украины в долларовом эквиваленте уменьшился в 2014 году на 28,1%, в 2015 — на 31,3%. Согласно расчетам авторов, реальный ВВП в 2015 году составил 87,2% от его объема в докризисном 2013 году. По прогнозам Всемирного Банка, экономика Украины в ближайшие три года (2016–2018) будет расти на 1, 2 и 3% в год соответственно. Даже если предположить, что этот сценарий реализуется, и допустить, что 3-х процентный темп роста сохранится и после 2018 года, то докризисный объем производства будет достигнут не раньше, чем к 2021 году, а при сохранении нынешних темпов инфляции — к 2034 году. При этом восходящие тенденции в украинской экономике будут находиться под определенным давлением условий соглашения о реструктуризации госдолга, заключенного между Минфином и комитетом внешних кредиторов. Согласно договоренности, если годовой темп роста экономики превысит 3%, цена кредита составит 15% стоимости роста ВВП. Если скорость развития экономики перешагнет 4%-х процентный барьер, то доходы кредиторов составят 40% стоимости каждого процента роста. Следует отметить, что указанные положения вступят в силу с 2021 года и будут действовать в течение 20-ти лет. Иными словами, оставшийся период беспроцентного пользования кредитом для восстановления положительных тенденций в экономике, составляет четыре с половиной года — срок, за который удастся достичь лишь довоенного уровня развития при условии реализации оптимистичного сценария.

Наряду с усилением долгового бремени, международные кредиты негативно повлияют на экономику и благосостояние налогоплательщиков еще и в результате потери страной части экономического суверенитета вследствие выполнения условия получения займов, а именно: повышение тарифов на энергоресурсы и коммунальные услуги для населения; отмена льгот для сельхозпроизводителей, что в перспективе может привести к массовым банкротствам в этой отрасли; формирование рынка сельскохозяйственных земель; приватизация стратегических предприятий и государственных монополий; автоматизация отчуждения имущества физических лиц по результатам гражданских и хозяйственных судебных разбирательств; повышение пенсионного возраста до 70 лет и др. Существует мнение, что такие жесткие требования МВФ не предъявлялись ни к одной стране за свою 69-ти летнюю историю [1].

Таким образом, для украинской экономической системы на современном этапе ситуация превышения допустимого порогового значения

соотношения госдолга к ВВП на 20 процентных пунктов является потенциально опасной. Противоположная направленность целей фискальной и монетарной политики накладывают на бизнес двойную «удавку». Погашение долгов невозможно без роста производства, поэтому новые кредиты все глубже погружают страну в хронический финансовый голод. Возникает замкнутый круг, выходом из которого может быть смена ориентиров бюджетно-налогового механизма в направлении концепции «функциональных финансов», согласование целей и координация фискальной и монетарной политики. Для этого представляется целесообразным реализовать следующие меры:

- проведение фискальной либерализации в форме упрощения налогового администрирования;
- создание благоприятного климата для предпринимателей, привлечение государством к финансированию программ модернизации частного бизнеса на условиях партнерства;
- в качестве альтернативы сокращения расходов на социальные и гуманитарные нужды, повышение их эффективности за счет предпочтения программ и проектов, нацеленных на раскрытие созидательного аспекта человеческого капитала нации;
- налоговая децентрализация при усилении ответственности и заинтересованности регионов и муниципалитетов в повышении эффективности бюджетных расходов;
- проведение государственных закупок как военной, так и «бытовой» продукции для удовлетворения оборонных потребностей у широкого спектра отечественных предприятий на основе прозрачного механизма открытых торгов;
- повышение открытости бюджетного процесса, усиление контроля деятельности бюджетных учреждений и ведомств путем опубликования регулярных публичных отчетов о расходовании средств, создание общественных наблюдательных советов.

Литература

1. Вдох, а выдох позже. Помощь МВФ как тугая удавка [Электронный ресурс] / РИА Новости Украина. — [12.07.2016]. — Режим доступа: <http://rian.com.ua/columnist/20160712/1013059608.html>
2. Государственный долг Украины [Электронный ресурс] / Министерство финансов Украины. — Режим доступа: <http://index.minfin.com.ua/index/debtgov/>
3. This Time They Are Different: Heterogeneity and Nonlinearity in the Relationship Between Debt and Growth [Электронный ресурс] / Markus Eberhardt, Andrea F. Presbitero. — Режим доступа: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2013/wp13248.pdf>

4. Грачев А. В. Создание условий для эффективного взаимодействия хозяйствующих субъектов и органов внутренних дел в системе обеспечения экономической безопасности / Грачев А. В., Гайдукова Г. Н. // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. 2013. № 3. С. 214–218.

5. Статистичний збірник «Діяльність суб'єктів господарювання» 2013 [Электронный ресурс] / Державна служба статистики України. — Режим доступа: http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2014/zb/11/zb_dsg_pdf.zip

6. Статистичний збірник «Валовий регіональний продукт за 2014» [Электронный ресурс] / Державна служба статистики України; за ред. І. М. Нікітіної. — Київ, 2016, с. 59. — Режим доступа: http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2016/zb/04/Zb_VRP_2014.pdf.zip

Королева Наталья Вадимовна

к.э.н.

г. Белгород, Россия

Левченко Александр Сергеевич

*к.э.н., доцент кафедры экономики и организации производства
Белгородский государственный технологический университет*

им. В.Г. Шухова

г. Белгород, Россия

ПРОБЛЕМЫ РЕФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА В УКРАИНЕ

Современные негативные тенденции в области доходов населения актуализируют проблему реформирования системы оплаты труда в Украине. В I квартале 2016 года располагаемые доходы домашних хозяйств составили 297036 млн грн., или 85,1% от их значения в соответствующем периоде предыдущего года [1]. В номинальном выражении располагаемые доходы выросли на 136 млрд грн. или в 1,8 раз по сравнению с аналогичным периодом 2010 года. Однако на самом деле произошло ухудшение благосостояния населения: в ценах декабря 2010 года реальные располагаемые доходы за I квартал 2016 года составили 156,7 млрд грн., что на 7,8% меньше, чем в I квартале 2010 года. В то же время, цены на потребительские товары и услуги увеличились на 89,5% по сравнению с базовым периодом. Цены на отдельные товары и услуги выросли еще больше: стоимость услуг организаций охраны здоровья — в 1,9, транспорта — в 2,3, воды и энергоносителей — в 3,7 раза [2].

В течение последних 15-ти лет домашние хозяйства ежегодно направляли на формирование сбережений от 10 до 14% доходов. В довоенном десятилетии норма потребления оставалась стабильной на уровне 84–85%. В I квартале 2014 года она выросла до 89%, а в аналогичном периоде 2015 года домашние хозяйства практически весь доход вынуждены были тратить на приобретение товаров и услуг (99,7%). При этом для финансирования расходов текущих поступлений оказалось недостаточно. Падение реальных доходов, с одной стороны, девальвация гривны и резкий рост потребительских цен, особенно на воду и энергоносители, с другой, привели к тому, что домашние хозяйства начали использовать запасы, чтобы сгладить кривую потребления в неблагоприятный период. Этим объясняется тот факт, что I квартале 2016 года сбережения населения достигли отрицательного значения и составили –45,9 млн. грн. Иными словами, более десятой части расходов (11,4%) было покрыто за счет накоплений, сделанных в прошлом.

Сокращение спроса на товар высшей категории – сбережения – и рост удельного веса приобретенных товаров и услуг в структуре расходов свидетельствует о резком падении уровня жизни населения. Эти тенденции усугубляются и распространением явления невыплаты заработной платы. Среднемесячные остатки задолженности по оплате труда в I полугодии 2016 года составили 1,94 млрд грн., тогда как за аналогичный период 2015 года – 1,55 млрд грн. По состоянию на 1 июня 2016 года сумма невыплаченной заработной платы достигла 1,87 млрд грн. [3]. В составе предприятий-должников следует отметить высокий удельный вес экономически активных компаний – 64%, что служит одним из индикаторов ухудшения общеэкономической ситуации, сложности получения кредитов и нарушения хозяйственных связей со стратегическими торговыми партнерами. Вследствие падения покупательной способности населения значительно сократился объем розничного товарооборота, который в I полугодии 2015 года составил 80%, а за 6 месяцев текущего года – 78% от его значения за аналогичный период 2014 года.

Почти половину (45,8%) доходов население получает в виде заработной платы. На протяжении всего периода независимости минимальная зарплата (МЗП) в Украине являлась и продолжает оставаться одной из самых низких среди стран Европы (рис. 1). В настоящее время она составляет 1450 грн. или 53 евро. По данным Государственной службы статистики, средняя зарплата в январе-мае 2016 года не превышала 4746 грн. или 173 евро.

Размер средней заработной платы сильно дифференцирован по отраслям: работники авиации получают 794 евро, финансов и страхования – 358, информации и телекоммуникации – 330 евро, тогда как заработная плата специалистов промышленности составляет 199 евро, сельского хозяйства – 125, сферы образования – 123, охраны здоровья – 112 евро в месяц. В такой ситуации оплата труда не может выполнять свою главную функцию расширенного воспроизводства рабочей силы. Более того, даже на законодательном уровне зарплата в Украине не рассматривается как цена труда. Статья 1 Закона Украины «Об оплате труда» определяет ее как «...вознаграждение, рассчитанное ... в денежном выражении, которое по трудовому договору собственник или уполномоченное лицо выплачивает работнику за выполненную им работу» [5]. В этом состоит ключевое отличие в подходах к формированию политики оплаты труда в развитых рыночных экономиках и в Украине. Цена определяется механизмами спроса и предложения на рынке труда, а вознаграждение – это результат договоренности работника и работодателя о сумме, которая в условиях теневой экономики, как правило, максимально приближена к минимально допустимым государственным стандартам. Законодательное искажение понятий разрушает экономическое содержание категорий «труд», «оплата труда», «цена труда» и «заработная плата». Отметим, что

даже в экономическом словаре последняя интерпретируется как «доход от труда», а заработная плата на рынке труда — как «цена рабочей силы с учетом спроса и предложения, которые складываются на рынке труда». Очевидно, что в Украине давно назрела острая необходимость реформирования системы оплаты труда, в том числе, минимально гарантированной ее величины. Это неоднократно подчеркивали отечественные и зарубежные ученые, практики и государственные руководители.

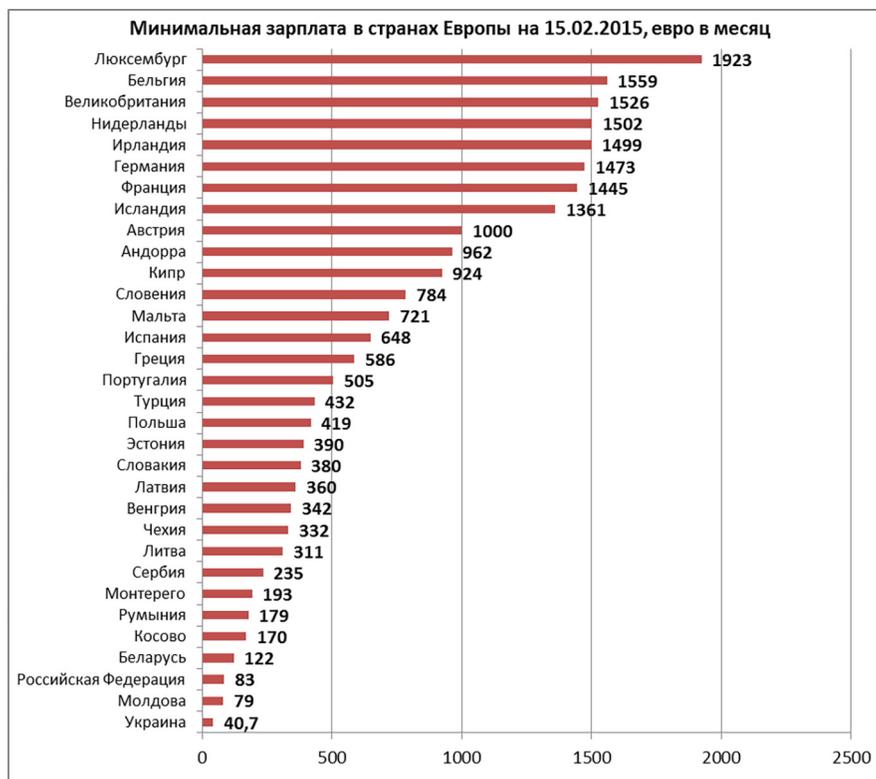


Рис. 1. Размер минимальной заработной платы в странах Европы
 Источник: [4, с. 152].

Суть предлагаемой Министерством социальной политики реформы состоит в повышении минимального размера заработной платы за счет включения в нее, наряду с тарифной ставкой, других составляющих (доплат, надбавок, премий, кроме компенсаций за работу в условиях труда, имеющих отклонения по сравнению с нормальными). Планируется также отменить норму о том, что минимальная зарплата компенсирует простой, неквалифицированный труд, следовательно, автоматически исчеза-

ет необходимость назначать рабочему первого разряда тарифную ставку (оклад) не ниже размера минимальной зарплаты. При этом в основе построения тарифной сетки по-прежнему будет находиться тарифная ставка рабочего первого разряда и квалификационные (междолжностные) соотношения размеров тарифных ставок (должностных окладов). В случае начисления заработной платы ниже минимальной работодатель обязан будет производить доплату до размера МЗП. Нормы законопроекта «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Украины относительно минимальных размеров оплаты труда» [6] также предполагают, что тарифная ставка работника первого разряда (для работников бюджетных учреждений и организаций – минимальный должностной оклад, устанавливаемый Кабинетом Министров Украины) не может быть меньше 60% размера минимальной заработной платы. Важным является предложение ликвидировать связь между минимальной зарплатой и прожиточным минимумом. В результате проведения реформы планируется повысить минимальную зарплату до 5000 грн. (182 евро), или до 50% от фактической средней зарплаты по экономике (в настоящее время 30–40%), а также легализовать 2,5 млн рабочих мест.

В качестве теоретического обоснования апологеты данного законопроекта приводят необходимость внедрения международных и европейских наработок в украинскую практику управления минимальной зарплатой. В соответствии с рекомендацией МОТ № 135 к Конвенции МОТ № 131 «Об установлении минимальной заработной платы с учетом особенностей развивающихся стран», основной целью определения минимальной зарплаты является предоставление наемным работникам социальной защиты на основе минимально допустимого размера зарплаты. В качестве эмпирического обоснования целесообразности реализации данной меры в Украине специалисты Министерства социальной политики приводят успешный опыт европейских стран, в которых минимальная зарплата включает все составляющие оплаты труда.

Для государства принятие законопроекта будет иметь, как минимум, два положительных результата в краткосрочном периоде. Во-первых, гармонизация трудового законодательства в соответствии с европейскими нормами (дополнительный аргумент в пользу получения очередного транша МВФ). Во-вторых, нахождение источника покрытия дефицита средств Пенсионного фонда, который значительно обострился после снижения ставки единого социального взноса с 1 января 2016 года до 22%.

Возможные долгосрочные последствия проведения реформы в той форме, в которой она предлагается в настоящее время, можно описать следующим образом:

- усилится налоговая нагрузка на малый, прежде всего, микро- бизнес. Минимальный размер единого социального взноса составит

не 319 грн. (22% от МЗП 1450 грн.), а 1100 грн. Для самозанятых лиц-предпринимателей плательщиков единого налога, месячный доход которых не превышает 5–7 тыс. грн., рост налогового давления в 3,5 раза без реального повышения доходов может оказаться непосильным бременем и спровоцирует самоликвидацию или уход в тень;

- ухудшатся социальные макроэкономические показатели — 3/4 работающего населения будет получать заработную плату не выше минимальной (по данным Государственной службы статистики Украины, среднемесячная зарплата в январе-мае 2016 года составила 4746 грн.);
- разрыв связи минимальной зарплаты с прожиточным минимумом, который лежит в основе расчета социальных трансфертов (пенсий, пособий и др. социальных выплат), приведет к наполнению доходной части социальных фондов, но позволит избежать им повышения расходов на оказание государственной социальной помощи. В условиях ускорения темпов инфляции вследствие роста зарплат произойдет дальнейшее углубление бедности пенсионеров и других незащищенных групп населения;
- включение в МЗП всех составляющих зарплаты (надбавок, премий, поощрительных выплат и др., кроме компенсаций за тяжелые и опасные условия труда, работу в праздничные дни и выходные и др.) может частично или полностью лишить людей стимула улучшать качество работы, повышать уровень профессионализма и квалификации, получать дополнительное образование и т.д., что еще больше затормозит процессы развития человеческого капитала, раскрытия творческого потенциала нации.

С точки зрения экономической теории, оплата труда наемных работников должна находиться в прямой зависимости от роста производительности труда, причем последняя должна расти опережающими темпами во избежание инфляционного давления со стороны спроса. В условиях глубокого спада производства искусственное повышение минимальной, и, следовательно, средней зарплаты, на короткий период стимулирует внутренний потребительский спрос, который, не подкрепленный предложением со стороны производителей, спровоцирует дальнейшее ускорение инфляционных процессов. Вследствие этого население, вместо улучшения уровня жизни, ощутит очередное его падение. Попытка правительства контролировать инфляцию мерами ограничительной монетарной политики приведет к еще большему сужению круга инвестиционных источников для предприятий. Реальный сектор, в ответ на усиление налогового пресса за счет административного расширения налогооблагаемой базы, будет вынужден или нести убытки и сворачивать производ-

ство, или частично уходить в тень путем сокращения одних сотрудников и перевода на неполный рабочий день других («на бумаге»).

Учитывая вышеизложенное, на наш взгляд, проблему оплаты труда в Украине следует рассматривать не только, и не столько в плоскости повышения минимального ее размера, сколько поиска путей достижения ею уровня, необходимого для полноценной жизни и раскрытия духовного и творческого потенциала работников и членов их семей. Прежде всего, реформа заработной платы должна исходить не из попыток залатать бюджетные «дыры» любой ценой или угодить международным кредиторам. Реформировать минимальную зарплату в условиях всеобщего спада производства равносильно попытке реанимировать руку человека, у которого отказало сердце. Достойный размер оплаты труда должен основываться на устойчивом развитии экономики, прежде всего, за счет роста добавленной стоимости в высокотехнологичных наукоемких отраслях промышленности. Выведение украинской экономики из глубокого кризиса требует реализации научно обоснованных мероприятий долгосрочной стратегии развития, в которой цели и меры монетарной, бюджетной, налоговой, социальной политики согласованы и осуществляются комплексно. Повышение оплаты труда при создании благоприятных условий вывода ее из тени станет естественным результатом роста производства, преодоления его технической и технологической отсталости. При этом даже опережение зарплатой темпов роста производительности труда при условии качественного экономического подъема на начальном этапе допустимо и, возможно, даже необходимо в Украине. В пользу этого утверждения свидетельствует ряд объективных обстоятельств:

- существенно заниженная цена труда в целом по экономике;
- девальвация высококвалифицированного труда в массовых масштабах, что приводит к оттоку украинских специалистов за границу;
- в условиях длительного падения реальной заработной платы восстановление ее функций (воспроизводственной, регулирующей и стимулирующей) требует опережающего роста заработной платы относительно производительности труда;
- низкая цена труда демотивирует предпринимателей к модернизации производства, консервирует технологическую и организационно-управленческую отсталость, ослабляет стимулы специалистов повышать качество работы и уровень профессионализма.

Низкооплачиваемый труд дорого обходится обществу еще и потому, что он малопроизводителен, не стимулирует людей к личностному росту, снижает платежеспособный спрос населения, замедляет темпы макроэкономического развития, усугубляет проблему бедности, создавая дополнительную нагрузку на рынок труда за счет социально незащищенных слоев общества.

Таким образом, повышение оплаты труда в Украине — объективная давно назревшая необходимость. Но проводить реформы необходимо на основе реального роста экономики, развития приоритетных высокотехнологических отраслей, с учетом динамики макропоказателей. Также следует тщательно взвешивать административные решения, которые могут негативно повлиять на малый и микро- бизнес. В условиях затяжной рецессии перетекание рабочей силы в сектор самозанятости иногда является безальтернативным способом выживания для значительной части населения. Важно не допустить создания условий, при которых занятие предпринимательской деятельностью станет экономически невыгодным, прежде всего, для предпринимателей-физических лиц, доход которых соотносим с фактическим размером прожиточного минимума.

Литература

1. Найвний дохід населення України за I квартал 2016 року [Электронный ресурс] / Державна служба статистики України. — Режим доступа: <http://ukrstat.gov.ua>
2. Індеси споживчих цін на товари та послуги (до грудня 2010 року) [Электронный ресурс] / Державна служба статистики України. — Режим доступа: http://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2012/ct/is_c/ISC_2010_u_zip
3. Заборгованість із виплати заробітної плати на 1 червня 2016 року [Электронный ресурс] / Державна служба статистики України. — Режим доступа: <http://ukrstat.gov.ua/express/expr2016/06.1/134w.zip>
4. Совершенствование оплаты труда как фактор модернизации российской экономики [Электронный ресурс] / И. А. Кузнецова, Н. В. Королева, Л. И. Ярмоленко, Г. Г. Балабанова // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. — 2015. № 4. — С. 149–155. — Режим доступа: http://vestnik_rus.bstu.ru/shared/attachments/96348
5. Закон України «Про оплату праці» від 24.03.1995 № 108/95-ВР (зі змінами станом на 16.01.2016) [Электронный ресурс] / Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1995, № 17, ст. 121. — Режим доступа: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/108/95-вр>
6. Проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо мінімальних розмірів оплати праці» [Электронный ресурс] / Міністерство соціальної політики України. — [25.05.2015]. Режим доступа: http://www.mlsp.gov.ua/labour/control/uk/publish/article?art_id=177233&cat_id=102036

Секция 8. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Мягкая Екатерина Валерьевна
*аспирант кафедры финансового права
и правового регулирования хозяйственной деятельности
Белорусского государственного университета
г. Минск, Беларусь*

ВЗНОСЫ В ФСЗН И СФЕРА СПОРТА: ТОЧКИ СОПРИКОСНОВЕНИЯ

Каждый тип общественных отношений обладает *своими особенностями*. Не являются исключением в данном плане и общественные отношения в сфере спорта. В последнее время все чаще отмечается возрастающее значение физической культуры и спорта в современном обществе, государство также активно содействует их интенсивному развитию. Однако наличие специфических признаков не означает полной обособленности, закрытости и отсутствия соприкосновения спортивных отношений с иными институтами и отраслями права. *Таких точек соприкосновения достаточно много.*

В настоящей статье мы затронем лишь одну из них и обратим внимание на взносы во внебюджетный фонд — Фонд социальной защиты населения Республики Беларусь (далее — ФСЗН). Предметом наших исследований выступит необходимость уплаты указанных взносов спортсменами, тренерами, массажистами, иными лицами, занятыми в сфере спорта, а также спортивными организациями и, с которыми данных лиц связывают трудовые и гражданско-правовые отношения.

Плательщиками обязательных страховых взносов в ФСЗН Республики Беларусь являются как работодатели, так и граждане, работающие по трудовым и гражданско-правовым договорам [1]. Обязательные страховые взносы в Республике Беларусь подразделяются на две основные группы: взносы на пенсионное страхование и взносы на социальное страхование. Под социальным страхованием понимается страхование на случай временной нетрудоспособности, беременности и родов, рождения ребенка, ухода за ребенком в возрасте до трех лет, смерти застрахованного или члена его семьи и т.п. Пенсионное страхование представляет собой страхование на случай достижения пенсионного возраста, инвалидности или потери кормильца.

Объектом для начисления обязательных страховых взносов в ФСЗН являются выплаты всех видов в денежном и (или) натуральном выражении, начисленные в пользу работающих граждан, включая вознаграждения по гражданско-правовым договорам. *Понятие «выплаты, начисленные в пользу работников» включает в себя, во-первых, выплаты стимулирующего и компенсирующего характера, связанные с режимом работы и условиями труда (заработную плату, надбавки, премии). Во-вторых, — выплаты социального характера (суммы средств работодателя, направленные на питание, проживание, обучение, погашение ссуд (кредитов), лечение, оздоровление работников, оказание им материальной помощи и др.)* [2].

Исключение составляют перечень выплат, на которые не начисляются обязательные страховые взносы [3]. Выделим такие выплаты, которые имеют наибольшую актуальность для спортивной сферы:

1. Государственные пособия, денежные выплаты, связанные с награждением государственными наградами, премии, стипендии, гранты, предусмотренные законодательными актами и выплачиваемые за счет средств республиканского бюджета и государственного социального страхования. В качестве примера можно привести именные стипендии Президента Республики Беларусь в сфере физической культуры и спорта [4], государственные стипендии олимпийским чемпионам [5].

2. Компенсации в целях возмещения работникам затрат, связанных с выполнением ими трудовых обязанностей. Например, компенсации при служебных командировках, которыми оформляются выезды на соревнования, спортивные сборы.

3. Поощрение работников за участие в спортивных мероприятиях. При этом под поощрениями понимаются премии, подарки, призы, медали и т.п. По разъяснениям специалистов ФСЗН, такие выплаты не облагаются взносами независимо от того, кем, где и за счет каких средств организовано проведение данных мероприятий, а также от вида, способа и размера оказываемых работодателем поощрений своим работникам, непосредственно участвовавшим в таких мероприятиях [6].

4. Медицинские осмотры в соответствии с законодательством, а также на медицинскую помощь, в том числе на проведение операций, при наличии соответствующего подтверждения. Обращаем внимание, что обязанность и порядок проведения медицинских осмотров спортсменов установлена трудовым законодательством Республики Беларусь [7].

Таким образом, выплаты, которые не облагаются взносами в ФСЗН, являются весьма узкими. В рассматриваемой нами ситуации, через призму спортивной специфики, обнаруживается акцент на трудовые отношения (вышеперечисленные случаи 2 и 3). Для договоров подряда и возмездного оказания услуг данные исключения не актуальны, соответственно, будет происходить уплата взносов в ФСЗН с указанных сумм.

Остается актуальным вопрос, а будут ли начисляться взносы на стоимость спортивной и парадной формы, получаемых, например, спортсменами и тренерами, иными работниками физкультурно-спортивных организаций для тренировочного процесса и участия в спортивных соревнованиях? Ввиду того, что такого исключения не предусмотрено в Перечне [3], в Республике Беларусь, в отличие, например, от Российской Федерации¹, доходы работников в виде стоимости полученной спортивной и парадной формы являются объектом для начисления взносов в ФСЗН.

По общему правилу размер взносов в ФСЗН составляет 35% (см. рисунок 1).



Рисунок 1

Также устанавливаются минимальные и максимальная суммы взносов. Минимальная сумма взносов составляет сумму, рассчитанную из размера минимальной заработной платы [9]. Указанное правило не применяется для выплат по гражданско-правовым договорам. Максимальная сумма взносов устанавливается через ограничение размера объекта для начисления, который должен быть равен или менее пятикратной величины средней заработной платы работников в республике за месяц, предшествующий месяцу, за который уплачиваются обязательные страховые взносы [10]. Например, за апрель 2016 года предельный размер отчислений в ФСЗН (35%) составит 12 488 688 бел.руб, что приблизительно составляет 562 евро.

Серьезным нововведением в 2016 году стала необходимость уплаты в обязательном порядке взносов в ФСЗН иностранными гражданами, осуществляющими трудовую деятельность, а также работающими по

¹ Освобождение предусмотрено ст.9 Федерального закона «О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования» [8].

гражданско-правовому договору на территории Республики Беларусь [11]. До 2016 года ситуация была иной. В соответствии со статьёй 98 Договора о Евразийском экономическом союзе (далее — Договор о ЕАЭС) «социальное обеспечение (социальное страхование) (кроме пенсионного) трудящихся государств-членов и членов семей осуществляется на тех же условиях и в том же порядке, что и граждан государства трудоустройства» [11]. Из этого исходит, что наниматель Республики Беларусь, у которых работали граждане Российской Федерации, Республики Казахстан, Кыргызской Республики и Республики Армении, обязаны были уплачивать взносы в ФСЗН на социальное страхование в размере 6%. Участие в пенсионном страховании носило добровольный характер. Для граждан иных иностранных государств и социальное, и пенсионное страхование носило добровольный характер.

Изменения в законодательстве Республики Беларусь поставили вопрос о размере обязательных отчисления в ФСЗН в отношении граждан государств-членов Евразийского экономического союза. Необходимо уплачивать только 6% на социальное страхование или 35%, включая пенсионное страхование? Вопрос с пенсионным страхованием исходил из вышеупомянутой статьи 98 Договора о ЕАЭС, в которой указывалось, что пенсионное обеспечение трудящихся государств-членов и членов семьи регулируется законодательством государства *постоянного* проживания, а также в соответствии с отдельным международным договором между государствами-членами. Государственные органы разъяснили, что взносы на пенсионное в рассматриваемой ситуации необходимо производить.

Таким образом, в настоящий момент граждане государств-участников Договора о ЕАЭС, а также иных иностранных государств, которые, например, выступают за клуб по видам спорта Республики Беларусь, обязаны уплачивать взносы в ФСЗН в размере 1%. Наниматель, в приведенном нами примере — клуб по виду спорта, обязан будет производить отчисления в совокупности в размере 34%. По итогу взносы уплачиваются в размере 35%.

В этой связи сразу возникает вопрос о верховенстве норм международного договора и национального законодательства. Согласно статье 3 Закона Республики Беларусь № 138-ХІІІ нормы международного договора будут иметь приоритет в указанном случае [1]. Тогда второй вопрос, на чем строится позиция государственных органов? Единственным логическим объяснением, по нашему мнению, является следующее. В Договоре о ЕАЭС установлено правило в отношении «пенсионного обеспечения», а вот пенсионное страхование соответственно иной термин, про который не идет речь в международном договоре (обратим внимание, что «социальное страхование» выделено отдельно), а значит применяются национальные правила.

Обратим внимание на ещё один интересный аспект. На практике бывают случаи, когда иностранные граждане — спортсмен или тренер оформлены в качестве индивидуального предпринимателя и заключают договор со спортивной организацией Республики Беларусь. Необходимо ли уплачивать взносы в ФСЗН Республики Беларусь в таком случае?

Несмотря на то, что в соответствии с п. 1.3. Указа Президента Республики Беларусь «О вопросах социального обеспечения» иностранные граждане и лица без гражданства, работающие в Республике Беларусь или являющиеся индивидуальными предпринимателями, подлежат обязательному государственному социальному страхованию на условиях, установленных законодательством для граждан Республики Беларусь [12], законодательство Республики Беларусь распространяет свое действие лишь на граждан Республики Беларусь — индивидуальных предпринимателей, и иностранный предприниматель не может являться плательщиком взносов в ФСЗН. Такая же позиция отражена и в разъяснениях государственных органов. Таким образом, взносы в ФСЗН в этом случае производить не нужно.

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать следующие выводы. Спортсмены, тренеры, массажисты, иные лица, занятые в сфере спорта, а также спортивные организации обязаны производить отчисления в ФСЗН. Гражданство физического лица не влияет на необходимость уплаты и размер отчислений. Исключение составляет случай, когда иностранный гражданин является индивидуальным предпринимателем, который осуществляет деятельность в Республике Беларусь по гражданско-правовому договору, в такой ситуации отчисления производить не нужно. Объектом для начисления обязательных страховых взносов в ФСЗН являются выплаты всех видов в денежном и (или) натуральном выражении, начисленные в пользу работающих граждан, включая вознаграждения по гражданско-правовым договорам. Перечень выплат, на которые не начисляются взносы, является весьма узким и не учитывает аспекты профессиональной деятельности спортсменов. Нормативное регулирование в указанной сфере требует совершенствования. В этой связи предлагаем стоимость полученной спортивной и парадной формы исключить из объекта для начисления взносов в ФСЗН.

Литература

1. Об обязательных страховых взносах в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 29 февр. 2014 г., № 138-ХІІІ // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

2. О взносах на государственное социальное страхование [Электронный ресурс]: Письмо Фонда соц.защиты населения Мин. труда и соц.защиты Респ. Беларусь, 24 октябр. 2014 № 08-07/3289 15 апреля 2013 г., № 190 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

3. Об утверждении Перечня выплат, на которые не начисляются взносы по государственному социальному страхованию, в том числе по профессиональному пенсионному страхованию, в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь и по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в Белорусское республиканское унитарное страховое предприятие «Белгосстрах [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 25 янв. 1999 г., № 115 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

4. О мерах по стимулированию достижения высоких спортивных результатов [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 15 апреля 2013 г., № 190 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

5. Об учреждении государственной стипендии олимпийским чемпионам [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 17 ноябр. 2009 г., № 555 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

6. Бухгалтерский учет и налогообложение в спорте. Общие вопросы для федераций и клубов // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

7. Трудовой кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] 26 июля 1999 г., № 296-3 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

8. О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования [Электронный ресурс]: Федер. закон, 24 июля 2009 г., № 212-ФЗ // КонсультантПлюс. Россия / ЗАО «КонсультантПлюс». — М., 2016.

9. О Фонде социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 16 янв. 2009 г., № 40 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

10. О совершенствовании пенсионного обеспечения [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 8 декабр. 2014 г., № 570 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

11. Договор о Евразийском экономическом союзе // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

12. О вопросах социального обеспечения [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 31 декабр. 2015 г., № 534 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

Секция 9. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Пискаева Анастасия Игоревна

*Аспирант кафедры «Бионанотехнология»
ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности (университет)»
Г. Кемерово, Россия*

Долганюк Вячеслав Федорович

*Научный сотрудник кафедры «Бионанотехнология»
ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности (университет)»
Г. Кемерово, Россия*

Носкова Светлана Юрьевна

*Доцент кафедры «Бионанотехнология»
ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности (университет)»
Г. Кемерово, Россия*

АНАЛИЗ СМЕСЕЙ ПУХО-ПЕРЬЕВОГО СЫРЬЯ И ПОМЕТА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

Птицеводство является одной из быстроразвивающихся и эффективных отраслей агропромышленного комплекса в России и мире. Он характеризуется высокими ежегодными темпами роста и значительным количеством вырабатываемых отходов — ежегодно более 16 млн тонн.

Пухо-перьевые отходы и помет составляют почти 75% от общего числа отходов птицеводческой отрасли. Они представляют собой тонкодисперсную крошку серого цвета с размером частиц от нескольких микрометров до нескольких миллиметров [1].

Традиционный способ удаления таких отходов — сжигание. Однако, это нецелесообразно ни в экологическом, ни в экономическом смысле.

Поиски альтернативных технологий полезной утилизации отходов птицеводческого комплекса привели к развитию биотехнологий, т.е. использованию систем (консорциумов) эффективных микроорганизмов (ЭМ), способных в процессе своей жизнедеятельности перерабатывать органические и неорганические вещества, входящие в состав отходов в полезные конечные продукты — удобрения. Другими словами ЭМ

обеспечивают быстрый процесс компостирования — биологического окисления органических субстратов, в результате которого происходит ферментативный гидролиз кератина — структурного белка пера [1, 2].

В качественных органических удобрениях один из компонентов выступает в роли поглотителя влаги, аммиака, диоксида углерода и без компостирования слабо разлагается (пухо-перьевое сырье), а другой — содержит микрофлору и легко разлагающиеся азотистые и безазотистые, органические соединения (помет или субстраты его трансформации) [3, 4].

По результатам предыдущих исследований [5, 6] был составлен консорциум микроорганизмов для утилизации отходов птицефабрик в сельскохозяйственные удобрения. В состав вошли микроорганизмы *Bacillus pumilus*, *Microbacterium terregens*, *Aeromonas sp.*, *Arthrobacter globiformis*, *Streptomyces olivocinereus*.

Исследования проводили на субстратах с варьированием содержания пухо-перевых отходов и помета 0:1, 2:8, 5:5, 8:2, 1:0 соответственно.

Лабораторный опыт твердофазного компостирования включал послойную укладку 6 слоев перемешанной смеси субстратов с толщиной одного слоя толщиной 15 см в контейнеры. Предварительно каждый слой обрабатывали распылением консорциума микроорганизмов, находящихся в жидкой питательной среде оптимального состава. Качественные показатели компоста проверяли спустя 7, 14 и 21 сутки после начала ферментации. В качестве контроля использовали контейнер с необработанными слоями субстратов.

Все анализы проводились в 3-х кратной повторности.

Полученное удобрение проверяли на соответствие требованиям к физическим, механическим, агрохимическим свойствам удобрений, производимых на основе помета, представленным в ГОСТ Р 53117-2008. «Удобрения органические на основе отходов животноводства. Технические условия». Результаты представлены в таблице 1.

В соответствии с данными представленными в таблице 1 делаем вывод о том, что все варианты соотношений пухо-перевых отходов и помета для производства удобрений соответствуют требованиям ГОСТ Р 53117-20 кроме соотношения 1:0 (чистый помет). Это может объясняться высоким уровнем контаминации жидкого помета патогенной микрофлорой и неспособность ЭМ полностью справиться с патогенами.

По результатам проведенных исследований установлена рациональность использования соотношения пухо-перьевое: помет как 2:8, 5:5 или 8:2, так как компосты полученные с помощью данных соотношений субстратов наиболее полно отвечают требованиям ГОСТ Р 53117-20.

Таблица 1

Соответствие требованиям к физическим, механическим, агрохимическим свойствам удобрений на основе помета

Наименование показателя	Соотношение пухо-перьевых отходов и помета					Норма по ГОСТ
	0:1	2:8	5:5	8:2	1:0	
Массовая доля сухого вещества, %	8	14	26	38	43	Не менее 8
Содержание балластных инородных механических включений, % от сухого вещества, не более:						Не более
– с высокой удельной массой (камни, щебень, металл и т.д.) размером менее 40 мм	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1,05
– с низкой удельной массой (шпагат, веревка, щепы, палки и т.д.) размером менее 150 мм	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,5
Размер частиц удобрений, мм	25	22	23	22	20	Не более 30
Показатель активности водородных ионов (реакция водной среды), pH	5,5	7,5	7,0	7,0	6,5	6,0–8,5
Массовая доля органического вещества, на сухое вещество, не менее	77	79	80	92	95	не менее 70
Массовая доля питательных веществ в удобрении с исходной влажностью, %						не менее
– азота общего	1,2	1,5	1,9	1,7	1,5	0,4
– фосфора общего, в пересчете на P ₂ O ₅	1,0	0,7	0,7	0,5	0,2	0,3
– калия общего, в пересчете на K ₂ O	0,13	0,5	0,5	0,6	0,6	0,15

Литература

1. Проценко, Е. П. Микробиологическая характеристика компостов, полученных на основе серой лесной почвы с добавлением пухо-перьевой крошки / Е. П. Проценко, Н. А. Клеева, Н. В. Верховцева, Г. А. Осипов // Проблемы агрохимии и экологии. — 2009. — № 3. — С. 11–15.
2. Сидоренко, О. Д. Биологические технологии утилизации отходов животноводства / О. Д. Сидоренко, Е. В. Черданцев // М.: Изд-во МСХА, 2001–74 с.
3. Третьяков, Н. П. Технология переработки продуктов птицеводства // М.: Колос, 1974. — 240 с.
4. Третьяков, Н. П. Переработка продуктов птицеводства / Н. П. Третьяков, Б. Ф. Бессарабов // М.: Агропроиздат, 1985. — 287 с.
5. Пискаева, А. И. Исследование и разработка биопрепарата для биоконверсии опасных отходов птицеводства в экологически чистое удобрение / А. И. Пискаева, А. И. Линник // Материалы IX Международной научно-практической конференции по всем наукам «Интеграционные процессы мировой науки в XXI веке». — Казань. — 2014. № 10. — С 161–168
6. Piskaeva, A. I. Investigation of the influence of the cluster silver on microorganisms- destructors and bacteria *E scherichia coli* / A. I. Piskaeva, Yu. Yu. Sidorin, L. S. Dyshlyuk, Yu. V. Zhumaev, and A. Yu. Prosekov // Foods and Raw Materials, 2013. — Vol.2 (No. 1). — p. 62–66.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Сборник тезисов научных работ

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ:
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»**

Москва–Астана–Харьков–Вена

«28» июля 2016

Издано в авторской редакции

Адрес: Украина, г. Киев, ул. Павловская, 22, оф.12

Контактный телефон: +38(044) 222-5-889

E-mail: info@international-sccience.com

<http://international-sccience.com>

<http://inter-nauka.com>

Подписано в печать 08.08.2016 Формат 60×84/16

Бумага офсетная. Гарнитура PetersburgС. Печать на дупликаторе.

Тираж 100. Заказ № 289.

Цена договорная. Напечатано с готового оригинал-макета.

Напечатано в издательстве ООО «Спринт-Сервис».

Свидетельство: Серия ДК №4365 от 17.07.2012

Контактный телефон: +38(050) 647-1543