



НАУКА ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

*Сборник статей по материалам
V международной научно-практической конференции*

№ 5 (5)
Октябрь 2013 г.

Издается с июня 2013 года

Новосибирск
2013

УДК 08
ББК 94
Н 34

Ответственный редактор: Гулин А.И.

Председатель редколлегии: д-р психол. наук, канд. мед. наук **Дмитриева Наталья Витальевна**.

Редакционная коллегия:

канд. юрид. наук **Л.А. Андреева**,
канд. техн. наук **Р.М. Ахмеднабиев**,
д-р техн. наук, проф. **С.М. Ахметов**,
канд. филол. наук **А.Г. Бердникова**,
канд. мед. наук **В.П. Волков**,
канд. филол. наук **Т.А. Гужавина**,
д-р. геогр. наук **И.В. Гукалова**,
канд. техн. наук **Д.В. Елисеев**,
канд. физ-мат. наук **Т.Е. Зеленская**,
канд. пед. наук **С.Ю. Иванова**,
канд. ист. наук **К.В. Купченко**,
канд. филос. наук **В.Е. Карпенко**,
д-р. хим. наук **В.О. Козьминых**,
канд. мед. наук **Е.А. Лебединцева**,
канд. пед. наук **Т.Н. Ле-ван**,

канд. экон. наук **Г.В. Леонидова**,
бизнес-конс. **Д.И. Наконечный**,
канд. филол. наук **Т.В. Павловец**,
канд. ист. наук **Д.В. Прошин**,
канд. техн. наук **А.А. Романова**,
канд. физ-мат. наук **П.П. Рымкевич**,
канд. ист. наук **И.С. Соловенко**,
канд. ист. наук **А.Н. Сорокин**,
канд. хим. наук **Е.М. Сүлеймен**,
д-р. мед. наук, проф. **П.М. Стратулат**,
д-р. экон. наук **Л.А. Толстолесова**,
канд. биол. наук **В.Е. Харченко**,
д-р. пед. наук **Н.П. Ходакова**,
канд. с-х. наук **Т.Ф. Яковишина**,
канд. пед. наук **С.Я. Якушева**.

Н 34 Наука вчера, сегодня, завтра. № 5 (5) сборник статей по материалам V международной научно-практической конференции. — Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. — 82 с.

Учредитель: НП «СибАК»

При перепечатке материалов издания ссылка на сборник статей обязательна.

Оглавление

Секция 1. Физико-математические науки	5
ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О РАСПРОСТРАНЕНИИ ГОРЕНИЯ И СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ Лощилев Сергей Андреевич Катаева Лилия Юрьевна Лощилев Александр Андреевич	5
Секция 2. Химические науки	10
ИЗУЧЕНИЕ ИНФРАКРАСНОГО СПЕКТРА И ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДНО-ЦЕМЕНТНОГО РАСТВОРА ПЛАСТИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ПЕНТАЭРИТРИТА Каримов Масъуд Убайдулла угли Джалилов Абдулахат Турапович Самигов Неъмат Абдурахимович	10
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ ХЛОРСУЛЬФИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНА Нуркулов Файзулла Нурмуминович Джалилов Абдулахат Турапович Бекназаров Хасан Сойибназарович	14
МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ И АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ARTEMISIA UMBROSA TURCZ. EX DC ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА Ишмуратова Маргарита Юлаевна Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы Дудкин Роман Викторович Горовой Петр Григорьевич	18
Секция 3. Биологические науки	24
АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ARTEMISIA SEROTINA ИЗ КАЗАХСТАНА Ишмуратова Маргарита Юлаевна Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы	24

Секция 4. Технические науки	30
О ПОВЫШЕНИИ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ СПУТНИКОВЫХ ЛИНИЙ СВЯЗИ КОМПЛЕКСИРОВАНИЕМ СИГНАЛЬНЫХ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ МЕТОДОВ Кожевников Евгений Александрович	30
Секция 5. Сельскохозяйственные науки	35
АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА НАХОЖДЕНИЯ ПАРЕТТО-ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ГРУППЫ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ Проталинский Игорь Олегович	35
Секция 6. Гуманитарные науки	40
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАЗАХСКОГО ЯЗЫКА Жумабаева Айжамал Мыктыбеккызы Шадыхан Алтынай	40
ДВЕ ТЕАТРАЛЬНЫЕ УВЕРТЮРЫ А. ИЛЬИНСКОГО В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИИ ЖАНРА НА РУБЕЖЕ XIX—XX ВВ. Наумов Александр Владимирович	44
«ПОРТРЕТНЫЕ» ОБРАЗЫ В ДРЕВНЕРУССКОМ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ ДО XVII В. (ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПАРСУНЫ) Николаев Павел Владимирович	51
Секция 7. Общественные науки	55
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОРПОРАТИВИСТСКОЙ И ПЛЮРАЛИСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЛАСТИ И БИЗНЕСА Киселев Виктор Иванович	55
ВОЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МЫСЛЬ В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ЗНАНИЯ: СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ В ДОЯДЕРНУЮ ЭПОХУ Ольшевский Валерий Георгиевич	60
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ЕГО КАЧЕСТВО Тимофеева Елена Михайловна Тимофеева Анна Стефановна	76

СЕКЦИЯ 1.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О РАСПРОСТРАНЕНИИ ГОРЕНИЯ И СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ

Лоцилов Сергей Андреевич

*ассистент кафедры ИиОД, Заволжского филиала НГТУ
им. Р.Е. Алексеева,
г. Нижний Новгород
Email: sergei@2lemetry.com*

Катаева Лилия Юрьевна

*д-р физ.-мат. наук,
доц., проф. кафедры ПМ, НГТУ им. Р.Е. Алексеева,
г. Нижний Новгород*

Лоцилов Александр Андреевич

*соискатель, НГТУ им. Р.Е. Алексеева,
г. Нижний Новгород*

Работа выполнена при финансовой поддержке 13-03-91164-ГФЕН_а «Экспериментальное исследование кинетики и механизма термического разложения лесных горючих материалов и процессов распространения пламени по их слою»

Численные методы решения задачи распространения горения в слое хвои были разработаны в рамках исследования распространения лесных пожаров проводимых совместно Нижегородским государственным техническим университетом им. Р.Е. Алексеева и Новосибирским государственным техническим университетом. Целью исследования являлась разработка надежных механизмов предсказания распространения огня в слое хвои различных пород дерева [4].

При проведении эксперимента рассматривается хвоя размером 2—3 см, уложенная толщ. ~ 15 мм на пластине длиной 34 см, шириной 6 см. Результаты предоставленных экспериментальных данных приведены в табл. 1

Таблица 1.

Экспериментальные данные

№ эк	Состав	Скорость ветра, м/сек	Примеч.	θ г/см ²	η %	видео	T_0 °C	τ гор. сек	u гор. см/с
1	Хвоя	0.4615	уложенная: по краям и сверху	0,073	80,3	5511	20		0.773
2	Хвоя	0.977	выровненная пластиной легкими подбивающими движениями.	0,0733	81,8	5516			0,895

Здесь:

θ (г/см²) — плотность засыпки

η (%) — доля сгоревшего вещества

$u_{гор}$ (см/с) — скорость распространения пламени

Физическая постановка задачи

В экспериментальной установке поддерживается постоянная скорость потока воздуха на удалении от исследуемого образца. Образец находится на лотке, наклонённом на угол α по отношению к потоку воздуха. Горючий материал моделируется как пористая однородная сплошная среда [2]. Скорость движения газовой фазы внутри слоя хвои на несколько порядков ниже скорости ветра, что препятствует доступу кислорода из-за пределов пластины. Поэтому предполагается, что горение в насыпном слое происходит преимущественно на поверхности [1].

Математическая постановка задачи и алгоритм ее решения

На первом этапе моделируется обтекание исследуемого образца в лотке

- уравнение неразрывности газовой фазы

$$\frac{\partial \rho_5}{\partial t} + \frac{\partial(\rho_5 U)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho_5 W)}{\partial z} = 0 \tag{1}$$

В свободном пространстве для расчёта скоростей используются соотношения

$$\frac{\partial(\rho_5 U)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho_5 U^2)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho_5 U W)}{\partial z} = -\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu_t \frac{\partial U}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_t \frac{\partial U}{\partial z} \right) - \rho_5 S c_d U \sqrt{U^2 + W^2} - \rho_5 g \sin \alpha, \quad (2)$$

$$\frac{\partial(\rho_5 W)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho_5 U W)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho_5 W^2)}{\partial z} = -\frac{\partial P}{\partial z} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu_t \frac{\partial W}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_t \frac{\partial W}{\partial z} \right) - \rho_5 S c_d W \sqrt{U^2 + W^2} - \rho_5 g \cos \alpha, \quad (3)$$

Внутри горючего материала скорости определяются соотношением

$$U = -\left(\frac{\partial P}{\partial x} - \rho_5 g \sin \alpha \right) \frac{k}{\mu_t}, \quad (4)$$

$$W = -\left(\frac{\partial P}{\partial z} - \rho_5 g \cos \alpha \right) \frac{k}{\mu_t} \quad (5)$$

На рис. 1. Показана геометрия рассматриваемой задачи и ориентация осей координат.

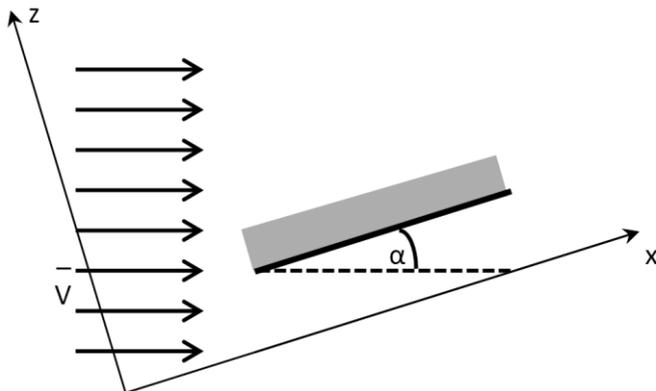


Рисунок 1. Геометрия рассматриваемой задачи

После получения стационарного решения, предполагается, что поле скоростей за пределами горючего материала не меняется существенно ввиду низкой интенсивности горения. На основании этого, расчёт поля скоростей во время горения производится только внутри образца, при этом влияние на поле скоростей оказывает давление, сформированное на границах образца [3].

- уравнение сохранения концентраций компонентов газовой фазы

$$\begin{aligned} & \frac{\partial(\rho_5 C_\alpha)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho_5 C_\alpha U)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho_5 C_\alpha W)}{\partial z} = \\ & = \frac{\partial}{\partial x}(\rho_5 D_t \frac{\partial C_\alpha}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial z}(\rho_5 D_t \frac{\partial C_\alpha}{\partial z}) + R_{5\alpha}, \alpha = \overline{1,2}, \end{aligned} \quad (7)$$

- уравнение состояния газовой фазы

$$P = \frac{\rho_5 RT}{M}, \frac{1}{M} = \sum_{\alpha=1}^3 \frac{C_\alpha}{M_\alpha}, \sum_{\alpha=1}^3 C_\alpha = 1, \sum_{i=1}^5 i = 1 \quad (8)$$

где: $C_\alpha, \rho_5, \varphi_5$ — удельная теплоемкость, истинная плотность и объемная доля газовой фазы соответственно;

- уравнения сохранения объемных долей компонентов твердой фазы

$$\rho_1 \frac{\partial \varphi_1}{\partial t} = -R_1, \rho_2 \frac{\partial \varphi_2}{\partial t} = -R_2, \rho_3 \frac{\partial \varphi_3}{\partial t} = \alpha_c R_1 - \frac{M_c}{M_1} R_3, \quad (9)$$

массовые скорости реакций пиролиза сухого органического вещества РГМ, испарения влаги, горения конденсированных продуктов пиролиза, горения летучих продуктов пиролиза соответственно

$$\begin{aligned} R_1 &= k_1 \rho_1 \varphi_1 \exp\left(-\frac{E_1}{RT}\right) \\ R_2 &= k_2 \rho_2 \varphi_2 T^{-0.5} \exp\left(-\frac{E_2}{RT}\right) \\ R_3 &= k_3 S_\sigma \rho_5 \varphi_3 C_1 \exp\left(-\frac{E_3}{RT}\right), \end{aligned} \quad (10)$$

$$R_5 = \begin{cases} k_5 M_2 T^{-2.25} \exp\left(-\frac{E_5}{RT}\right) x_1^{0.25} x_2, & x_1 \geq 0.05 \\ k_5 M_2 T^{-2.25} \exp\left(-\frac{E_5}{RT}\right) x_1 x_2, & x_1 < 0.05 \end{cases}, \quad x_i = \frac{C_i}{\sum_{k=1}^3 \frac{C_k}{M_k} M_1} \quad (11)$$

- массовые скорости образования компонентов газовой фазы

$$R_{51} = -R_3 - \frac{R_5 M_1}{2M_2}, R_{52} = (1 - \alpha_c) \nu_\Gamma R_1 - R_5 \quad (12)$$

Вид уравнения сохранения энергии зависит от того, какая модель излучения выбирается [5].

Сравнение расчётных и экспериментальных данных по скоростям распространения

Таблица 2.

Сравнение расчетных и экспериментальных данных

№ эк	скорость ветра м/с	скорость горения (эксперимент)	скорость горения (расчёт)
1	0,4615	0,773	0,83
2	0,977	0,895	0,94

Вывод

Полученные результаты говорят о верности подхода к построению физической математической модели процесса распространения пожара, и выбора численного метода для ее решения. Что позволяет сделать выводы о целесообразности дальнейших исследований по применению построенной модели для моделирования поведения лесных пожаров. Дальнейший анализ экспериментальных данных и их сравнение с результатами работы программной модели, позволит оценить, какую модель излучения целесообразно выбирать для тех или иных видов леса и условий окружающей среды, что должно увеличить точность предсказаний в каждом конкретном случае.

Список литературы:

1. Фильков А.И., Кузнецов В.Т., Новиков Д.В. и др. Кинетические исследования процесса пиролиза торфа. Томск. Изд-во Том. ун-та, 2012.
2. Харук Е.В. Проницаемость древесины газами и жидкостями. Новосибирск: Наука, 1976, — 187 с.
3. Chris Lautenberger, Carlos Fernandez-Pello. A model for the oxidative pyrolysis of wood. University of California, Berkeley, Berkeley, USA. 2009.
4. Korobeinichev O.P., Liliya Kataeva, Dominique Cancellieri. 2013, Wildfire Chemistry. The Kinetics and the Mechanism of Fuels Pyrolysis, their Ignition and Combustion, IV Fire Behavior and Fuels CONFERENCE, St. Petersburg.
5. Linn R.R. A transport Model for Prediction of wildfire Behavior Los Alamos National Laboratory. 1997. — 194 p.

СЕКЦИЯ 2.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИЗУЧЕНИЕ ИНФРАКРАСНОГО СПЕКТРА И ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДНО-ЦЕМЕНТНОГО РАСТВОРА ПЛАСТИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ПЕНТАЭРИТРИТА

Каримов Масъуд Убайдулла угли

*старший научный сотрудник, исследователь кафедры технология
высокомолекулярных соединений и пластмасс,
Ташкентского химико-технологического института,
г. Ташкент
E-mail: adler_219@mail.ru*

Джалилов Абдулахат Турапович

*д-р хим. наук, профессор
директор Государственного Унитарного Предприятия
Ташкентского научно-исследовательского института,
г. Ташкент
E-mail: gur_tniixt@mail.ru*

Самигов Неймат Абдурахимович

*д-р тех. наук, профессор, заведующий кафедрой
«Строительные материалы и химия»,
Ташкентского архитектурно-строительного института,
г. Ташкент
E-mail: gur_tniixt@mail.ru*

Реологические свойства минеральных дисперсных систем в большей мере зависят от наличия и качества прослоек среды между частицами. Через эти прослойки действуют силы притяжения между частицами, зависящие от расстояния между ними, и которые обусловлены Ван-дер-Ваальсовыми и водородными связями. Прослойки среды в местах контактов, играющие роль смазочного материала, обеспечивают подвижность отдельных элементов структуры. Значит,

увеличивая или уменьшая толщину прослоек среды в местах контакта частиц, изменяя их гидродинамические свойства, применяя пластифицирующие добавки, можно регулировать в широких пределах механические свойства коагуляционной структуры материала [1, с. 17].

Был проведен синтез композиционной добавки для бетона на основе продуктов взаимодействия пентаэритрита и натриевой соли монохлоруксусной кислоты. Мольное соотношения пентаэритрита и натриевой соли монохлоруксусной кислоты 1:3. В результате реакции происходит взаимодействие химической связи С-ОН в пентаэритрите и химической связи С-Сl в натриевой соли монохлоруксусной кислоты в присутствии щелочи, при этом образуется простая эфирная связь С-О-С. Эти химические связи изучены с помощью ИК спектров.

Как видно из рисунка 1, имеются полосы поглощения в области 1070—1150 см⁻¹. Эти полосы поглощения характеризуют химические связи — С-О-С-. В ИК спектре имеются полосы поглощения, характеризующие С-ОН связи не прореагировавшего пентаэритрита в области 3200—3600 см⁻¹.

Как видно на рис. 2, растекаемость водно-цементного раствора увеличивается от 6 см до 12 см с увеличением концентрации пластифицирующей добавки.

Таким образом, полученная пластифицирующая добавка имеет небольшой пластифицирующий эффект.

При испытании прочности цементного камня был использован цемент марки М 400. Растекаемость водно-цементного раствора была определена по ГОСТ 26798.1-96. Влияние суперпластификаторов на прочность цементного камня определяли на образцах размером 2 x 2 x 2 см, полученных из цементного теста нормальной густоты контрольного образца и при постоянном водно-цементном соотношении с добавлением пластифицирующих добавок, которые твердели в нормальных условиях, а затем их испытывали на сжатие по истечению 28 суток.

Как видно из таблицы, с увеличением количества пластифицирующей добавки повышается прочность цементного камня. Добавление пластифицирующей добавки больше 1 % считается нерентабельным.

Таким образом, полученная пластифицирующая добавка повышает растекаемость водно-цементного раствора и прочность цементного камня. По полученным результатам видно, что данную пластифицирующую добавку можно использовать для приготовления бетонной смеси.

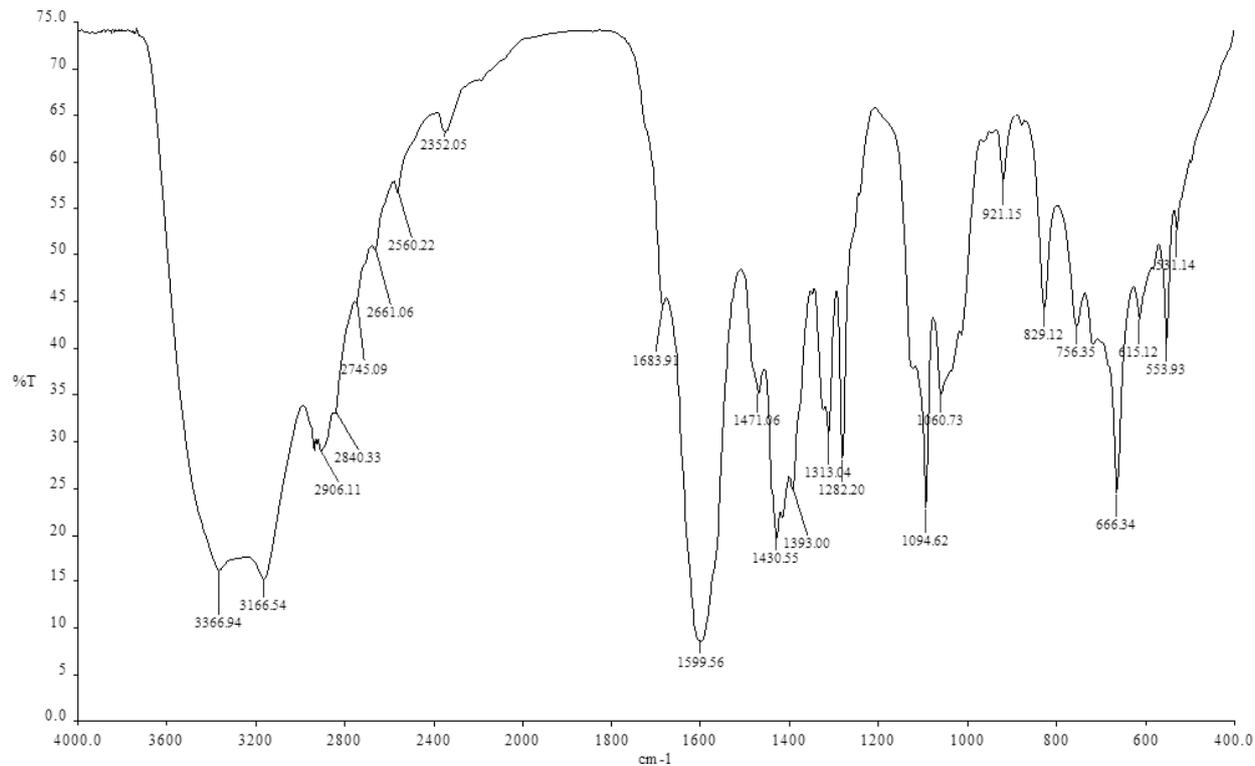


Рисунок 1. ИК спектр пентаэритрит + Натрий МХУК

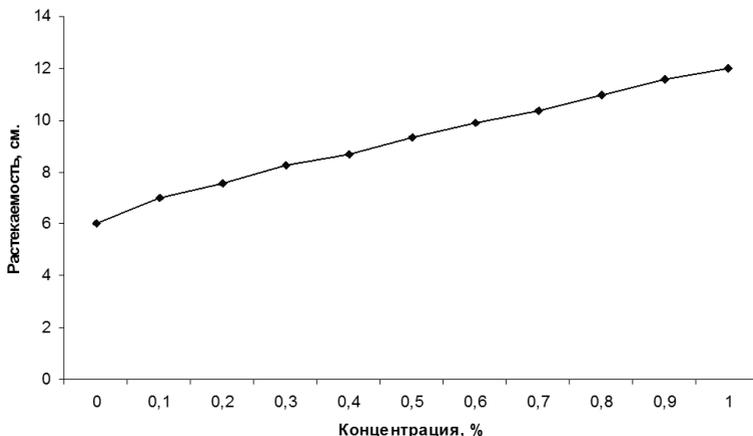


Рисунок 2. Зависимость растекаемости водно-цементного раствора от концентрации пластифицирующей добавки

Таблица 1.

Результаты испытаний цементных паст, с пластифицирующей добавкой на основе пентаэритрита

№	Количество цемента, г	Количество добавки от массы цемента, %	В/Ц соотношение	Растекаемость, см	Прочность через 28 сут., МПа
1	100	—	0,43	6	18
2	100	0,2	0,43	8,5	21
3	100	0,5	0,43	10,8	26
4	100	0,8	0,43	11	30
5	100	1	0,43	12	38

Список литературы:

1. Бибик Е.Е. Реология дисперсных систем. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. — 172 с.
2. Василик П.Г. Новые диспергаторы (дефлокулянты) для производства огнеупорных бетонов / П.Г. Василик // Производство и оборудование. — 2003. — № 8. — С. 28—30.
3. Полуэктова В.А. Регулирование реологических свойств и агрегативной устойчивости водных минеральных суспензий суперпластификаторов на основе флороглюцинфурфурольных олигомеров: дис. ... канд. тех. наук: 02.00.11 / Полуэктова В.А. Белгород, 2006. — 162 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ ХЛОРСУЛЬФИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Нуркулов Файзулла Нурмунинович

*младший научный сотрудник
Государственного унитарного предприятия Ташкентского
научно-исследовательского института химической технологии,
г. Ташкент
E-mail: nfayzulla@mail.ru*

Джалилов Абдулахат Турапович

*профессор, д-р хим. наук, директор
Государственного унитарного предприятия Ташкентского
научно-исследовательского института химической технологии,
г. Ташкент
E-mail: gup_tniixt@mail.ru*

Бекназаров Хасан Сойибназарович

*канд. хим. наук, заведующий кафедрой «Химия»
в Ташкентском областном государственном педагогическом институте,
г. Ангрен
E-mail: gup_tniixt@mail.ru*

Среди большого количества защитных материалов наиболее эффективны композиционные материалы на основе хлорсульфированного полиэтилена (ХСПЭ). Это связано с тем, что ХСПЭ не только трудно воспламеним и способен к самозатуханию, но и обладает высокой химической стойкостью, хорошей адгезией к различным поверхностям и низкой газопроницаемостью. Эти свойства обусловлены отсутствием ненасыщенности в цепи полимера и наличием высокоактивных, замедляющих горение материалов сульфохлоридных групп [1, с. 31].

ХСПЭ применяют главным образом в производстве резино-технических изделий, для получения антикоррозийных покрытий трубопроводов, оборудования химических производств, деталей насосов для агрессивных жидкостей и др. [2, с. 83].

Для получения хлорсульфированного полиэтилена были использованы полиэтилен высокого давления, а также и низкомолекулярный полиэтилен, полученные на газо-химическом комплексе Шуртангаз. При этом были изучены оптимальные режимы получения

хлорсульфированного полиэтилена на основе полиэтилена высокого давления (ХСПЭВД), низкомолекулярного (НХСПЭ) и вторичного полиэтилена (ВХСПЭ), определены плотность, температура плавления, содержание хлора, содержание серы, растворимость и влияние агрессивной среды.

Были изучены физико-химические свойства хлорсульфированного полиэтилена на основе полиэтилена высокого давления, низкомолекулярного полиэтилена и вторичного полиэтилена. Данные физико-химических характеристик ХСПЭ представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Физико-химические характеристики ХСПЭ

№	Показатели	ХСПЭВД	НХСПЭ	ВХСПЭ
1	Температура пл. °С	147	147	145
2	Плотность, г/см ³	1,16	1,13	1,17
3	Содержание хлора %	27,8	27,5	27,5
4	Содержание серы %	1,5	1,38	1,3
5	Растворимость	Толуол	Толуол	Толуол

Определение стойкости ХСПЭВД к действию химических сред проводили по ГОСТ 12020-72. Сущность метода заключается в определении изменения массы, линейных размеров, внешнего вида стандартных образцов пластмасс в ненапряженном состоянии и растрескивания их в напряженном деформированном состоянии после выдержки в течение определенного периода времени в реагентах. С синтезированным ХСПЭВД проводили анализы в течение 3 месяцев при температуре 35°С в различных химических веществах на набухаемость.

Изменение массы образцов ХСПЭВД в различных средах приведены в табл. 2. Из полученных результатов видно, что у ХСПЭВД в химических растворах под № (4,8), в течение 1—2 месяцев, наблюдается наивысшая набухаемость. Затем в течение трех месяцев набухаемость ХСПЭВД перешла в стабильное состояние. А у ХСПЭВД в химических растворах под № (1,2,3,6,7) в течение 1—2 месяцев набухаемость проявилась частично, далее в течение 3-го месяца она перешла в стабильное состояние. ХСПЭВД в химических веществах под № (5) в течение 1-го месяца частично разложился, а затем перешёл в стабильное состояние.

Таблица 2.

**Изменение массы образцов ХСПЭВД в различных средах
при 35°C за 3 мес.**

Жидкие химические реагенты		Показатели	Выдержка ХСПЭВД в агрессивных средах, мес.			
			1 мес.	2 мес.	3 мес.	
Наименование реагента	Раствор, массовая доля, %					
1	Уксусная кислота по ГОСТ 61	100	$\Delta M, \%$	18,1	15,3	15,3
			$\Delta M_1, \%$	2,7	4,9	2,7
			$\Delta L, \text{мм}$	10,7	7,1	7,1
			$(D)\text{см}^2/\text{с}$	6,46*10 ⁻⁸		
			$(S)\text{г}/\text{см}^3$	0,098		
			$(P)\text{г см}/\text{см}^2$	0,63*10 ⁻⁸		
2	Ацетон по ГОСТ 2603	100	$\Delta M, \%$	23,2	25,5	25,5
			$\Delta M_1, \%$	4,6	6,9	4,6
			$\Delta L, \text{мм}$	2,5	10,0	10,0
			$(D)\text{см}^2/\text{с}$	3,84*10 ⁻¹⁰		
			$(S)\text{г}/\text{см}^3$	0,068		
			$(P)\text{г см}/\text{см}^2$	5,28*10 ⁻¹⁰		
3	Гипохлорит натрия ТУ 6-01-1287	10	$\Delta M, \%$	4,48	6,9	9,4
			$\Delta M_1, \%$	0,5	2,99	0,49
			$\Delta L, \text{мм}$	3,2	3,2	3,6
			$(D)\text{см}^2/\text{с}$	1,02*10 ⁻⁹		
			$(S)\text{г}/\text{см}^3$	0,0395		
			$(P)\text{г см}/\text{см}^2$	4,02*10 ⁻¹¹		
4	Толуол по ГОСТ 5789	100	$\Delta M, \%$	118,3	210	212
			$\Delta M_1, \%$	8,3	10,4	10,4
			$\Delta L, \text{мм}$	21,8	25,0	31,0
			$(D)\text{см}^2/\text{с}$	8,536*10 ⁻¹⁰		
			$(S)\text{г}/\text{см}^3$	0,401		
			$(P)\text{г см}/\text{см}^2$	3,42*10 ⁻¹⁰		
5	Диметил-сульфоксид ТУ6-09-3818-77	100	$\Delta M, \%$	84,4	74,7	72
			$\Delta M_1, \%$	0	6,8	4,3
			$\Delta L, \text{мм}$	14,6	9,7	2,4
			$(D)\text{см}^2/\text{с}$	9,10*10 ⁻¹⁰		
			$(S)\text{г}/\text{см}^3$	0,292		
			$(P)\text{г см}/\text{см}^2$	2,655*10 ⁻¹⁰		

6	Дистиллированная вода по ГОСТ 6709	-	ΔM .%	3,8	3,8	3,9
			ΔM_1 .%	0	0	0,9
			ΔL . мм	0	0	0
			$(D) \text{ см}^2/\text{с}$	$6,82 \cdot 10^{-10}$		
			$(S) \text{ г}/\text{см}^3$	0,0177		
			$(P) \text{ г см}/\text{см}^2$	$1,20 \cdot 10^{-11}$		
7	Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300	96	ΔM .%	25,5	27,7	36,8
			ΔM_1 .%	2,6	6	0,43
			ΔL . мм	6,4	6,4	6,4
			$(D) \text{ см}^2/\text{с}$	$9,10 \cdot 10^{-10}$		
			$(S) \text{ г}/\text{см}^3$	0,11		
			$(P) \text{ г см}/\text{см}^2$	$1 \cdot 10^{-10}$		
8	Этилацетат по ГОСТ 8981	100	ΔM .%	0	104	106
			ΔM_1 .%	7,1	7	9,5
			ΔL . мм	6,6	13,3	20,0
			$(D) \text{ см}^2/\text{с}$	$8,53 \cdot 10^{-10}$		
			$(S) \text{ г}/\text{см}^3$	0,335		
			$(P) \text{ г см}/\text{см}^2$	$2,85 \cdot 10^{-10}$		

Таким образом, предварительные испытания ХСПЭ показали, что он превосходит некоторые промышленные эластомеры, такие как хлоркаучук, поливинилхлорид и другие по стойкости к кислотам и агрессивным средам. ХСПЭ используют в производстве резиновых изделий технического и бытового назначения, для получения антикоррозионных покрытий методом гуммирования, для изоляции кабелей (в т. ч. судовых), как плёнообразующие лакокрасочные материалы, которыми защищают дерево, металл, железобетон и др., а также как основу клеев и герметиков.

Список литературы:

1. Ронкин Г.М. Хлорсульфированный полиэтилен. М. Химия, 1977. — 105 с.
2. Хотин Д.В, Кострошина Н.В, Осипчик В.С Исследование процессов отверждения материалов на основе хлорсульфированного полиэтилена. Пластические массы, — №8, — 2004. — 31 с.

**МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ
И АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ
ARTEMISIA UMBROSA TURCZ. EX DC
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Ишмуратова Маргарита Юлаевна

*канд. биол. наук, доцент кафедры фармацевтических дисциплин
Карагандинского университета «Болашак»,
Караганда
E-mail: margarita.ishmur@mail.ru*

Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы

*канд. хим. наук, PhD, директор института прикладной химии,
доцент кафедры химии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева,
Караганда
E-mail: syerlan75@yandex.kz*

Дудкин Роман Викторович

*канд. биол. наук, доцент Тихоокеанского института биоорганической
химии, Дальневосточного федерального университета,
Ботанический сад-институт ДВО РАН,
Владивосток
E-mail: r_doudkin@mail.ru*

Горовой Петр Григорьевич

*академик, профессор, лаборатория хемотаксономии
Тихоокеанского института биоорганической химии ДВО РАН,
Владивосток
E-mail: petrgorovoy@gmail.com*

Artemisia umbrosa Turcz. ex DC. (полынь тенистая) — многолетнее травянистое растение высотой 60—100 см. с коротким деревянистым корневищем и прямым, ребристо-бороздчатым, олиственным стеблем и с сверху зелеными, снизу белопаутинистыми листьями. Вид описан из Восточной Сибири и распространен в Даурии, на российском Дальнем Востоке, в Монголии и в Северо-Восточном Китае [4, 10]. В народной медицине используется при лечении ревматизма и респираторных инфекций [9]. В сводках о флоре Дальнего Востока [2] этот вид ошибочно указывается под названием *A. dubia* Wall. Отмечалось, что трава содержит сапонины и лактоны [9].

Ранее нами из хлороформного экстракта *A. umbrosa* (полынь тенистая) выделены кубрева лактон и цирсилинеол, изучены их биологические свойства [8], исследован состав эфирного масла [7].

Для получения данных по доброкачественности растительного сырья было проведено изучение его микроэлементного состава. Сырье *A. umbrosa* собирали в сентябре 2011 г. в окр. с. Новолитовск Партизанского района Приморского края, Россия.

Проведено сухое озоление сырья *A. umbrosa*. Содержание микроэлементов определяли методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой на приборе ICP-AES и в результате которого получены количественные данные о 43 обнаруженных элементах.

Таблица 1.

Элементный состав золы *A. umbrosa*

№	Элемент	Символы	Содержание (мг/кг)	№	Элемент	Символы	Содержание (мг/кг)
1	Гафний	Hf	1,45	23	Олово	Sn	<0,1
2	Индий	In	<0,1	24	Ванадий	V	37,04
3	Уран	U	<0,05	25	Церий	Ce	10,79
4	Тантал	Ta	<0,1	26	Литий	Li	433,4
5	Галлий	Ga	<10	27	Лантан	La	1,135
6	Скандий	Sc	<0,1	28	Кадмий	Cd	4,43
7	Фосфор	P	4830	29	Медь	Cu	647,2
8	Сурьма	Sb	<0,1	30	Иттербий	Yb	0,84
9	Марганец	Mn	1079	31	Иттрий	Y	3,23
10	Свинец	Pb	21,36	32	Цинк	Zn	407,3
11	Титан	Ti	258,4	33	Серебро	Ag	<0,1
12	Цирконий	Zr	6,8	34	Кобальт	Co	15,5
13	Мышьяк	As	<0,1	35	Стронций	Sr	949,3
14	Вольфрам	W	<0,1	36	Золото	Au	<100
15	Хром	Cr	9,21	37	Таллий	Tl	<0,1
16	Никель	Ni	27,07	38	Железо	Fe	1176,5
17	Германий	Ge	<0,1	39	Платина	Pt	<10
18	Висмут	Bi	<0,1	40	Торий	Th	<0,05

19	Барий	Ba	476,3	41	Теллур	Te	<0.1
20	Бериллий	Be	0,61	42	Бор	B	148,2
21	Ниобий	Nb	4,29	43	Алюминий	Al	1564
22	Молибден	Mo	0,64				

Для стандартизации и выявления строения на микроуровнях ценного растительного сырья (уточнения локализации эфирного масла в надземных органах) *A. umbrosa*, мы провели изучение его анатомического строения.

Материалы и методы. При исследовании *A. umbrosa* сухие образцы сырья размачивали в горячей воде и размягчали в смеси глицерин-спирт-вода дистиллированная в соотношении 1:1:1 [3, 6], кипятили в 5 %-ном водном растворе гидроксида калия. Изготавливали поверхностные препараты и срезы вручную. Рисунки выполняли при помощи аппарата РА-4М. При описании анатомического строения использовали принципы, изложенные в трудах [1, 5].

Анатомия. Клетки верхнего и нижнего эпидермиса извилисто-стенные, нижнего эпидермиса – несколько меньше по размеру (рис. 1).

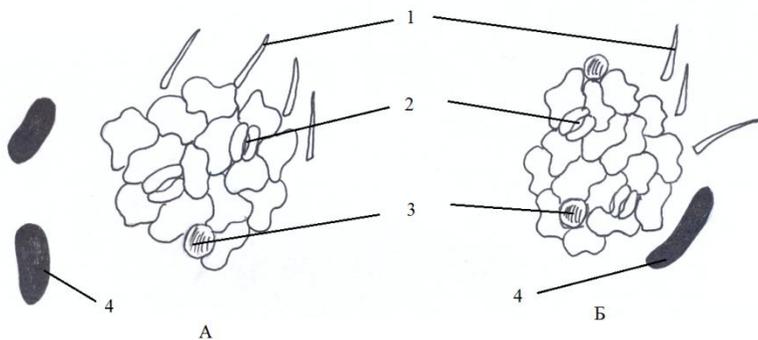


Рисунок 1. Препарат листа *A. umbrosa* с поверхности. Ув. 15x40: А — верхний эпидермис, Б — нижний эпидермис, 1 — трихомы, 2 — устьица, 3 — эфирно-масличные железы, 4 — схизогенные вместилища

Устьица аномоцитного типа (окружены 4 и более клетками эпидермы) и встречаются на обеих сторонах листа. Листья опушены простыми 1-клеточными трихомами. Эфирно-масличные железы округлой формы, приподнимаются над поверхностью эпидермиса.

Под эпидермисом видны схизогенные вместилища овальной или бобовидной формы.

Цветки в цветочной корзинки *A. umbrosa* немногочисленные, двух типов: обоеполые и пестичные (рис. 2). Пестичный цветок узкоколокольчатый, эфирно-масличные железки сидячие и многочисленные. Основные клетки эпидермиса прозенхимные, плотно прилегающие друг к другу. Обоеполый цветок широко-колокольчатый, сквозь венчик просматриваются пестик и сросшиеся вместе тычинки. Строение венчика такое же, как и у пестичного цветка.

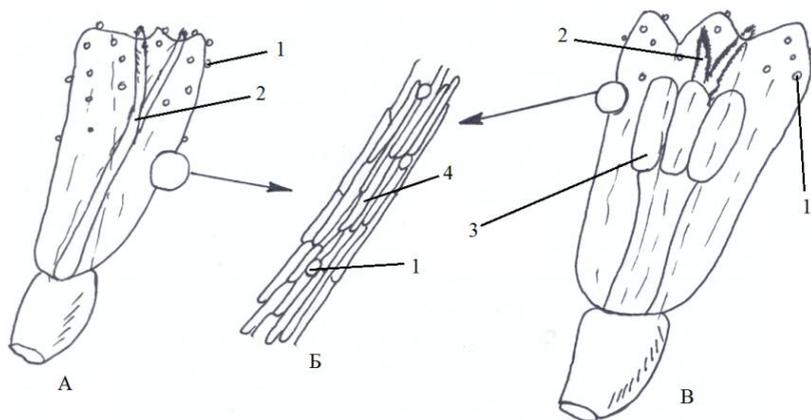


Рисунок 2. Внешний вид обоеполого и пестичного цветка *A. umbrosa*. Ув. 15x20: А — пестичный цветок, Б — участок эпидермиса венчика цветка, В — обоеполый цветок; 1 — эфирно-масличные железки, 2 — пестик, 3 — тычинки, 4 — основные эпидермальные клетки

Листочки обертки наружные — эллиптические; внутренние — широко-эллиптические, У обоих типов центральные части травянистые, по краям — пленчатые (рис. 3). Хорошо выражены жилки, расположенные на травянистой части листочков обертки.

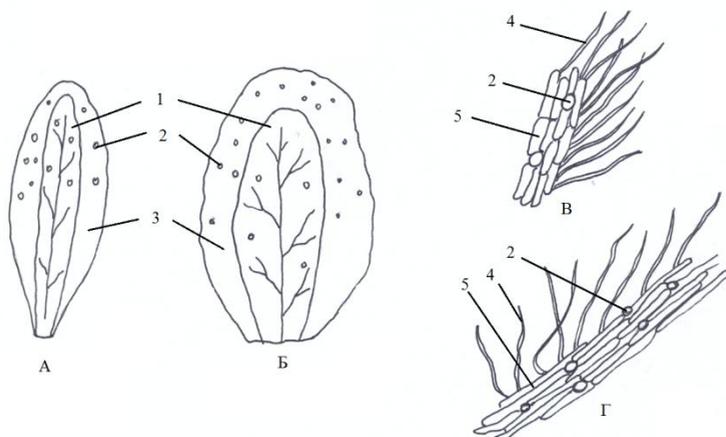


Рисунок 3. Строение эпидермиса листочков обертки *A.umbrosa*. Ув.15х20: А — наружный листочек обертки, Б — внутренний листочек обертки, В — эпидермис травянистой части, Г — эпидермис пленчатого края, 1 — центральная травянистая часть, 2 — эфирно-масличные железы, 3 — пленчатый край, 4 — трихомы, 5 — основные клетки эпидермиса

По поверхности листочков обертки разбросаны многочисленные эфирно-масличные железы, приподнимающиеся над поверхностью. Поверхность густо опушена простыми одноклеточными трихомами.

Список литературы:

1. Вехов В.Н., Лотова Л.И., Филин В.Р. Практикум по анатомии и морфологии высших растений. М.: МГУ, 1980. — 560 с.
2. Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока, Наука, М., 1982, — 672 с.
3. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. М.: Медицина, 1977. — 255 с.
4. Коробков А.А. Род Полынь — *Artemisia* L. // Сосудистые растения Советского Дальнего Востока, Наука, СПб., — 1992, — Т. 8, — С. 120—161.
5. Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. М.: КомКнига, 2007. — 512 с.
6. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. М.: Высшая школа, 1960. — 206 с.

7. Сулеймен Е.М., Ташенов Е.О., Дудкин Р.В., Горовой П.Г., Wang M., Ross S.A. Состав и биоактивность некоторых видов рода *Artemisia* Дальнего Востока / Сб. Инновационная развитие и востребованность науки в современном Казахстане. VI Международная научная конференция. 2013. — С. 136—139.
8. Ташенов Е.О., Джалмаханбетова Р.И., Смагулова Ф.М., Дудкин Р.В., Сулеймен Е.М., Горовой П.Г., Росс З. Кубрева лактон и цирсилинеол из *Artemisia umbrosa* и их биологическая активность // Химия природ. соедин. — 2013. — № 1. — Р. 87—88.
9. Шретер А.И. Лекарственная флора советского Дальнего Востока, Медицина, Москва, 1975, — 328 с.
10. Kitagawa M. Neo-Lineamenta Florae Manshuricaeю J. Cramer: Vaduz, 1979. — 715 p.

СЕКЦИЯ 3.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ARTEMISIA SEROTINA ИЗ КАЗАХСТАНА

Ишмуратова Маргарита Юлаевна

*канд. биол. наук, доцент кафедры фармацевтических дисциплин
Карагандинского университета «Болашақ»,*

Караганда

E-mail: margarita.ishmur@mail.ru

Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы

*канд. хим. наук, директор института прикладной химии,
доцент кафедры химии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева,*

Караганда

E-mail: syerlan75@yandex.kz

Полынь осенняя (*Artemisia serotina* Bunge, Asteraceae, подрод *Seriphidium*) — многолетнее травянистое растение. Вид произрастает в пустынной зоне на засоленных и песчаных почвах, речных террасах, в сухих саях, около дорог. Встречается в южной части центрально-казахстанского мелкосопочника, пустыне Бетпақдала, Мойынқумы, Кызылқумы, Балхаш-Алақульської впадине, Туркестане, в предгорьях Джурганского, Заилийского, Киргизского Алатау, в Чу-Илийских горах, Западном Тянь-Шане [7].

Ранее из полыни было выделено и исследован компонентный состав эфирного масла, отмечается наличие сантонина [3].

Ранее нами был исследован компонентный состав CO₂-экстракта *A. Serotina* [9].

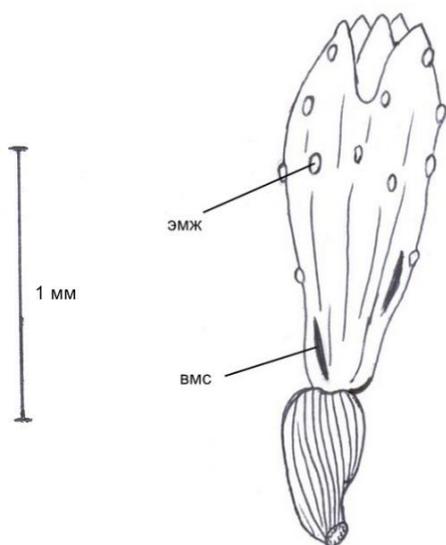
Материалы и методы. Заготовку сырья полыни осенней проводили в 3 декаде августа 2010 года в пустыни Бетпақдала в период начала цветения. Для анатомического исследования и выявления диагностических признаков изучали листья и цветочные корзинки. Воздушно-сухое сырье размачивали в горячей воде и размягчали в смеси глицерин-спирт-вода дистиллированная в соотношении 1:1:1 [4, 6], затем кипятили в 5 %-ном водном растворе гидроксида

калия. Изготавливали поверхностные препараты и срезы вручную. Рисунки выполняли при помощи аппарата РА-4М. При описании анатомического строения использовали принципы, изложенные в трудах [2, 5, 8].

Внешний вид. Корень стержневой, деревянистый, довольно толстый, развивающий немногочисленные, укороченные, густо оlistvenные бесплодные побеги; плодущие стебли немногочисленные, прямостоячие или при основании слегка восходящие, 35—65 см высотой, в период цветения почти голые, гладкие, в верхней части ветвящиеся. Нижние стеблевые листья длинно-черешковые, в очертании продолговатые или широко-яйцевидные, 3—5 см длиной и 2—3 см шириной, с обеих сторон сероватые от густого опушения, дважды-, реже трижды перисто рассеченные, конечные дольки листьев линейные. Средние и верхние стеблевые листья сидячие, при основании с перисто рассеченными ушками, просто или обычно дважды перисто рассеченные. Соцветие — широко-пирамидальная метелка с длинным (до 15 см длиной) боковыми веточками, косо вверх направленными и слегка отклоненными от стебля, на которых колосовидно расположены цветочные корзинки. Корзинки яйцевидные, до 33 длиной, сидячие или на коротких ножках. Листочки обертки сероватые, густо паутинистые. Цветки обоеполые, немногочисленные, венчик трубчатый или узко-колокольчатый, желто-окрашенный.

Анатомия. При микроскопическом анализе вегетативных и генеративных органов выявлено следующее: обоеполый цветок узко-колокольчатый, пяти-зубчатый (рис. 1). Эфирно-масличные железки встречаются по всей поверхности венчика, но преимущественно сосредоточены в верхней его части. Семянки без окраины. В нижней части отмечены темно-окрашенные вместилища с эфирным маслом схизогенного происхождения.

Эфирно-масличные железки крупные, овальной формы, приподнимающиеся над поверхностью (рис. 2), состоят из 4—5 слоев клеток, расположенных в 2 ряда.



**Рисунок 1. Внешний вид обоеполого цветка *A. Serotina*:
Эмж — эфирно-масличные железы, вмс — схизогенные
вместилища**

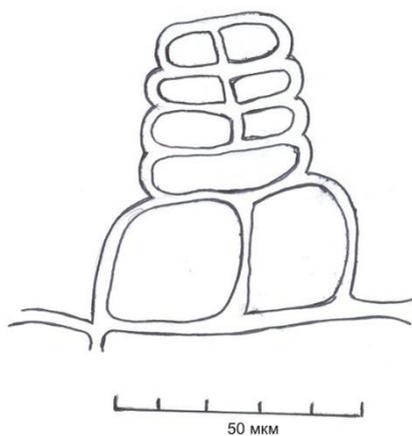


Рисунок 2. Строение эфирно-масличной железы *A. serotina*

Листья изолатерального строения. Клетки верхнего и нижнего эпидермиса (рис. 3) изодиаметрической формы, на нижней стороне извилистостенные. Устьица расположены на обеих сторонах листа, количество их на нижней стороне больше (амфистоматический тип). Устьица аномоцитного типа, то есть каждое устьице окружено 3 клетками основной эпидермы.

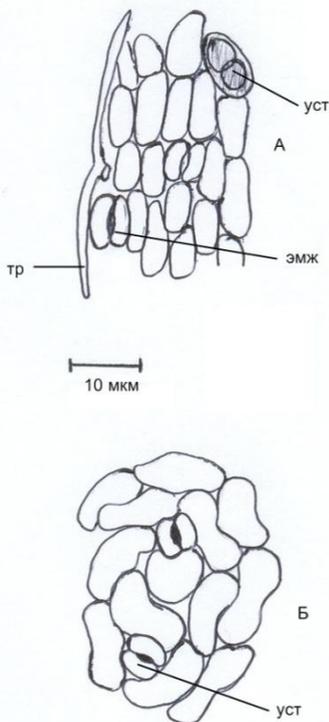


Рисунок 3. Строение верхнего (А) и нижнего (Б) эпидермиса листа *A. serotina* Тр. — Т-образный волосок, уст — устьице, эмж — эфирно-масличная железа

Поверхность густо опушена многоклеточными Т-образными трихомами, или волосками (рис. 4), состоящими из двуклеточной ножки и двух длинных, расходящихся в сторону по горизонтали

терминальных клеток. На обеих сторонах встречаются многочисленные эфирно-масличные железки овальной формы. Основные клетки эпидермиса толстостенные, покрыты слоем кутикулы.

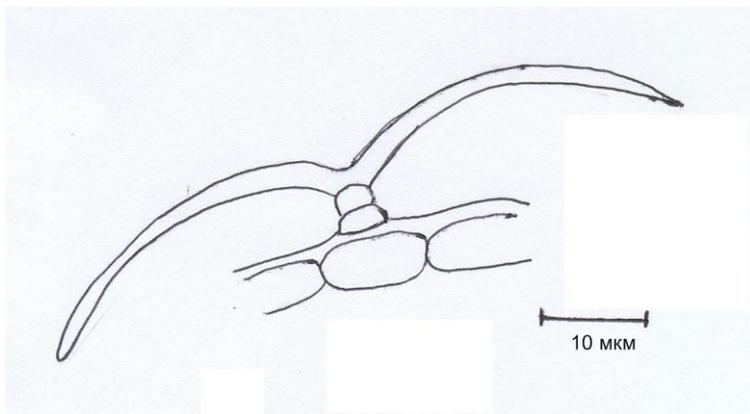


Рисунок 4. Строение T-образного волоска *A. serotina*

На поперечном срезе (рис. 5) под однорядным слоем клеток эпидермиса просматривается многоядная палисадная ткань.

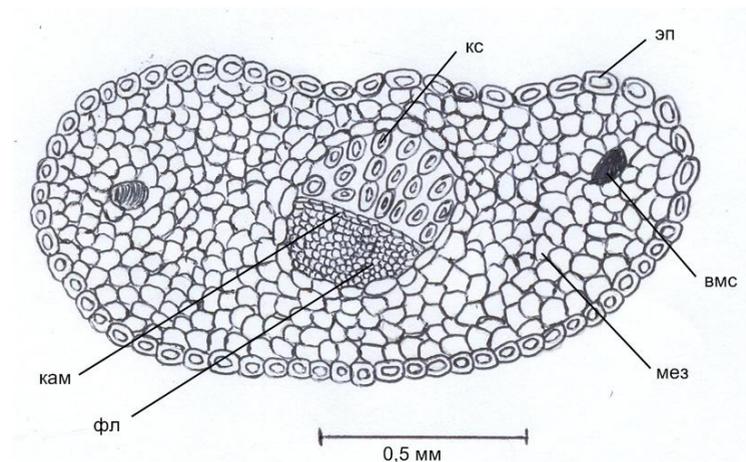


Рисунок 5. Поперечный срез листа *A. serotina*: Эп — эпидермис, вмс — схизонные вместилища, мез — мезофилл, кс. — ксилема, фл — флоэма, кам — камбий

По главной жилке листа проходит проводящий пучок (ксилема сверху, флоэма снизу), коллатеральный, открытого типа (имеются живые клетки камбия). Мезофилл не дифференцирован на столбчатую и губчатую ткани, что характерно для пустынных видов [1]. В дольках листьев по бокам выявленными небольшие по диаметру схизогенные вместилища.

Таким образом, проведено анатомическое строение цветка и листа полыни осенней. Выявлено, что лист имеет изолатеральное строение, клетки верхнего эпидермиса изодиаметрические, слегка продолговатые, нижнего — извилистые. Выявлено наличие 2 типов секреторных структур, в которых локализуется эфирное масло-эфирно-масляные железки и схизогенные вместилища, а также наличие Т-образных трихом. Вышеуказанные признаки могут служить диагностическими для определения измельченного сырья полыни осенней.

Список литературы:

1. Бутник А.А., Нигманова Р.Н., Пайзиева С.А., Сатадов Д.К. Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии. Ташкент: ФАН, — 1991. — Т. 1. — 148 с.
2. Вехов В.Н., Лотова Л.И., Филин В.Р. Практикум по анатомии и морфологии высших растений. М.: МГУ, 1980. — 560 с.
3. Горяев М.И., Базалицкая В.Ф., Поляков П.П. Химический состав полыней. Алма-Ата, 1962. — 153 с.
4. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. М.: Медицина, 1977. — 255 с.
5. Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. М.: КомКнига, 2007. — 512 с.
6. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. М.: Высшая школа, 1960. — 206 с.
7. Флора Казахстана. Т. 9. Алма-Ата: Наука, 1966. — 640 с.
8. Ханина М.А., Серых Е.А., Амельченко В.П. Атлас анатомических признаков полыней. Томск: Изд-во СибГМУ, 1999. — 55 с.
9. Suleimenov Ye.M., Machmudah S., Ishmuratova M.Y., Sasaki M., Goto M. Composition of supercritical CO₂-extracts of *Artemisia* species from Kazakhstan / VII Международная научно-практическая конференция: сборник материалов - Караганды, 2010. — С. 257—263.

СЕКЦИЯ 4.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

О ПОВЫШЕНИИ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ СПУТНИКОВЫХ ЛИНИЙ СВЯЗИ КОМПЛЕКСИРОВАНИЕМ СИГНАЛЬНЫХ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ МЕТОДОВ

Кожевников Евгений Александрович

*научный сотрудник, ФГУП «18 ЦНИИ» МО РФ,
г. Москва*

E-mail: EvgenKozhe@yandex.ru

В настоящее время является общепризнанной необходимость повышения помехозащищенности спутниковых станций до 50—55 дБ [1]. Методы повышения помехозащищенности спутниковых линий связи специального назначения разделяются на организационные, энергетические, пространственные и сигнальные.

Применение организационных методов зачастую ограничено условиями применения, энергетические методы ограничены требованиями скрытности, являющейся составной частью помехозащищенности. В части мощности передающих устройств, чувствительности приемных устройств и усиления антенн достигнуты потенциально возможные показатели. В связи с этим, актуальным представляется разработка пространственных и сигнальных методов.

Пространственные методы изучены достаточно полно [4, 5], а применительно к спутниковой связи в [1]. Теоретически и экспериментально показано, что при пространственно-временной обработке сигналов защита от преднамеренных помех обеспечивается на уровне 30—35 дБ по отношению сигнал/(помеха+шум), а в спутниковых каналах связи на уровне 25—30 дБ из-за особенностей этих каналов.

Возникает вопрос, а существует ли возможность повышения помехозащищенности спутниковых каналов сигнальными методами с учетом особенностей этих каналов, какими являются:

- флуктуации фазы сигнала со скоростью 30—40 Гц;

- замирания (падение уровня сигнала ниже порогового значения длительностью от единиц до сотни миллисекунд);
- многолучевость канала распространения;
- сложность поддержания равенства шумов в трактах разнесения во всем диапазоне изменения сигналов, который достигает 40 дБ.

В настоящее время в спутниковых линиях связи для разнесения применяются последовательные многочастотные сигналы (частотно-временная матрица — ЧВМ), которые в отличие от пространственного разнесения позволяют использовать одну приемо-передающую антенну в одном направлении и обеспечить ретрансляцию одной станцией. Сигналы ЧВМ реализованы в существующих станциях на скоростях до 400-500 Кбит/с, что не соответствует современным требованиям, которые требуют увеличение скорости передачи информации до 2—4 Мбит/с с сохранением дальности и кратности разнесения.

Применение ЧВМ сигналов существенно ограничено из-за влияния рассеяния сигналов в тропосфере и связанной с этим многолучевости, приводящей к межсимвольной интерференции. Радиус функции рассеяния по задержке на линиях 120—150 км может достигать величины 0,25 мкс. Расчеты и эксперименты показали, что при базе сигнала порядка $B=128$ искажением посылок и межсимвольной интерференцией можно пренебречь на скоростях до 256 кбит/с. При увеличении скоростей до 2—4 Мбит/с необходимо принимать специальные меры по снижению влияния многолучевости. Одной из таких мер может быть разработка COFDM модемов применительно к тропосферной связи и передатчиков с повышенной линейностью при модуляции COFDM. Другим направлением может быть использование многочастотных сигналов с линейной частотой модуляции (ЛЧМ).

В связи с этим возникает необходимость проведения анализа возможности комплексирования пространственных и сигнальных методов с целью повышения помехозащищенности спутниковых станций до 50—55 дБ. В [2, 3] был проведен анализ комплексирования системы помехозащиты с пространственно-временным обработкой (ПВО) и псевдослучайной перестройкой рабочей частоты (ППРЧ).

Анализ показал, что простое объединение систем помехозащиты не только не приводит к достижению положительного результата, но и ухудшает степень помехозащиты, т. к. существует ряд противоречий при совместном использовании этих систем.

Применение системы совместно с ЧВМ затруднено, т. к. «свертки» ЧВМ нет, обработка идет по отдельным трактам

приема. В этих трактах одновременно появляются паразитные фазовые и амплитудные модуляции и флуктуации выходного отношения сигнал/(помеха+шум), что вызывает увеличение вероятности ошибки.

Это объясняется тем, что в системе ПВО скачки частоты при фиксированном направлении прихода сигнала эквивалентны изменению углов прихода помехи. Кроме того, коэффициент усиления остронаправленных антенн, применяемых в спутниковых станциях, в области бокового и заднего излучения являются случайной функцией угловых координат. Это требует изменения весовых коэффициентов после каждого скачка частоты. Эти недостатки устранены в [5], где применительно к сигналу ППРЧ введено двухконтурное управление по помехе и «свернутому» сигналу ППРЧ, что позволило применить устройство [5] в условиях априорной неопределенности изменяющихся во времени направлений прихода полезного сигнала и помехи.

Для получения нового результата при комплексировании пространственных и сигнальных методов (повышения помехозащитности) при использовании ЧВМ необходимо применение следующих мер:

1. Медленная адаптивная перестройка радиочастоты (АПРЧ), когда помеха забивает прием ЧВМ сигнала полностью или частично, новая частота, где нет помехи, выбирается по псевдослучайному закону. В этом случае необходимо иметь два анализатора помех: во всем диапазоне для определения зон отсутствия помех и непосредственно на рабочей частоте. Для этого необходимо осуществление радиообмена между станциями для определения незабитой частоты и синхронизации момента переключения на нее.

2. Перестройка разноса между частотами ЧВМ для того, чтобы затруднить постановщику помех постановку «гребенчатой помехи».

3. Наложение на сигнал ЧВМ аperiодической псевдослучайной последовательности (АПСП). Максимальная скорость налагаемой АПСП ограничивается многолучевостью и не может быть выше 480—640 кбит/с.

4. Перестройка скачком всех частот ЧВМ во всем диапазоне частот. Необходимо иметь также 2 синтезатора:

- групповой для изменения всех частот ЧВМ;
- индивидуальный — для изменения разноса между частотами.

5. Сочетание режимов медленной и быстрой АПРЧ. Быстрая АПРЧ применяется для скоростей 240—2048 кбит/с, передача осуществляется символами.

6. Должно быть разработано цифровое устройство адаптивной пространственной компенсации помех. Это объясняется тем, что в спутниковой связи используется частотное разнесение с сигналом ЧВМ-4 и ЧВМ-8. При ЧВМ-8 необходимо иметь 8 дополнительных трактов приема и 8 компенсаторов. Цифровое исполнение позволит снизить недостаток, связанный с большим объемом оборудования по сравнению с компенсацией на СВЧ.

На этапе медленной АПРЧ происходит измерение оценок вектора весовых коэффициентов (ВВК) в диапазоне перестраиваемых частот станции и их запись в оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Переход от одной частоты к другой происходит после окончания переходного процесса в интегрирующем фильтре в петле обратной связи. На этапе быстрой АПРЧ используются экстраполированные оценки ВВК из ОЗУ для соответствующей рабочей частоты.

Интервал коррекции ВВК зависит от ширины диаграммы направленности антенны станции по боковому и заднему лепестку и скорости движения летно-подъемного средства — постановщика помехи.

7. Необходима переработка автоматической регулировки (АРУ) по шумам. В результате действия АРУ по шумам помеха сводится до уровня шумов. Степень подавления определяется динамикой регулирующего элемента и усилением по цепи АРУ.

Недостатком существующих схем АРУ по шумам является быстродействующий импульсный характер управления в соответствии с кодом ЧВМ. Из-за отсутствия необходимой элементной базы получена степень подавления помех не более 15 дБ. Необходим переход к обычной медленной схеме, что позволит применить стандартные элементы регулировки усиления с большим диапазоном.

Указанная доработка сигналов ЧВМ при комплексировании с ПВО позволит в режиме быстрой АПРЧ для компенсации помех использовать оценки ВВК, полученные на этапе медленной АПРЧ. В этом случае система адаптируется к качеству канала связи при воздействии преднамеренных, в том числе имитирующих помех. Автоматически выбирается число частот, достаточное для передачи с заданным качеством. В результате выигрыш равен суммарному выигрышу от ПВО и АПРЧ с учетом потерь и составит 50—55 дБ. На скоростях выше 400—500 кбит/с целесообразно применение модемов COFDM и сигналов с ЛЧМ.

Список литературы:

1. Исаков Е.Е. Устойчивость военной связи в условиях информационного противоборства. Спб., 2009 г.,— 400 с.
2. Кожевников Е.А., Адаптивная система приема широкополосных сигналов. — Журнал радиоэлектроники, № 10 октябрь, 2011 г.
3. Кожевников Е.А., К вопросу о выборе алгоритмов при комплексировании сигнальных методов и методов пространственно-временной обработки широкополосных сигналов. — Журнал радиоэлектроники, № 9 сентябрь, 2011 г.
4. Монзинго Р.А., Миллер Т.У. Адаптивные антенные решетки. Введение в теорию. Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1986. — 448 с.
5. Уидроу Б., Стирнз С. Адаптивная обработка сигналов. Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1989. — 440 с.

СЕКЦИЯ 5.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА НАХОЖДЕНИЯ ПАРЕТТО-ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ГРУППЫ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ

Проталинский Игорь Олегович

*Астраханский Государственный Технический Университет,
Астрахань*

E-mail: protalinskiy_igor@mail.ru

Сегодня все большую область применения в промышленности и бытовой сфере находят мобильные роботы. Однако применение одного мобильного робототехнического комплекса не эффективно. Для решения комплексных задач целесообразно использовать группу мобильных роботов.

Для формирования управляющего воздействия для группы мобильных роботов целесообразно использовать математический аппарат методов многокритериальной оптимизации. Управляющим воздействием группы мобильных роботов будем называть набор стратегий для выполнения множества взаимосвязанных задач с максимальной эффективностью

Для решения задачи поиска наиболее эффективного набора стратегий стратегии необходимо произвести анализ методов многокритериальной оптимизации: метод весовых коэффициентов, метод эpsilon-ограничений, метод последовательных уступок и метод справедливых компромиссов. Проанализируем представленные методы по следующим параметрам: использование относительной важности критериев, сводимости к однокритериальной задаче, необходимости нормализации критериев и обязательная упорядоченность критериев.

Метод весовых коэффициентов позволяет свести задачу многокритериальной оптимизации к задаче однокритериальной оптимизации [1] и основан на назначении каждому частному критерию весового коэффициента, определяющего его относительную важность. Все критерии, умноженные на свои весовые коэффициенты,

складывают, образуя единый скалярный критерий оптимальности, по которому производят дальнейшую оптимизацию. Перед выбором весовых коэффициентов выполняется нормализация частных критериев, чтобы их задачи были сопоставимы [2]. Недостатком данного метода является необходимость использования экспертной оценки в процессе распределения весов [3].

Метод эpsilon-ограничений позволяет свести многокритериальную задачу к задаче однокритериальной оптимизации, и основан на выделении наиболее важного частного критерия, по которому в последующем производится дальнейшая оптимизация, при ограничении остальных критериев неизменяемыми значениями. Для использования данного метода необходима информация о значении констант, которые используются для ограничения критериев. Основными недостатками метода является сложность выбора максимального допустимых значений частных критериев и жесткость ограничений [4].

Метод последовательных уступок основан на расположении частных критериев в порядке убывания их важности и назначении уступок (т. е. максимальных отклонений от оптимального значения), допустимых для каждого критерия. Метод позволяет контролировать, какой ценой уступки одного частного критерия приобретается выигрыш в другом частном критерии. Метод применяется только для решения класса задач оптимизации, в которых частные критерии упорядочены по степени важности [5].

Метод справедливых компромиссов основан на последовательном итерационном поиске компромиссного решения, при котором относительный уровень снижения выигрыша одного или нескольких частных критериев не превосходит относительного уровня повышения выигрыша остальных частных критериев.

На основе проведенного анализа для решения задачи группового управления роботами наиболее подходящим методом многокритериальной оптимизации является метод справедливого компромисса.

Цель работы: синтезировать алгоритм поиска паретто-оптимальной стратегии группы мобильных роботов на основе метода справедливых компромиссов, для нахождения наиболее эффективного управляющего воздействия.

При решении задачи управления группой роботов $\{R\}$ классический подход решения методом справедливых компромиссов малоэффективен вследствие: большого количества роботов N в группе $\{R\}$ и взаимосвязей между задачами внутри множества $\{Z\}$, поэтому возможно появление случаев, когда при поиске паретто-оптимального множества стратегий $\{D_s^*\}$ наиболее эффективной стратегией

для группы $\{R\}$ является стратегия с не максимальным значением суммарной выигрыша W_{D^*} при выполнении стратегии. Таким образом, необходимо произвести корректировку метода для решения задачи управления группой мобильных роботов. Решением является изменение условий поиска значения коэффициентов $\Delta\tilde{\Phi}_{min}(D_i, D_j)$ и $\Delta\tilde{\Phi}_{max}(D_i, D_j)$.

Вычислим суммарное снижение мощности для группы роботов при переходе от множества стратегий $\{D_i\}$ к $\{D_j\}$:

$$\begin{cases} \Delta\tilde{\Phi}_{min}(D_i, D_j) = \sum_{n=1}^{k-1} \Delta\tilde{\Phi}_k(D_i, D_j) \\ \Delta\tilde{\Phi}_k(D_i, D_j) < 0 \end{cases} \quad (1)$$

где: n — количество роботов в группе $\{R\}$.

Аналогично вычисляем повышения мощности для группы роботов при переходе от множества стратегий $\{D_i\}$ к $\{D_j\}$:

$$\begin{cases} \Delta\tilde{\Phi}_{max}(D_i, D_j) = \sum_{n=1}^{k-1} \Delta\tilde{\Phi}_k(D_i, D_j) \\ \Delta\tilde{\Phi}_k(D_i, D_j) > 0 \end{cases} \quad (2)$$

Будем говорить, что множество стратегий для группы роботов $\{D_j\}$ эффективнее множества $\{D_i\}$, если выполняется условие:

$$D_j \rightarrow D_i, \text{ если } |\Delta\tilde{\Phi}_{max}(D_i, D_j)| > |\Delta\tilde{\Phi}_{min}(D_i, D_j)| \quad (3)$$

Таким образом, при выполнении условия (3), происходит переход от выполнения группой роботов $\{R\}$ множества стратегий $\{D_i\}$ к выполнению множества стратегий $\{D_j\}$.

Аналогично будем говорить, что множество стратегий для группы роботов $\{D_i\}$ эффективнее множества $\{D_j\}$, если выполняется условие

$$D_i \rightarrow D_j, \text{ если } |\Delta\tilde{\Phi}_{max}(D_i, D_j)| < |\Delta\tilde{\Phi}_{min}(D_i, D_j)| \quad (4)$$

При выполнении условия (4) не происходит перехода от выполнения группой роботов $\{R\}$ множества стратегий $\{D_i\}$ к выполнению множества стратегий $\{D_j\}$.

Таким образом, паретто-оптимальным множеством стратегий $\{D_s^*\}$ называется такое множество, которое всегда выполняет условие 4 (рис. 1).

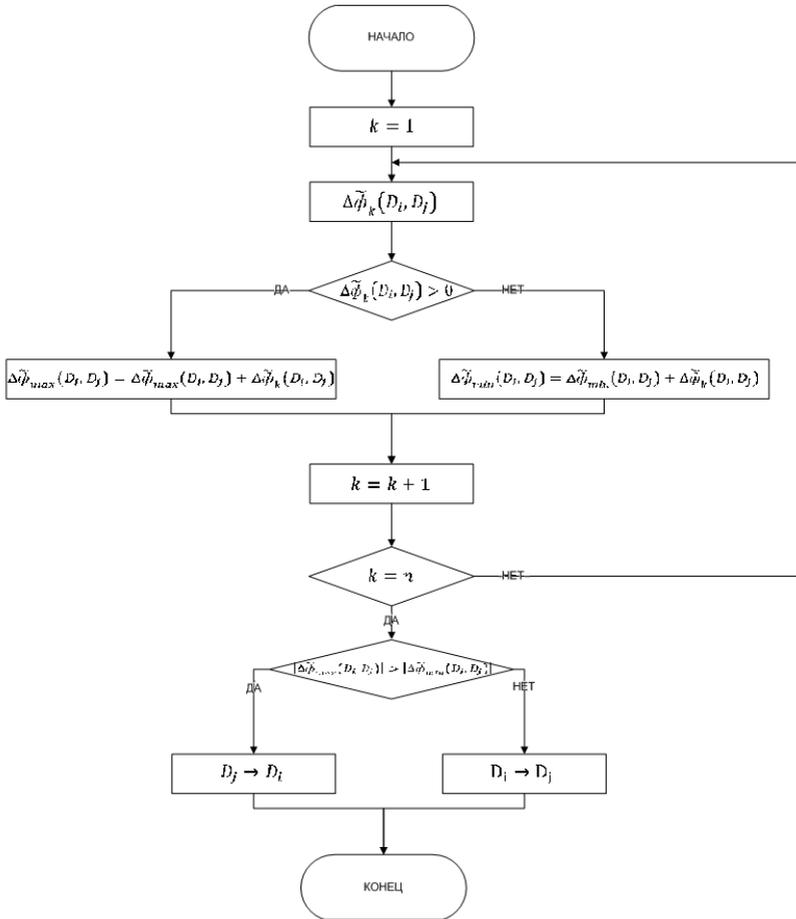


Рисунок 1 Алгоритм поиска оптимального множества методом справедливых компромиссов

Рассмотрим метод справедливых компромиссов для нахождения оптимального множества стратегий $\{D_S^*\}$ группы роботов $\{R\}$ для решения множества взаимосвязанных задач $\{Z\}$, как алгоритм выполнения вычислительной системой i -ым роботом, где критерием оптимальности является $\tilde{\Phi}_k$ — суммарная мощность стратегии \tilde{W}_S . Таким образом, входными данными алгоритма справедливых компромиссов (рисунок 1) являются два альтернативных множества стратегий $\{D_j\}$ и $\{D_i\}$, а результатом работы алгоритма: выбор

стратегии, обладающей большим значением показателя критерия оптимальности. Решение представляет собой циклический алгоритм с ветвлением.

Использование синтезированного алгоритма поиска управляющего воздействия группы мобильных роботов на основе метода справедливых компромиссов позволит повысить эффективность работы группы роботов при решении задач картографического исследования территорий, охраны и патрулирования.

Список литературы:

1. Захаров И.Г. Обоснование выбора. Теория практики. СПб: Судостроение, 2006.
2. Ларичев О.И. теория и методы принятия решений М.: Логос, 2000.
3. Лотов А.В., Бушенков А.В., Каменев А.В., Черных О.Л. Компьютер и поиск компромисса. Метод достижимых целей. М.: Наука, 1997
4. Москвин Д.А., Калинин М.О. Перспективы использования многокритериальной оптимизации при управлении безопасностью информационных систем Т.: Доклады ТУСУРа, № 2 (18), часть 1, 2008.
5. Штойер Р. Многокритериальная оптимизация: теория, вычисления и приложения М.: Радио и связь, 1992.
6. Protalinskii I.O., Sherbatov I.A., Shishkin N.D. Optimal Strategy Synthesis for a Group of Mobile Robots with Variable Structure// World Applied Sciences Journal 24 (Information Technologies in Modern Industry, Education & Society): 268-275, 2013.

СЕКЦИЯ 6.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАЗАХСКОГО ЯЗЫКА

Жумабаева Айжамал Мыктыбеккызы

канд. пед. наук, доцент

*Таразского государственного педагогического института,
г. Тараз*

Шадыхан Алтынай

*студент Таразского государственного педагогического института,
г. Тараз*

E-mail: aijamaljumabaeva@mail.ru

В государственной программе развития образования в Казахстане до 2020 года указано, что образование, как основополагающий аспект развития личности, станет мощным фактором развития страны, и к 2020 году все казахстанские школы получат равный доступ к дистанционному обучению по всем школьным предметам с 1 по 12 классы. Министерство образования и науки РК готовит проект электронного образования (e-learning), основанный на информационных технологиях, обеспечивающий, во-первых, свободный доступ к мировым образовательным ресурсам, во-вторых, автоматизацию всех процессов в школе — электронные журналы, дневники, расписание, библиотеки, цифровые учебники, порталы. Характерной чертой современного этапа информатизации сферы образования является достаточно быстрое обновление компьютерного парка и программного обеспечения [1, с. 76—81]. Есть также готовые программные оболочки (как SunRay WEB Class.Book, WebEXE и др.), позволяющие учителю-предметнику собирать учебный материал (лекции, упражнения, тесты, видео- и аудиоматериал) в одну самостоятельно распаковывающуюся папку.

Преподавание казахского языка в условиях глобализации приобретает особую актуальность. Необходимо развивать электронные

образовательные ресурсы казахского языка не только содержательно, но и в различных удобных формах пользователю Интернета, мультимедийного класса, лингфонного класса, пользователю смартфонов и планшетов и т. д. Электронные ресурсы могут быть в виде презентаций, флипчартов (MS Office Power Point, Windows Movie Maker, АСТIVstudio), используемых на разных этапах урока, для объяснения нового материала, для закрепления и повторения пройденных материалов.

Рассматривая проблему в общем виде, можно сказать, что развитие информационных технологий требует пополнения электронных баз данных языка. Оно способствует улучшению работы поисковых систем, он-лайн перевода. В развитии же электронных образовательных ресурсов казахского языка заинтересованы не только учащиеся, родители, учителя, но и специалисты, нуждающиеся в анализе электронных баз данных. По сравнению с языками международного общения объем электронных образовательных ресурсов казахского языка значительно мал. Поэтому, мы хотим вкратце охарактеризовать пути решения этой проблемы.

Электронные образовательные ресурсы служат, во-первых, для улучшения качества дистанционного обучения. В нашей республике в настоящее время вводится единая информационная система «Платонус», реализующая элементы дистанционного обучения в высшем образовании. Подготовленные профессорско-преподавательским составом учебно-методические комплексы по различным дисциплинам пополняют запас учебных материалов для студентов.

Для учителей среднего образования существует определенное число сайтов, подобных sabak.kz, функционирующих для удовлетворения необходимости в наглядных презентационных материалах, либо методических разработках на казахском языке. Но этого числа вовсе недостаточно для облегчения методической работы учителя. Мы считаем, что необходимо создать централизованную базу методических разработок учителей, с тем условием, что вклад каждого учителя в этот Интернет ресурс будет учитываться при определении рейтинга его методической работы. А в требования к предлагаемым методическим разработкам учителей для приема и публикации на сайте должны быть включены услуги обработки материалов с помощью сервиса антиплагиат. В дальнейшем весомость материала должно определяться количеством просмотра с различных регионов страны, частотой загрузки этого материала на различные IP-адреса.

Развитию электронных образовательных ресурсов казахского языка способствуют также разработки новых педагогических технологий использования ИТ в обучении. Это могут быть компьютерные игровые технологии обучения, организация и трансляция ежемесячных открытых уроков на всю республику, либо выполнение виртуальных лабораторных работ по химии, физике, олимпиады по гуманитарным дисциплинам в виде телемоста, конкурсы творческих работ учащихся со СМС-голосованием и т. д. Одним словом, активное использование возможностей Интернет в гуманитарном, нравственном воспитании молодого поколения.

Проведение подобных мероприятий способствует не только распространению передового педагогического опыта по использованию ИКТ в обучении, но и организации профессионального общения между учителями, благотворно влияя обмену творческими изысканиями и находками.

На данный момент, когда утихло «первоначальное восхищение возможностями Интернет», мы хотим отметить, что разнообразие мелкомасштабных сайтов все же характеризуется малым количеством просмотров, малой «узнаваемостью». Наиболее выгоднее объединение электронных образовательных ресурсов в официальный сайт министерства образования и науки либо в единый портал учителей. Обращение учителей в основной источник информации — экономит время, затрачиваемое на веб-серфинг. Как известно, веб-серфинг и может привести к рождению оригинальных идей, но если времени не хватает «объять необъятное», то лучшим выходом при дефиците времени мог бы быть единый официальный сайт либо портал учителей. Теперь может возникнуть вопрос об объемности, либо сложности подобного конкретного сайта. Но в пример можно привести Российскую государственную библиотеку. Огромный фонд этой библиотеки распределен на четкие структурные составляющие, а электронный каталог укажет наличие любой книги или диссертации. Мы принимаем во внимание тот факт, что любой сайт заинтересует читателя, если его интерфейс не сложен, отвечает правилам «четырёх элементов» (когда в каждом шаге выбор делается из четырех элементов для облегчения ориентации в информациях). Т. е. любая сложная, объемная информация при правильном распределении по группам и категориям может быть легко ориентируемой и интуитивно понятной.

Таким образом, увеличение электронных образовательных ресурсов казахского языка благотворно влияет на изучение казахского языка. Изучать язык можно по-разному. Во-первых, нужна среда

общения. Она позволяет усвоить навыки устной речи. Есть и другой способ: понять систему и структуру языка, сравнить с другими языками, попытаться найти сходства, т. е. усвоить грамматику — систему закономерностей языка. Для этого весьма эффективны сравнительные грамматические таблицы. Мы хотели бы отметить некоторые наиболее распространенные Интернет материалы, используемые в обучении казахскому языку. Среди них учебники «Грамматика казахского языка в таблицах и схемах в сопоставлении с грамматикой русского языка» Л.К. Куликовской и Э.Н. Мусаевой [2], «Казахская грамматика для русскоязычных» [3]. Для изучения казахского языка активно используется телевизионный курс «Тілашар», в настоящее время выпущен самоучитель казахского языка «Уроки Тілашар» с использованием современных цифровых носителей VHS и DVD. Есть также аудиоучебник с CD диском «Казахский язык для всех».

Разработка электронных образовательных ресурсов предполагает подготовку электронных учебно-методических комплексов на новом методическом уровне. Преподавание казахского языка в условиях глобализации характеризуется нарастанием языковых интерференций, все большим накоплением лингвистических материалов в базах данных различных систем.

Нами был создан электронный учебник «Орфография и пунктуация казахского языка» [4], который использовался на аудиторных занятиях, мы проводим элективный курс «Использование информационных технологий в преподавании казахского языка» на завершающем курсе обучения по специальности «Казахский язык и литература». В формировании информационно-коммуникационной компетентности будущих учителей казахского языка мы ставим не только цель ознакомить их с существующими электронными ресурсами, но и ознакомление с программными оболочками для создания электронного образовательного ресурса.

В настоящее время общепризнано, что современная система образования вступила с появлением Интернета и в целом благодаря интенсивному освоению возможностей новых информационных технологий, в новую фазу своего развития. Наиболее актуальной задачей сегодня является совершенствование дидактической теории применительно к новым образовательным условиям. Поэтому, электронные образовательные ресурсы языка должны дополняться материалами, созданными по новым педагогическим технологиям.

Список литературы:

1. Выступление министра Образования и науки РК на республиканской педагогической интернет конференции. г. Астана, 18 августа 2009 года // 12-летнее образование. Республиканский научно-методический, информационно-аналитический журнал. — 2009. — № 9. — С. 76—81.
2. Куликовская Л.К., Мусаева Э.Н. Грамматика казахского языка в таблицах и схемах в сопоставлении с грамматикой русского языка (простое предложение). Алматы, 2006. — 76 с.
3. Романенко Е. Казахская грамматика для русскоязычных. Алматы: A-LEVEL 2008. — 135 с.
4. Сарыбеков М.Н., Жумабаева А.М. Электронный учебник — программа для ЭВМ «Орфография и пунктуация казахского языка». Авторское свидетельство № 92 от 19 марта 2008 года, выдан Министерством Юстиции РК.

ДВЕ ТЕАТРАЛЬНЫЕ УВЕРТЮРЫ А. ИЛЬИНСКОГО В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИИ ЖАНРА НА РУБЕЖЕ XIX—XX ВВ.

Наумов Александр Владимирович

канд. искусствоведения, доцент

*Московской государственной консерватории им. П.И. Чайковского,
г. Москва*

E-mail: alvlinaumov@list.ru

Имя Александра Александровича Ильинского (1859—1920) ныне воспринимается смутно даже профессионалами: музыка этого композитора не звучит, литературное наследие не переиздается и редко перечитывается, фигура его если и привлекает внимание исследователей, то лишь как часть «второго ряда», бегло минуемая периферийным взглядом расплывчатая тень. Между тем, достойный статьи в советской Музыкальной энциклопедии [6], этот музыкант занял, в отличие от многих, место на страницах шеститомного *Who is who* вполне заслуженно. Забытый ныне, Ильинский в свое время сыграл серьезную роль в процессе перехода взрослеющей профессиональной школы отечественной музыки к тем нормам и представлениям, которыми она славилась в свои «золотые» годы, наступившие спустя лишь небольшое время после его кончины.

Задачей настоящего очерка не может являться формулировка творческого *credo* этой школы, однако, невозможно было бы двигаться дальше, не упомянув об особом ее качестве — своеобразной этике отношения композитора к своему, а также чужому произведению. Отношения, в котором не было малейшего места пустому критиканству, но атрибутивно присутствовала беспредельная требовательность к художественной зрелости работы. Это свойство особенно хорошо известно ныне по судьбе наследия С.И. Танеева, аналогичные проявления были в той или иной степени характерны для А.К. Лядова и А.К. Глазунова. Менее заметно, но неизбежный «последний ответ» перед собственной Музой дамокловым мечом нависал и над более молодыми мастерами, заставлял с огромной подозрительностью относиться к понятиям заказа и связанных с ним искусства творческих компромиссов. Слабое развитие в России до начала XX в. прикладных жанров, и в частности, музыки к спектаклям драматического театра, — одно из следствий воздействия упомянутого императива. А. Ильинский оказался личностью, на чьем примере особенно наглядно прослеживаются моменты столкновения практики музыкального быта и требований времени с индивидуальной совестью художника; неподкупность последней главным образом и стала на пути признания и публичного успеха. Аналогичные примеры встречались в истории музыки ранее, повторялись они и позднее — видимо, нечто фатальное содержится в самой придирчивой этике высоких профессионалов.

Возвращаясь к Энциклопедии, напомним читателю, что Ильинский родился в Царском селе, учился музыке в Берлине, затем, в 1885 г. окончил экстерном Петербургскую консерваторию по классу композиции. Сразу после вручения диплома переехал в Москву, где 20 лет преподавал ряд предметов в известнейшем Музыкально-драматическом училище императорского Филармонического общества (там познакомился со многими театральными людьми, например, Вл. Немировичем-Данченко), а в 1905 г. занял место профессора теоретических дисциплин Московской консерватории, на котором и оставался до конца дней. Среди учеников Ильинского по теории — многие известные музыканты, достаточно назвать имена Вас. Калиникова и Н. Голованова [см., 1]; его книги — «Биографии композиторов с IV по XX век» (1904) и «Краткое руководство к практическому изучению инструментовки» (в 3-х вып., 1918) стали значительным подспорьем для учебно-методической практики России, до того момента весьма слабо обеспеченной отечественными учебными пособиями. И все-таки главным в жизни

была, по-видимому, собственная музыка — опера «Бахчисарайский фонтан», симфонические партитуры (балет «Нур и Анитра», симфония, 2 сюиты и «Кроатские танцы»), камерные сочинения для инструментов и голоса с фортепиано. Далеко не все из этого на самом деле было сразу же предано забвению: «Нур» шел в Большом театре с 1907 г., арии из оперы перепечатывались еще и в репертуарных сборниках советских времен, а симфонические фрагменты, как свидетельствует всеведущий Internet (со ссылкой на словарь Гроува), перелетев океан, чудом воскресли в 1930-х в звуковых дорожках американских кинолент, посвященных экзотическим странам и народам [см., 7]. В советской Музыкальной энциклопедии сказано также, что наиболее интересной частью наследия Ильинского является театральная музыка — и в этом парадокс: неопубликованная, никому толком не известная, она признается вершиной на основании косвенных свидетельств. Настало время хотя бы немного приблизиться к ее полноценному познанию.

Объекты настоящего — не исследования даже, обзора, — увертюры Ильинского, имеющие печальную судьбу даже в сравнении со многими иными сочинениями, появившимися на свет в России рубежа XIX—XX вв., небогатой оркестрами и никогда не располагавшей серьезной практикой больших симфонических собраний. «Царь Эдип» и «Филоклет», так и дождавшиеся, когда театр призовет их (трагедии Софокла долго не шли на русской сцене), «Царь Феодор Иоаннович», подаренный МХТ к первой премьере и прозвучавший только один раз... Ныне они хранятся в архиве рукописей Государственного Музея им. М.И. Глинки в Москве [ф. 182, дела №№ 14—15], — любовно выверенные автором чистовые экземпляры, никогда не перелистанные рукой дирижера. Что заставляло Ильинского вновь и вновь обращаться к этому странному жанру, создавать партитуры к театральным пьесам, не идущим на сцене? И почему все эти творения, включая изданную П. Юргенсоном в 1915 г. большую работу «Эрос и Психея» по пьесе Ю. Жулавского, отмеченные печатью не только профессионализма и безупречного вкуса но, и подлинного вдохновения, так и остались не востребованы театром своего, да и последующих времен?

Корень проблемы можно обнаружить, если сравнить структурные особенности двух важнейших одночастных композиций — «Эдипа» и «Феодора», разделенных и хронологически, и сюжетно, и в плане конкретики практического предназначения, но глубоко родственных по подходу к трактовке фабулы. Базируясь на структуре традиционной сонатной формы, свободно трансформируя ее, как это допускалось

в эпоху романтизма, Ильинский представляет музыкальную структуру в качестве способа интерпретации драматургического текста. Высокие образцы подобного подхода представлены в начале XIX в. Л. ван Бетховеном в «Эгмонте» и «Кориолане», а затем развиты Ф. Мендельсон, Г. Берлиоз, Р. Шуман, М. Глинка, П. Чайковский и др. Интерес Ильинского к театральной увертюре, скорее всего связан с творениями последнего: не просто программная симфоническая поэма, но именно вступительная часть спектакля предстала перед москвичами в 1893 г., когда на сцену Малого театра была перенесена из Петербурга постановка «Гамлета» с музыкой Чайковского. Не может быть случайностью, что в том же году возник замысел «Эдипа», названного на титульном листе «музыкой к пьесе», но уместившегося полностью в пределах симфонической картины с хоровой «кодой» на материале одной из тем. «Гамлет» пробудил в русских музыкантах интерес к трагедии как сценической формы, начался интенсивный поиск «музыкальных» сюжетов, увенчавшийся целой серией мощных музыкально-сценических шедевров 1910—1920-х гг., включая «Маскарад» А. Глазунова. Античность как историческое вместилище трагедии стала особой «модой» Серебряного века, и ни один театральный деятель — от К. Станиславского до Вс. Мейерхольда — не прошел мимо этого веяния времени.

Музыкально-драматургическая схема «Эдипа» складывается из трех важнейших комплексов, включающих по несколько тематических элементов каждый. Первый из них (главная и связующая партии сонатной формы) апеллирует к образам рока, традиционным внеличностным компонентам трагедийного симфонизма, облеченным в звуковые краски медных духовых. Здесь — царство ползучих хроматизмов и неустойчивых скачковых интонаций. Чума, наступающая на Фивы, предсказание, услышанное Эдипом — все соединяется в полифонических сплетениях фактуры и резких, разрезающих ее унисонах tutti. Контрастом к «мотивам хаоса» служит середина главной партии, будущая тема хоровой «коды». Это аккордовое построение уравнивает бурю страстей, выводя картину в несколько обобщенный эпический план. Впоследствии, услышав ту же музыку со словами софокловского Пролога, мы убедимся в верности ощущений. Не стоит говорить здесь о конкретной национально-исторической красочности, но хорал, несомненно, менее «романтичен», чем заглавные темы. В качестве ядра побочной партии выступает «мотив сомнения» — краткая кантиленная мелодия (она немного напоминает вагнеровскую, из «Лоэнгрина»), полифоническое развитие которой в дальнейшем

будет иметь большое значение в форме. В этом фрагменте воплощен образ главного героя, колеблющегося перед лицом рока и застывающего в напряженном ожидании. Разработка начинается несколькими малыми фугато на темах рока, затем «мотив сомнения» приобретает характер марша, чтобы столкнуться с речитативом тромбона, призванным передать реплики Оракула, обрамляющий лирический эпизод, который мы связываем с образом царицы Иокасты. Новая тема, вводимая здесь, не имеет связей с предыдущими и не развивается в дальнейшем. Реприза сильно динамизирована, темы экспозиции полифонически наслаиваются друг на друга, все катится в трагическому финалу, чтобы затем «опосредоваться» кратким хоровым резюме, о котором уже упоминалось выше. Легко заметить: Ильинский не «пересказывает» трагедию, но лишь свободно располагает важнейшие ее «узлы» в соответствии с законами музыкальной формы. Интересно, что спустя десятилетия приведенный план почти дословно будет воспроизведен Ж. Кокто в либретто к опере И. Стравинского. Очевидно, сама композиция Софокла предрасполагала к включению в контекст композиторского творчества.

Создавая увертюру к трагедии А.К. Толстого «Царь Феодор Иоаннович», Ильинский перенес на новое сочинение действие всех тех законов, которые открыл и принял в работе над «Эдипом»: русская музыкальная трагедия стала проекцией трагедии античной, в литературном первоисточнике удалось музыкальными средствами выявить важнейшие смысловые закономерности, обеспечивающие проявление универсальных черт театрального жанра. Сфера главной партии здесь — вновь «роковые» мотивы; им противостоят 3 русские мелодии в побочной и колыбельная царицы Ирины в эпизоде разработки. Снимая бытовые детали, освобождаясь от многословия огромной и прекрасной стихотворной поэмы, но удерживая черты национального звучания в тематизме и оркестровке, композитор пробился к сути, к тому, что в Толстом соответствовало Софоклу, выявил, выражаясь театральным языком К. Станиславского, «сверхзадачу» пьесы. Увы, это было совсем не то, что нужно. Много лет спустя Б. Изралевский, многолетний музыкальный сотрудник МХТ-МХАТ им. Горького в своей книге написал: «...увертюра, написанная на темы русских народных песен, в какой-то степени вводила зрителя в атмосферу русской старины, воссоздаваемой в спектакле, но все-таки прямого отношения к спектаклю она не имела. Сама по себе увертюра была формой, заимствованной из «домхатовского» театра. Впоследствии в своих спектаклях мы увертюрой не пользовались...» [2, с. 51]. Сформулировано очень

обтекаемо, но верно: увертюра осталась, как и в «Эдипе», атрибутом «музыки к пьесе», самодостаточной и сильно притягивающей внимание публики, даже утомляющей ее еще перед началом действия на сцене. Вл. Немирович-Данченко, также спустя годы, недоумевал в мемуарах: «...это была просто какая-то симфоническая музыка» [5, с. 141], а ведь именно так и было — Ильинский преподнес плод своего вдохновения в поддержку нового театра, который принадлежал совсем иным временам и подарка не принял.

В заключение статьи – несколько наблюдений, касающихся более крупных процессов в культуре рубежа веков, индикатором которых стала судьба увертюры к «Царю Феодору Иоанновичу», постановке МХТ 1898 г. Согласно теории Т. Куна, речь идет о конфликте и смене парадигм, подразумевающих «изменение базовых посылок в рамках ведущей концепции» [3, с. 15], т. е., о столкновении парадигмы «романтического композиторского творчества» с парадигмой «режиссерского театра», изменившем в результате само понятие о музыке спектакля [см. об этом — 4].

Вот что следует отметить:

1. театральная увертюра, в полном соответствии с цитированной выше репликой Б. Изралеvского, утратила свое значение на отечественной сцене, что во многом объяснялось распространением творческого влияния практики МХТ; отдельные примеры возврата к «домхатовской» музыкальной эстетике можно обнаружить только в 1920-е гг., под влиянием новой парадигматической смены, теперь уже «советской»

2. в творчестве А. Ильинского опыт сотрудничества с «лучшим театром на земле» привел к окончательному размежеванию категорий «музыка к пьесе» и «музыка к спектаклю»: в позднем цикле «Эрос и Психея» симфоническому вступлению придан вид самостоятельной фантазии для оркестра, она получила особый опусный номер и была опубликована отдельно от прочих номеров (песен, танцев и др.)

3. в наследии большинства композиторов начала XX в. термин «увертюра», часто используемый для жанрового обозначения на титульном листе программных одночастных симфонических сочинений, встречается перестает, вытесненный подзаголовками «картина», «поэма» и т. п.: генетически вышедшая из театрального жанра, «сюжетная музыка» от своего прародителя отрекается

Увертюра «Царь Феодор Иоаннович» стала едва ли не последней в истории представительницей отмирающего жанра. Никто из присутствовавших в театре 14 (27) октября 1898 г. — ни К. Станиславский, отплясывавший под эту музыку безумный

истерический «танец смерти» за закрытым занавесом, ни помощник режиссера Н. Александров, властно прервавший эту истерику, ни Вл. Немирович-Данченко, познакомивший композитора со своим театром, ни юные оркестранты — студенты консерватории, за небольшую плату разучившие партии под руководством дирижера Вас. Калиникова, и исполнители ролей — И. Москвин, А. Вишневский, О. Книппер, которым предстояло проснуться знаменитыми, — никто из них не подозревал и не осознал позднее, что рядом с ними, одновременно с триумфом театра, совершается тихая драма музыканта, играется неоцененная великая «музыка к пьесе». Играется в первый и, увы, последний раз.

Список литературы:

1. Голованов Н.С. Опыт автобиографии // Н.С. Голованов. Литературное наследие. Переписка. Воспоминания современников / ред.-сост. Е.А. Грошева. М.: Музыка, 1982. — с. 5—24.
2. Изралеvский Б.Л. Музыка в спектаклях Московского Художественного театра. Записки дирижера. М.:ВТО, 1965.
3. Кун Т.С. Структура научных революций. М.: Наука, 1975.
4. Наумов А.В. Композитор-театр-эпоха. К вопросу о конфликте парадигм в искусстве первой половины XX века (на примере творчества Р. Глиэра) // Вопросы музыковедения. Теория. История. Методика: сборник научных статей. М.: Изд-во Моск. гуманитар. ун-та, 2012. — с. 66—72.
5. Немирович-Данченко Вл.И. Из прошлого. М.: Художественная литература, 1938.
6. Ямпольский И.М. Ильинский // Музыкальная энциклопедия. В 6-ти тт. Т. 2. Гондольера-Корсов. М.: Советская энциклопедия, 1974. — с. 512.
7. Alexander Piyinsky. Wikipedia.org [Электронный ресурс] — Режим доступа — URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_Piyinsky — дата последнего обращения 14.10.2013.

«ПОРТРЕТНЫЕ» ОБРАЗЫ В ДРЕВНЕРУССКОМ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ ДО XVII В. (ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПАРСУНЫ)

Николаев Павел Владимирович

аспирант.

*Московский педагогический государственный университет,
Москва*

E-mail: npee@bk.ru

По своему предназначению изобразительное искусство Древней Руси на протяжении нескольких столетий вплоть до XVII было полностью религиозным. В иллюминированных рукописях и иконах условные «портретные» образы, наблюдающиеся на данном временном отрезке, обладали близкой связью с культовыми изображениями. Наиболее часто встречаются донаторские изображения с представителями средневековой знати. Титульные листы рукописей часто включали миниатюры с изображением заказчиков книги и его семьи. На шитых покрывалах и надгробных досках также можно встретить изображения светских особ и духовенства. Художники XI—XIII столетий, изображая исторических деятелей, трансформировали свои правдивые впечатления от реального окружающего их мира на язык условных художественных форм, характерный для средневекового искусства.

В XV веке, в связи с начавшемся процессом складывания единого русского государства, происходит значительный скачок в развитии искусства. Москва, ставшая столицей страны, стремится запечатлеть в «портретных» образах подвиги исторических личностей, содействовавших укреплению национальной государственности и победе над внешними неприятелями. Близкая связь изображений с культом содействовала подчинению их художественного решения обусловленному каноническому типу и определила присущую им плоскостность и графичность письма. Создаваемые по памяти или по описаниям со слов очевидцев и, конечно, дающие нам отдельные представления об изображаемых лицах, эти «иконные портреты» не были еще портретами в истинном значении слова. Тем не менее, появлявшиеся в них тенденции подготовили некоторые заготовки для формирования и зарождения в русском искусстве светской портретной живописи.

Русское искусство XVI века обогатилось новыми элементами, способствовавшими увеличению интереса к личности. Также

и в развитии портретного творчества в XVI столетии случается существенный сдвиг. Этому в значительной мере содействовали решения двух соборов. Стоглавого собора в 1551 году, легитимировавшего возможность написания на иконах изображений самодержцев, князей и народа. Собор происходил после грандиозного пожара 1547 года, уничтожившего существенную часть художественных сокровищ Московского Кремля. Перед первым русским царем встала колоссальная задача возродить художественное убранство древнего княжеского храма-усыпальницы и княжеского дворца, при этом подняв уровень их важности на основе новых идеологических позиций царского дома. Постановления Стоглавого собора позволили осуществить сложные историософские замыслы росписей Золотой палаты и Архангельского собора.

Во время собора по делу Висковатого в 1553—1554 годов, было санкционировано писать на иконах наравне с обычными сюжетами и притчи, то есть иносказательные изображения, допускавшие свободное обращение с вековыми иконописными канонами и раскрывавшие перед художниками обширный потенциал для внедрения в иконопись всевозможных бытовых и повседневных мотивов.

В Москву из всевозможных городов Русского государства в XVI веке для исполнения царских заказов вызывались художники. Эти художники составили ту самую творческую силу, которой предстояло претворить в жизнь новые замыслы царя Ивана Грозного, старавшегося прославить и увековечить на фресках и иконах свои государственные деяния.

Сплотивший вокруг себя образованных людей и лучших живописцев того времени, митрополит Макарий поддерживал начинания Ивана IV. От мастеров требовалось не только воссоздания в искусстве пафоса исторических событий: была организована и соответствующая царская мастерская палата, в условиях которой должны были материализоваться эти новые художественные задачи. Постепенно расширяясь, мастерская палата Грозного в дальнейшем, в XVII веке, легла в основу школы царских изографов Оружейной палаты.

Появление целого ряда «портретных» образов исторических деятелей подтверждает значительные достижения русского искусства XVI века. По инициативе самого Ивана IV на протяжении семидесятих годов XVI века создается обильно украшенный миниатюрами летописный свод. Иван Грозный, изображённый в идеализированном облике русского царя, многократно встречается в этих миниатюрах. Новизна и необычность заключалось здесь в том,

что они представляли собой прижизненные изображения царя, славившие его подвиги, исполняя при этом ответственную политическую задачу закрепления в народном сознании идеи силы и мощи централизованной государственной власти. Именно в XVI веке мы впервые сталкиваемся с фактом прижизненного изображения царя на иконах, фресках и в миниатюрах.

Росписи Золотой палаты в Московском Кремле также были выполнены лучшими художественными силами мастерской палаты Грозного, создавшими миниатюры Летописного свода. В росписях Золотой палаты (1547—1552) были изображены притчи, аллегории и запечатлены события из истории древней Руси. Образы русских князей Александра Невского, Андрея Боголюбского, великого князя Василия III, Ивана Грозного и других были отображены здесь же (Роспись не сохранилась) [1, с. 1245]. При царе Федоре Ивановиче, сыне Грозного, были исполнены росписи Грановитой палаты, в которых наличествовали изображения русских князей, начиная с Рюрика и заканчивая царем Федором Ивановичем и его шурином Борисом Годуновым [1, с. 1266—1268].

В XVI веке создается ряд надгробных изображений. В качестве примера отметим надгробную икону «Св. Василий Великий и великий князь Василий III в молении Богоматери Знамение», сохранившуюся до наших дней. Изображение датируется 1530—1540-ми годами [4] и, по-видимому, было исполнено по заказу самого Ивана Грозного, сына Василия III. Есть причины предполагать, что образ Василия III на этой надгробной иконе впоследствии мог служить прототипом для изображения его в росписях Золотой и Грановитой палат.

В Кремле в росписи паперти Благовещенского собора в 60-х годах XVI века появляются «портретные» изображения московских князей, начиная с Даниила Александровича и кончая Иваном Грозным, интерпретированные еще условно. В эскизах, составляющих подготовительную работу к росписи, обнаруживаются нетипичные для традиционной иконописи фрагменты в духе живописи итальянского возрождения. Эти фрагменты, как пишет Г.К. Вагнер, «заставляют вспомнить произведения художников итальянского кватроченто, особенно Синьорелли» [3, с. 133—134].

Всё же развитие портретного искусства в XVI веке было еще очень сильно ограничено рамками средневекового миропонимания. Это сказывалось и в том, что круг портретируемых лиц был весьма узок. На иконах, фресках и в миниатюрах создавались еще в русле иконной традиции прежде всего образы царей, духовенства и, значительно реже, представителей знати.

«Портретные» иконописные изображения, которые подготовили почву для формирования нового видения человека, лишь в незначительной мере могли повлиять на создание парсуны в XVII столетии. Как заключает А.Б. Стерлигов, портрет становится бесспорным завоеванием русской национальной школы живописи конца XVII в. [6, с. 15]. Для полного понимания возможности появления парсуны на русской почве надо обратиться не только к работам русских мастеров, но и ввезённым из заграницы памятникам. Как верно отмечает Б.Н. Флоря: «Уже априори можно заключить, что первыми светскими портретами, которые стали известны русским людям, были попавшие в Россию в связи с разными обстоятельствами памятники западноевропейской живописи» [7, с. 133].

В заключение нужно отметить, что парсуна как художественное и культурное явление вряд ли выработалась внутри иконописного искусства. Как пишет А.В. Лаврентьев, «скорее, имеет смысл говорить о некоей «трансплантации» западноевропейской портретной традиции на благодатную почву «новой культуры» России XVII века» [5, с. 15]. Об этом в своей работе говорит и И.Л. Бусева-Давыдова: «Икона с изображением подвижника при всей близости к портрету все же не превращается в светский портрет» [2, с. 70].

Список литературы:

1. «Опись стенописных изображений (притчей) в Золотой палате Государева дворца», составленная в 1672 г. (С. Ушаковым) // Забелин И. Материалы для истории археологии и статистики. Ч. 1, М., 1884.
2. Бусева-Давыдова И.Л. Россия XVII века: культура и искусство в эпоху перемен. Дис.... доктора искусствоведения. М., 2005.
3. Вагнер Г.К., Владищевская Т.Ф. Искусство Древней Руси. М., 1993.
4. Горматюк А.Г. Царский лик. Надгробная икона Великого князя Василия III: Серия «Исследование и реставрация одного памятника». Вып. 3, М., 2003.
5. Лаврентьев А.В. «Век парсуны». XVII столетие в русской истории и культуре// Русский исторический портрет. Эпоха парсуны. М., 2004.
6. Стерлигов А.Б. Портрет в русской живописи XVII — первой половины XIX века. М., 1986.
7. Флоря Б.Н. Некоторые данные о начале светского портрета в России// Архив русской истории. Вып. 1. М., 1992.

СЕКЦИЯ 7.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОРПОРАТИВИСТСКОЙ И ПЛЮРАЛИСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЛАСТИ И БИЗНЕСА

Киселев Виктор Иванович

*Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова,
г. Ярославль*

E-mail: kisselyov@list.ru

В современной политической науке существует несколько распространенных моделей взаимодействия власти в лице государства и бизнеса как института гражданского общества. Наибольшее количество исследований проводится в рамках плюралистической и корпоративистской (некорпоративистской) моделей. Данные модели сформировались в различных странах, с учетом их национальной и культурной специфики, существующих социальной-экономических условий. В рамках этих моделей предпринимательское сообщество взаимодействует с государственной властью с целью создания благоприятных политико-правовых условий для развития бизнеса и осуществления своей общественно-экономической миссии.

Заслуживает также внимания классификация моделей взаимодействия власти и бизнеса, созданная О.Ю. Ленской. Она выделяет модель функционального представительства, системную модель, конфликтную модель, и корпоративистскую модель. Модель функционального представительства оценивает динамическую составляющую влияния корпоративного бизнеса и бизнес-ассоциаций на политическую систему. Системный анализ доказывает, что политическая система (как и любая другая система) имеет некие нормы, определяющие политическое поведение людей их участие в процессах артикуляции требований и принятия политических решений. Эти нормы являются основными правилами, регулирующими участие бизнеса в политических процессах. В рамках конфликтной модели взаимодействие государственной власти и бизнеса рассматриваются как столкновение

интересов. Оно может происходить и в правовой, и в экономической, и политической сфере. Корпоративистская модель выдвигает гипотезу об усилении роли государства в экономике и политике, его имущественной экспансии. Более подходящим для указанной модели нам представляется понятие государственного корпоративизма. В этой модели взаимодействие между субъектами политики выстраивается сверху и преимущественно политическими методами [3; с. 16—17].

В новой истории стран Запада стала нормой активная политика вмешательства государства в течение общественных процессов. При этом не принимаются во внимание исторические традиции, а также исходные модели и уже сложившиеся механизмы взаимодействия с бизнесом. Интервенции государства в экономику и социальную сферу проходят с применением различного инструментария и вызывают расширение контактов с группами интересов. Как было отмечено выше, большую часть описанных видов взаимодействия власти и бизнеса так или иначе можно отнести к одной из двух базовых моделей — плюралистической и корпоративистской. Сфера распространения плюралистической модели практически совпадает с расположением стран, для которых характерна рыночная экономика либерального толка. Тогда как в ареал распространения корпоративной модели входят страны с «управляемой» рыночной экономикой.

Модель корпоративизма (основные представители: Ф. Шмиттер, Дж. Лембрух, А. Лейпхарт, А. Косон) предусматривает существование ограниченного количества корпораций-союзов, обладающих исключительным правом на выражение интересов своих членов и имеющих иерархически организованную структуру. Зачастую вступление в эти союзы стимулируется властями. Корпорации совместно с властными институтами участвуют в разработке и реализации государственной политики [2; с. 9].

Плюралистическая модель (основные представители: Р. Даль, Й. Шумпетер) характеризуется неорганичным количеством разного рода объединений, которые находятся в состоянии свободной конкуренции. Государственный контроль фактически отсутствует, поэтому союзы самостоятельно определяют свою позицию по тем или иным вопросам. По утверждению Е.А. Королева, «если корпоративистская система ориентирована на выработку общего консенсуса между акторами, то плюралистическая — на реализацию воли большинства акторов» [2; там же].

Плюралистическая модель взаимодействия государства и бизнеса основывается на широкой трактовке частной сферы, выраженной функциональной дифференциации и автономии акторов. Данная

модель предполагает существование множества относительно слабых ассоциаций бизнеса, конкурирующих между собой. Система представительства интересов децентрализована и многоцентрична, поэтому бизнес имеет возможность продвигать свои интересы без посредничества партий и ассоциаций. Плюралистическую модель характеризует контрастный режим публичности, а также слабый уровень бюрократизации — при продвижении интересов акторы ориентированы на открытое соперничество.

Корпоративная модель, напротив, базируется на широкой трактовке публичной сферы, слабом функциональном разграничении экономики и государства, а также низким уровнем автономии акторов. Современная политология также оперирует понятием «неокорпоративизм», для обозначения модели возможной в рамках демократического политического устройства, в отличие от государственного корпоративизма, традиционно ассоциирующегося с авторитарными режимами ряда европейских стран [1; с. 243—244].

Неокорпоративная модель взаимодействия осуществляется через сильные предпринимательские союзы, которые в условиях высокой централизации представительства обладают фактически монопольным правом на диалог с властью от лица данного сообщества. Политические партии в этой системе носят преимущественно классовый характер и отличаются высокой дисциплиной. Эту модель отличают непубличность принятия решений и высокая бюрократизация, а также направленность на лоббирование интересов через цепочку формально установленных согласований. Каждая из двух этих моделей подразумевает различный статус групп интересов и разные формы их участия в осуществлении политики. Плюрализм предполагает высокую автономию, но ограниченное участие в процессе принятия решения, неокорпоративизм, напротив, предполагает отсутствие всякой автономии и постоянное участие в формировании политики [1; с. 244].

В политической науке второй половины XX века было немало приверженцев неокорпоративной модели (помимо упомянутых Ф. Шмиттера и Дж. Лембруха — К. Кроуч, П. Катценштайн, Ф. Тракслер, О. Молина и др). Было широко распространено убеждение о том, что капитализм с элементами плановой экономики имеет множество преимуществ перед рыночной системой в ее чистом виде. По утверждению А.Ю. Зудина, «неокорпоратизм воспринимался как успешный образец организации отношений государства с группами интересов и превращался в предмет институционального экспорта» [1; с. 247]. Выбор неокорпоративной модели согласования

интересов в ряде случаев обусловливался желанием политических и деловых элит небольших государств выйти на мировой рынок.

И та, и другая модели взаимодействия характеризуются значительной вариативностью. Кроме факторов, рассматривающихся ниже (структура государства), институциональная среда и «обусловленное развитие»), многообразии разновидностей плюралистической и корпоративистской моделей связывают со спецификой национальной экономики (в частности, со степенью зависимости страны от экспорта), а также с балансом групповых интересов и силой конкурирующих между собой групп.

В литературе выделяется ряд системных факторов, которые определяющим образом воздействуют на взаимоотношения власти и предпринимательского сообщества. Первым из этих факторов является «структура государства», включающая в себя особенности конституционного устройства и систему центров принятия политических решений. Фрагментация государства (принцип разделения властей, федеративное государственное устройство, коалиционные правительства) определяет и высокую фрагментацию интересов предпринимателей. В такой ситуации бизнес старается последовательно влиять на множество центров принятия решений, пока не обнаруживает те властные структуры, которые понимают запросы предпринимательства и готовы решать его проблемы.

Разные формы централизации политической системы, наоборот, закрывают доступ к процессу формирования государственной политики, и способствуют объединению и централизации групп интересов бизнеса. Кроме особенностей конституционного устройства государства значительную роль играет так называемая «малая институциональная среда», которая непосредственно определяет степень доступа и возможность участия групп интересов в процессе принятия решений. Серьезное значение во взаимоотношениях власти и бизнеса имеют исторические особенности, определяемые институционалистами как «обусловленное развитие» (path dependence). Согласно этой трактовке, взаимодействия государства и предпринимательства принимают разные формы под воздействием различий в направлениях обусловленного развития. Кроме того, указанное взаимодействие находится еще и под влиянием того политического курса, который выбран субъектами, принимающими политические решения [1; с. 241].

Отсутствие функционального разграничения между политикой и бизнесом в одних условиях приводит к огосударствлению бизнеса (прямого или косвенному), а в других порождает различные вариации приватизации государства. Пределы границ государства и экономики,

и мера автономии элит в этих сферах также воспринимаются по-разному и закрепляются национальной политической традицией. Разные масштабы и способ осуществления полномочий власти в экономической и социальной сферах обусловили формирование разных политических моделей государства, которые могут быть сведены к двум полярным типам — минималистское либеральное государство и этатистское государство, характеризующееся определяющим воздействием государства на все сферы общественной жизни [1; с. 243].

Взаимодействие власти и капитала всегда в той или иной мере были подвержены влиянию третьей стороны. Наиболее часто этой третьей стороной становятся группы интересов, отстаивающие организованную позицию наемных работников. Их активность часто оказывает влияние на формирование приоритетов государственной политики, а также стимулирует к самоорганизации бизнес-сообщество.

Институты представительства предпринимательства и работников наемного труда формировались параллельно. Практический политический опыт подсказывает, что уровень степень организованности бизнеса в развитых странах зависит не только от «структуры государства», но и от степени активности групп интересов наемных работников, представленных, как правило, профсоюзами и политическими партиями левого толка. Кроме того, значительным «фоновым» фактором во взаимодействии власти и бизнеса является уровень легитимности предпринимательства в обществе. Низкий уровень легитимности бизнеса ограничивает его попытки самостоятельно оказывать влияние на политическую власть. Ощущая недостаток доверия социума, бизнес вынужден избегать публичности и прибегать к услугам политических посредников, а иногда восполнять недостаток легитимности, обращаясь к поиску союзников в гражданском обществе.

Список литературы:

1. Зудин А.Ю. Ассоциации в системе отношений бизнеса и государства. «Классические» и современные формы в странах Запада // Прогнозис, — 2009. — № 2(18). — С. 241—287.
2. Королев Е.А. Взаимодействие бизнеса и власти на примере политических институтов Европейского Союза: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата политических наук. М., 2009. — 28 с.
3. Ленская О.Ю. Политические аспекты взаимоотношений власти и бизнеса в условиях государственного корпоративизма в современной России: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата политических наук. М., 2009. — 28 с.

ВОЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МЫСЛЬ В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ЗНАНИЯ: СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ В ДОЯДЕРНУЮ ЭПОХУ

Ольшевский Валерий Георгиевич

*канд. экон. наук, доцент, профессор кафедры социальных наук,
Военная академия Республики Беларусь,*

г. Минск

E-mail: valgol46@mail.ru

Очевидно, что система знаний об обществе должна быть целостной и универсальной, отражать все виды деятельности людей в их взаимосвязи и взаимозависимости. Между тем, в современных условиях военная сфера фактически оказалась за пределами теоретического анализа. Существует настоятельная необходимость интеграции военного компонента в социально-гуманитарные науки, в частности и в особенности — соответствующей современным реалиям экономической теории военной сферы и военно-экономической мысли. Это может способствовать преодолению существующего в настоящее время разрыва между общим обществоведением и военной наукой, формированию более адекватных теоретических представлений о реальной действительности [См. подробнее: 34—36].

Зародыши военно-экономической мысли в течение многих веков были составными элементами единого синкретического философского знания. Она формировалась и развивалась по мере эволюции войн и способов их экономического обеспечения. Со временем на основе истории войн сложилась теория военной экономики, а с учетом развития последней — история военно-экономической мысли.

В эпоху первобытнообщинного строя в вооруженных столкновениях участвовало все взрослое население, используя в качестве оружия обычные орудия труда, поэтому экономическое обеспечение войн не выделялось из общехозяйственной жизнедеятельности. Зародышевые формы военно-экономических отношений возникают в рабовладельческих государствах в связи с созданием армий и флотов. В Древнем Египте — в период Раннего царства, в конце IV—III тысячелетиях до н. э. Именно тогда начала все более отчетливо проявляться взаимосвязь и взаимообусловленность войн и экономики. Рабы были основой богатства и главным источником его увеличения, являлись, по словам Аристотеля, «первым предметом владения»,

а источником рабов были войны. Для обеспечения армий и флотов оружием и другими предметами военного назначения государство взимало с населения военные налоги, проводило сборы продовольствия и фуража.

Постепенно формировалось военное производство, развивалась его специализация. Создавались основанные на рабском труде мастерские по изготовлению оружия. Для обеспечения повседневной жизнедеятельности войск развивается войсковое хозяйство, которое было слабо связано с хозяйством страны. Важнейшим источником удовлетворения текущих потребностей (в продовольствии и фураже) были военная добыча и прямой грабеж населения мест дислокации войск. А. Македонский, двинувшись в поход с 34-тысячным войском, совершил великие завоевания, довольствуя и снабжая свою постоянно растапливающую армию всем необходимым за счет военной добычи.

По мере развития производства, увеличения масштабов войн и, соответственно, численности армий роль экономики в военном деле возрастала. Различные аспекты усиливающихся взаимосвязей и взаимозависимости войны и экономики нашли отражение в многочисленных высказываниях известных государственных и военных деятелей, научных работах по истории, экономике и военному делу, в художественной литературе разных эпох.

Экономические взаимосвязи войн и экономики все больше становились и предметом научного анализа. Первым в России источником, в котором военные вопросы рассматривались в системе организации общества и государства, была «Книга о скудости и богатстве», написанная ставшим успешным предпринимателем и помещиком крестьянином, окончившим свои дни в Петропавловской крепости, И.Т. Посошковым ещё в 1721—1724 гг., т.е. более чем за 50 лет до появления «Богатства народов» А. Смита (1776 г.). В ней, в частности, подчеркивалась необходимость максимального освобождения армии от хозяйственных забот и сосредоточения ее исключительно на военной деятельности. Обращаясь к Петру I, Посошков писал, что воинство должно быть обеспечено всеми видами довольствия, иметь на вооружении наилучшее оружие и мастерски владеть им и всеми премудростями военного искусства, поэтому нельзя отвлекать воинов от ратного дела [39, с. 259].

Уже сложившееся к началу XIX в. военное хозяйство было впервые в мире в определенной степени охарактеризовано в изданной в 1820—1823 гг. на немецком языке обширной — более 1 тысячи крупномасштабных страниц — книге “Über die Militär-Ökonomie im Frieden und Kriege und ihr Wechselverhältniss zu den Operationen”

(«О военной экономии в условиях мира и войны и ее взаимосвязях с военными операциями»), написанной членом Военного совета русской армии генерал-лейтенантом Георгом Людвигом (Егором Францевичем) Канкрином, руководившим в 1812—1824 гг. снабжением и продовольствием армии, впоследствии — генералом от инфантерии, бывшим более 20 лет (1823—1844) министром финансов страны. Автор выделил в военном деле чисто военную, техническую и политико-экономическую стороны, дал общий обзор военной экономики как эмпирической науки, специфически преломляющей учения о государстве и экономике в их взаимосвязи с войной, формированием, наращиванием и текущим поддержанием военной мощи (обеспечение продовольствием, снаряжением, жильем, денежными выплатами, здравоохранением, управление территориями, военными объектами, организация военно-экономического управления, счетоводства, учета и контроля). Особенно подробно и обстоятельно были рассмотрены принципы снабжения армии в мирное и военное время, организация закупок и поставок конкретных предметов довольствия: зерна, круп, соли, сухарей и т. п. [38, с. 94—96]. Почему-то труд Е.Ф. Канкрин не был переведен на русский язык, хотя позднее многие из названных вопросов нашли отражение в других, переведенных с немецкого, книгах.

Большое значение экономических факторов в войне стало особенно зримым с переходом от доиндустриальной к индустриальной стадии развития. Крупное машинное производство и прогресс вооружения создали экономические предпосылки для формирования массовых армий. Изменился облик военного производства, вслед за ним менялись характер войн и требования войны к экономике, способы обеспечения военного строительства, подготовки и ведения войн. На эти изменения обращали внимание многие ученые, например, Адам Смит [42, с. 511—512]. О военно-экономических проблемах немало писали К. Маркс и Ф. Энгельс. В 1886 г. в одном из своих писем Энгельсу Маркс отмечал: «Наша теория об определении организации труда средствами производства нигде, кажется, так блестяще не подтверждается, как в "человекоубойной промышленности"» [33, с. 197].

По оценкам современных исследователей [См., напр.: 47, с. 15], именно в 1866 г. имела место первая в истории война индустриального типа — между Пруссией и Австрией, в ходе которой прусская армия под командованием начальника Генерального штаба, будущего фельд-маршала Хельмута фон Мольтке-ст. впервые широко использовала железные дороги для массовой перевозки войск. В течение многих

веков, вплоть до середины XIX в., войны имели доиндустриальный характер. Элементами военной силы были: люди и животные, продовольствие и фураж, оружие, произведенное главным образом на мануфактурных предприятиях без машинного оборудования. Промышленные технологии создали оружие, обладающее всеми свойствами машины, прежде всего способностью к самостоятельному передвижению.

Происходящие изменения в военном деле вызвали обширную литературу по военно-экономическим проблемам. В частности в России во второй половине XIX в. развернулась широкая дискуссия по вопросам теории военного хозяйства, в которой активное участие принимали: генерал-майор, профессор, начальник кафедры военной администрации Николаевской академии Генерального штаба, изучавший постановку военного хозяйства и администрации в иностранных государствах В.М. Аничков; полковник, штаб-офицер «для начальствования над образумыми в Николаевской академии Генерального штаба офицерами», уволенный по болезни генерал-майором в отставку А.И. Астафьев; один из главных фигурантов военных реформ императорской России 60-х гг. XIX в., генерал от инфантерии, начальник Главного штаба в 1881—1897 гг., профессор Николаевской академии Генерального штаба, преподававший на кафедре военной статистики Н.Н. Обручев; участник четырех войн, много сделавший в качестве генерал-интенданта для хозяйственного обеспечения русских армий в периоды Польской (1831) и Венгерской (1849) кампаний, Крымской войны (1853—1856) генерал от инфантерии, впоследствии необоснованно скомпрометированный и исключенный из службы Ф.К. Затлер; генерал-лейтенант, директор департамента железных дорог, преподававший в течение десяти лет военную географию в Императорской военной академии, теоретик и практик территориального управления П.А. Языков; генерал-фельдмаршал, военный министр (1861—1881), профессор по кафедре военной географии и статистики Императорской военной академии, инициатор учреждения в 1858 г. журнала «Военный сборник» Д.А. Милютин и другие известные в то время военные авторы.

В конце XIX в. большое влияние на развитие военно-экономической мысли в России оказало появление ряда трудов, в том числе В.М. Аничкова [1; 2], А.И. Астафьева [4; 5], А.А. Гулевича [13; 14]. В 1898 г. известный русский экономист, статистик и финансист И.С. Блюх опубликовал фундаментальный труд [7], в котором на огромном фактическом материале доказал, что будущие войны

неизбежно приведут к катастрофическим последствиям, разорению народов.

В конце XIX в. об опасностях будущих войн предупреждали и другие известные ученые и общественные деятели. Некоторые специалисты, в том числе изобретатель динамита А. Нобель, считали, что разрушительная мощь новых средств вооруженной борьбы настолько огромна, что будущая война становится все более и более немислимой. С учетом этих обстоятельств в 1899 и 1907 гг. в Гааге состоялись международные мирные конференции, принявшие конвенции о законах и обычаях войны, содержащие положения о мирном разрешении международных споров, нейтралитете, защите мирных жителей, режиме военнопленных, участии раненых и больных и т. д.

В 1911 г. в Великобритании была опубликована книга будущего лауреата Нобелевской премии мира 1933 г. Н. Энджелла “The Great Illusion. A Study of the Relation of Military Power to National Advantage”. Автор убедительно доказал экономическую бессмысленность войн в силу их некупаемости и разорительности как для побежденных, так и для победителей [52, с. 28—62]. За короткое время книга разошлась двухмиллионным тиражом и была переведена на более чем 25 языков. Поднятая Н. Энджеллом тема заполнила страницы мировой прессы, его имя упоминалось в кабинетах министров, посол Германии в Лондоне сделал его текст дипломатическим сообщением, король Великобритании дарил экземпляры книги своим министрам. Книгой зачитывались все грамотные и мыслящие люди.

Однако ни предупреждения известных ученых, писателей и общественных деятелей, ни антивоенные решения, принятые на Гаагских мирных конференциях, оказались не в состоянии удержать мир от вползания в разразившуюся уже через несколько лет Первую мировую войну и от расходования огромных ресурсов на военные цели.

С точки зрения эволюции военно-экономической теории, значительный интерес представляют опубликованные в начале XX в. труды известного экономиста, профессора и заведующего кафедрой политэкономии Петербургского политехнического института, впоследствии профессора столичного университета, почетного доктора Кембриджского университета, директора Экономического департамента МИД, академика Российской академии наук, одного из представителей русского «легального марксизма» П.Б. Струве [44], специалиста в области финансовой науки, впоследствии первого ректора Института народного хозяйства в Петрограде, члена-

корреспондента АН СССР М.И. Боголепова [8], профессора Николаевской академии Генерального штаба, с 1912 г. — и вновь созданной Интендантской академии, генерала от инфантерии Ф.А. Макшеева [32] и др., в которых была сделана попытка показать тенденции к увеличению военных потребностей, осмыслить новые требования к экономическому обеспечению войны, мобилизационной подготовке экономики и т. д. Эти авторы, как и ученые других стран мира, не могли еще достаточно ясно предвидеть те революционные изменения, которые внесли войны XX в. в способы удовлетворения военных потребностей. Однако уже тогда хорошо знающий военную сферу Ф.А. Макшеев с учетом опыта начавшейся Первой мировой войны четко выделил в военной экономике две части: хозяйство страны и собственно хозяйство вооруженных сил. Это разделение позже привело ученого к мысли о необходимости введения в Интендантской академии наряду с курсом военного хозяйства курса военной экономики. Но эту задачу он адресовал уже не интендантам: по мнению ученого, она лежит на экономистах-финансистах и политэкономах [32, Ч. 1, с. 64].

Мировая война предъявила небывалые требования к экономике. В военных действиях были впервые применены новые виды оружия и боевой техники: пулеметы, танки, моторизованная тяжелая артиллерия, самолеты, химические вещества. Резко возросли потребности в экономических ресурсах. На финансирование войны ее участники затратили 208,1 млрд. долл. Совокупные военные расходы воюющих государств увеличились более чем в 20 раз. Из общего объема материальных средств, использованных армиями, только 10 % составили довоенные запасы, а 90 % создавались в ходе войны. Это потребовало подчинения интересам войны значительной части экономического потенциала и индустриальной мощи. В 1918 г. удельный вес военного производства в продукции промышленности составил: в Германии и Франции — 75 %, Великобритании — 65 %, США — 40 % [47, с. 89—90].

В период Первой мировой войны началось формирование нового типа организации военной экономики. В условиях чрезвычайного увеличения военных потребностей государство распределяло ресурсы, устанавливало цены и нормы личного потребления, взяло под жесткий контроль заработную плату и другие доходы, трудовые отношения, по его заказам производились товары военного назначения, для выпуска которых использовались производственные мощности гражданских отраслей и предприятий. Сложился особый вид хозяйст-

ования, отличающийся новым уровнем централизации и государственного контроля.

В результате применения многомиллионными армиями новых, более разрушительных средств ведения войны чрезвычайно выросли людские и материальные потери. Гибель людей приобрела столь огромные масштабы, что в отдельных сражениях число жертв было примерно таким же, как людские потери в целых войнах в предыдущие эпохи. В этой войне французы потеряли почти 20 % мужчин призывного возраста, а немцы — 13 %. Всего же, по некоторым оценкам, погибло 26 млн. человек; по крайней мере, еще около 20 млн. получили увечья и контузии или стали инвалидами; война сделала 4—5 млн. человек беженцами. Стоимость материальных разрушений оценивается в 28 млрд. долл., а косвенные потери (от сокращения производства, замедления темпов общего экономического развития, падения производительности труда, изменения структуры хозяйства в результате его переориентации на удовлетворение военных потребностей, нарушения нормальных экономических отношений между государствами, сокращения объема накоплений, нарушения хода воспроизводственного процесса и т. д.) — в 152,6 млрд. долл. [47, с. 311—312, 325—326].

В результате обозначенных перемен военно-экономические вопросы из разряда узко специализированных, интендантских переместились в ранг вопросов большой политики, не только военной, но и государственной стратегии в целом, общественной науки. Попытки раскрыть изменившиеся формы взаимосвязей экономики, политики и войны на качественно новой стадии общественного развития были предприняты еще до начала мирового пожара в работах участника англо-бурской войны английского экономиста и публициста Дж.А. Гобсона [11], лидеров и теоретиков германской и австрийской социал-демократии и II Интернационала, будущих министров Веймарской республики К. Каутского [25] и Р. Гильфердинга [10], российского еще социал-демократа В.И. Ленина [30] и других авторов. В годы войны и в послевоенный период существенно выросло значение военно-экономических исследований, заметно ускорилось развитие военно-экономической мысли. В России, Англии, Германии, Франции и других странах появилась обширная литература об экономике войны, ее последствиях, качественных изменениях, которые произошли в методах экономического обеспечения военных потребностей, о технических, экономических, политических и собственно военных аспектах будущих войн [См., напр.: 15; 18; 26; 27; 38; 40].

В 1931 г. в США была издана книга одного из самых выдающихся американских экономистов первой половины XX в., специалиста в области накладных расходов в экономике Дж.М. Кларка [53], сына профессора Колумбийского университета Дж.Б. Кларка, посвященная издержкам Первой мировой войны для американского народа [54]. В этой научной работе, а также в последовавшей за ней в 1935 г. «Экономике плановых общественных работ» [55] он развивал концепции мультипликатора и акселератора государственных расходов в русле кейнсианского «анализа потока доходов», хотя впоследствии критиковал модели экономической стабилизации Дж.М. Кейнса и стал приверженцем экономического институционализма.

Таким образом военные, в том числе и военно-экономические, вопросы стали составными элементами наук об обществе. С другой стороны, именно в этот период сложилась система военно-экономических знаний как относительно самостоятельное направление научных исследований объективно существующей военной экономики и учебный предмет в системе военного образования.

После Первой мировой войны военные расходы и военное производство во всех странах существенно сократились. Вместе с тем в США, Великобритании, Франции уделялось большое внимание развитию военной техники и мобилизационной подготовке экономики. В США в 1920 г. был принят закон о национальной обороне, направленный на повышение мобилизационной готовности военно-промышленной базы, в соответствии с которым в аппарате помощника военного министра была создана специальная организация промышленного планирования, планирующая закупки военной техники, а впоследствии разрабатывающая планы мобилизации промышленности. Для повышения мобилизационной готовности экономики стали создаваться запасы промышленного оборудования.

В 1938 г. конгресс США учредил государственную корпорацию по строительству военных предприятий. Ее полномочия позволяли расширять существующие производства, строить и оснащать новые предприятия. Она имела также полномочия привлекать промышленные организации к оказанию помощи в создании и эксплуатации предприятий в государственных интересах. Фактически в США был создан прототип военной экономики в условиях мира. Основу военно-промышленной базы составляли государственные арсеналы и верфи, где разрабатывались и выпускались вооружения и военная техника. Вместе с тем некоторые виды вооружения и военной техники производились частными фирмами.

Особое внимание уделялось проблемам экономической мобилизации и в СССР. В работах начальника штаба Красной Армии и начальника Военной академии, впоследствии, на последнем году жизни в 1925 г. — председателя Реввоенсовета СССР и наркома по военным и морским делам М.В. Фрунзе [48], пользующегося особым уважением И.В. Сталина выдающегося штабиста, командующего войсками Ленинградского, затем Московского военных округов, впоследствии начальника Штаба РККА, начальника, военного комиссара и профессора Военной академии им. М.В. Фрунзе, начальника Генерального штаба РККА, маршала (1940 г.) Б.М. Шапошникова [51] и других авторов [16; 24], в том числе — русского зарубежья [12; 17], подчеркивалась необходимость такой организации страны еще в мирное время, чтобы ее можно было в случае необходимости быстро, легко и безболезненно перевести на военные рельсы, рассматривались вопросы создания мобилизационных запасов, подготовки армии и театра военных действий, обеспечения армии всем необходимым, экономической политики государства во время войны и т. д.

Более 120 работ по вопросам стратегии, оперативного искусства, тактики, вооружения, обучения и воспитания войск принадлежат перу выдающегося военачальника, Маршала Советского Союза М.Н. Тухачевского. Им были сформулированы важные теоретические положения об изменении роли авиации и танков в будущих войнах, необходимости соответствующего экономического обеспечения новых методов ведения боев и войсковых операций, а также разработаны теория глубокого боя, непрерывных операций на одном стратегическом направлении; уже в 1931 г. он ставил вопросы о создании и отработке действий крупных механизированных соединений, в ноябре 1932 г. добился начала работ по конструированию ракетных двигателей на жидком топливе, а в сентябре 1933 г. — создания Реактивного НИИ, занимавшегося созданием ракетного оружия в СССР [23; 42; 46].

Особое место в ряду других источников военно-экономической мысли занимает фундаментальная работа известного российского специалиста в области военной стратегии, профессора Академии Генерального штаба РККА, впоследствии комдива (генерал-майора) А.А. Свечина [41], по книгам которого изучают эту науку в лучших военных академиях мира и в наши дни. В ней проанализированы политическая и экономическая обусловленность войн, их экономические, политические и дипломатические планы и только на этой основе — планы строительства вооруженных сил, военно-

экономической мобилизации и формы ведения военных действий. Труд А.А. Свечина и сегодня остается образцом комплексного макросоциального военно-экономического и военно-политического анализа.

В 30-х гг. в мире, особенно в странах фашистского блока, ставших на путь подготовки новой войны, заметно ускорилось развитие военной экономики. Наибольшего размаха военное производство достигло в гитлеровской Германии, которая заранее отмобилизовала свои экономические ресурсы, накопила большие запасы военной продукции и оказалась экономически наиболее подготовленной к масштабной войне. Мобилизация экономики Германии не происходила, как в 1914 г., в форме кратковременного периода в начале войны, а была растянута на длительное время задолго до ее начала.

В СССР с середины 30-х гг. публикация военно-экономических работ прекратилась практически полностью на долгие годы. Но поскольку неизбежность войны с «капиталистическим окружением» не вызывала сомнений, социалистическая экономика СССР формировалась как экономика подготовки к войне. В годы индустриализации была создана промышленность, не разделяемая на гражданскую и военную, способная перейти к выпуску вооружения по единому мобилизационному плану, тесно сопряженному с графиком мобилизационного развертывания армии. При этом советская мобилизационная экономика внешне не выглядела сверхмилитаризованной. В отличие от царской России, которая оснащала армию оружием, производимым преимущественно на специализированных «казенных» заводах, технологически не связанных с находившейся в частной собственности гражданской промышленностью, в СССР армия оснащалась вооружением, производимым на основе американской модели — с использованием технологий двойного назначения. При помощи американских специалистов были построены огромные, самые современные для того времени тракторные и автомобильные заводы, причем производимые на них тракторы и автомобили конструировались таким образом, чтобы их основные узлы и детали можно было использовать при выпуске танков и авиационной техники. Химические заводы и предприятия по выпуску удобрений ориентировались с самого начала на производство в случае необходимости взрывчатых и отравляющих веществ. Создав мощную и современную автотракторную промышленность, СССР, начиная с 1932 г. и до второй половины 30-х гг. (начала перевооружения Германии) производил больше танков и самолетов, чем остальные страны мира,

вместе взятые. Тем не менее, основные усилия советского руководства в эти годы направлялись все же не на развертывание военного производства и ускоренное переоснащение армии на новую технику, а на развитие базовых отраслей экономики (металлургия, топливная промышленность, электроэнергетика и т. д.) как основы развертывания военного производства в случае войны. По оценке уже ушедшего из жизни члена Совета по внешней оборонной политике России В.В. Шлыкова, тридцать лет прослужившего в советской разведке, в том числе в качестве начальника ее военно-экономического управления, в конце 30-х гг. в СССР отказались от прежней системы мобилизационной подготовки экономики и перешли к тотальной милитаризации промышленности. На имеющихся гражданских предприятиях достичь предусмотренных третьим пятилетним планом показателей производства оружия было уже невозможно. После начала Великой Отечественной войны это стало важным фактором быстрого наращивания военного производства и подготовило коренной перелом во Второй мировой войне в целом.

Поскольку в войну против гитлеровской Германии вступили сначала западные страны, в первую очередь Великобритания, именно здесь началась разработка экономических проблем Второй мировой войны. В 1940 г. вышла в свет брошюра известного английского экономиста Дж.М. Кейнса «Как оплатить войну» [59], в которой автор подробно рассматривал вопросы финансирования и развития военной экономики, подчеркивал, что война способствует решению главной социальной проблемы века — расширению сферы потребления. Другой английский экономист Р.У. Кларк в книге «Экономическое напряжение войны» [57] предпринял попытку показать особую роль государства в развитии военной экономики и определить предельные экономические возможности ведения войны. Он призывал к установлению неограниченной диктатуры правительства в экономической сфере, в частности, в осуществлении инвестиций, установлении цен и заработной платы, предоставлении кредита, экспорте продукции и т. д. Нельзя также не упомянуть изданный в 1948—1953 гг. фундаментальный шеститомный труд о Второй мировой войне участника и очевидца ее событий в качестве премьер-министра Великобритании, бывшего боевого офицера, занимавшего в течение многих лет различные министерские посты в правительствах Соединенного Королевства, в том числе Первого Лорда Адмиралтейства, руководившего ВМС страны, как председатель «Комиссии по сухопутным кораблям» принимавшего участие в разработке первых танков и создании танковых войск, министра вооружений, военного

министра и министра авиации, будущего лауреата Нобелевской премии по литературе 1953 г. У.С. Черчилля [50]. Хотя этот труд был написан в атмосфере «холодной войны», инициатором и одним из творцов которой был его автор, ни один серьезный исследователь военной истории и военной экономики не может его игнорировать.

Во время Второй мировой войны активизировались военно-экономические исследования и в США. В 1942 г. в Чикагском университете был издан сборник статей группы профессоров под названием «Экономические проблемы войны и ее последствия» [58]. В этой работе анализировались важнейшие уроки прошлых войн в целях наилучшего разрешения экономических проблем войны, ее финансирования и т. д. В последующие годы в США появилось немало других работ, в которых рассматривались различные экономические аспекты Второй мировой войны, в частности, вызвавшие большой интерес общественности и специалисты книги президента Американского социологического общества У.Ф. Огборна [60] и известных экономистов, уже упоминавшегося Дж.М. Кларка и В.В. Леонтьева [56; 31].

Крупным вкладом в военно-экономическую практику и теорию стало экономическое обеспечение победы советского народа над фашизмом в Великой Отечественной войне, обобщенное в книге руководившего переводом народного хозяйства на военные рельсы и эвакуацией производительных сил из прифронтовой полосы на Восток председателя Госплана СССР Н.А. Вознесенского [9]. Особенности перестройки экономической жизни, организации военного производства, государственного управления военно-экономической деятельностью и экономического обеспечения войны рассмотрены в работах и других советских авторов, в частности в многотомных изданиях по истории Великой Отечественной войны Советского Союза и Второй мировой войны [21; 22], в воспоминаниях военачальников [См., напр.: 19], в работах руководителей экономических ведомств и ученых [См., напр.: 6; 20; 28; 29; 45].

Один из главных выводов из величественного, но в то же время и трагического опыта войны, недостаточно усвоенный победителями, сформулировал Маршал Советского Союза Г.К. Жуков в предисловии к книге своего заместителя по тылу в годы Великой Отечественной войны генерал-лейтенанта Н.А. Антипенко: «Задача выиграть войну с наименьшими потерями личного состава и материальных средств — одна из важных основ подготовки командно-начальствующего состава. Между тем этой стороне вопроса при обучении, воспитании командных кадров не всегда уделялось должное внимание. В ходе

войны были случаи, когда из-за плохого знания обстановки, недостаточной изученности огневой системы противника безрезультатно выпускались десятки тысяч тонн боеприпасов. А сколько было всевозможных и не всегда оправданных перегруппировок и передвижений войск во время войны! На все это расходовалось колоссальное количество горючего и другого дорогостоящего имущества, а главное — силы людей тратились без всякой пользы... Проблема экономного использования человеческих и материальных ресурсов в период войны была и всегда остается одной из самых ответственных» [3, с. 17]. В контексте приобретенного впоследствии советским народом нового трагического опыта эти слова приобрели более широкое и ёмкое звучание.

Список литературы:

1. Аничков В.М. Военное хозяйство. Сравнительное исследование положительных законодательств России, Франции, Пруссии, Австрии, Сардинии, Бельгии и Баварии. СПб.: тип. Н. Деноткина, 1860. — VI, XVI, — 613 с.
2. Аничков В.М. О хозяйстве войск в военное время. СПб.: тип. Штаба Отд. корп. внутр. стражи, 1863. — 125 с.
3. Антипенко Н.А. На главном направлении. (Воспоминания заместителя командующего фронтом) / Предисл. Маршала Советского Союза Г.К. Жукова. М.: Наука, 1967. — 348 с.
4. Астафьев А.И. О современном военном искусстве. В 2-х ч. Ч. I. СПб.: Тип. Э. Праца, 1856. — Ч. I. — 169 с.; 1861. — Ч. II. — 460 с.
5. Астафьев А.И. Источники политической экономии и государственного хозяйства. В 2-х кн. СПб.: Тип. Э. Праца, 1862. — Кн. I. — 165 с.; 1863. — Кн. 2. — 106 с.
6. Белов П.А. Вопросы экономики в современной войне: монография. М., Воениздат. 1951. — 224 с.
7. Блиох И.С. Будущая война в техническом, экономическом и политическом отношениях. Т. 1—5. Спб.: типогр. И. Ефрона, 1898. — Т. I. — 609 с.; Т. II. — 854 с.; Т. III. — 555 с.; Т. IV. — 720 с.; Т. V. — 426 с.
8. Боголепов М.И. Война, финансы и народное хозяйство. М.; Петроград: Тип. Минфина, 1914. — 58 с.
9. Вознесенский Н.А. Военная экономика в период Отечественной войны. М.: Госполитиздат, 1948. — 192 с.
10. Гильфердинг Р. Финансовый капитал. Новейшая фаза в развитии капитализма. / Пер. с нем. М.: Соцэкгиз, 1959. — 684 с.
11. Гобсон Дж. Империализм. / Пер. с англ. Серия: «Из наследия мировой политологии». М.: Наука и образование, 2010. — 287 с.

12. Головин Н. Военные усилия России в мировой войне // Военная мысль в изгнании: Творчество русской военной эмиграции. Российский военный сборник. М.: Военный у-тет; Русский путь, 1999. — С. 75—118.
13. Гулевич А. А. Война и народное хозяйство. СПб.: Тип. Глав. упр. делов, 1898. — 188 с.
14. Гулевич А.А. Сравнение экономического строя России и главнейших европейских государств с военной точки зрения: Сообщение в штабе войск гвардии и Петерб. воен. округа. СПб.: тип. Штаба войск Гвардии и Петерб. воен. окр., 1898. — 45 с.
15. Данилов Н.А. Влияние великой мировой войны на экономическое положение России. Петроград: Госиздат, 1922. — 108 с.
16. Данилов Н.А. Экономика и подготовка к войне. Очерки по истории подготовки к войне. М.-Л.: Воениздат, 1926. — 195 с.
17. Данилов Ю. О подготовке государства к современной войне // Военная мысль в изгнании: Творчество русской военной эмиграции. Российский военный сборник. М.: Военный у-тет; Русский путь, 1999. — С. 283—288.
18. Дикс А. Война и народное хозяйство: По опыту Германии в мировую войну 1914—1919 гг. / Пер. с нем.. М.: Госвоениздат, 1926. — 260 с.
19. Жуков Г.К. Воспоминания и размышления. М.: Олма-пресс, 2002. — 505 с.
20. Зверев А.Г. Сталин и деньги. М.: Алгоритм, 2012. — 272 с.
21. История Великой Отечественной войны Советского Союза 1941—1945. В 6 т. М.: Воениздат, 1960—1965. — Т. 1. — 600 с.; Т. 2. — 682 с.; Т. 3. — 652 с.; Т. 4. — 726 с.; Т. 5. — 652 с.; Т. 6. — 652 с.
22. История второй мировой войны 1939—1945. В 12 т. М.: Воениздат, 1973—1982. — Т. 1. — 362 с.; Т. 2. — 474 с.; Т. 3. — 498 с.; Т. 4. — 536 с.; Т. 5. — 512 с.; Т. 6. — 520 с.; Т. 7. — 522 с.; Т. 8. — 536 с.; Т. 9. — 574 с.; Т. 10. — 544 с.; Т. 11. — 496 с.; Т. 12. — 496 с.
23. Кантор Ю.З. Война и мир Михаила Тухачевского. М.: Изд. дом «Огонёк»; «Время», 2005. — 576 с.
24. Каратыгин П. Общие основы мобилизации промышленности для нужд войны. Со вступ. ст. М. В. Фрунзе. М.: Воен. вестн., 1925. — 92 с.
25. Каутский К. Как возникла мировая война / Пер. с нем. А. Пригожина под ред. С. Шерера; предисл. и вступ. ст. М. Покровского. М.: Красная новь, 1924. — 230 с.
26. Каценеленбаум З.С. Война и финансово-экономическое положение России. М.: Типо-Литография Тов-ва Печатн. и Издат. Дела, 1917. — 79 с.
27. Кейнс Дж.М. Экономические последствия Версальского мирного договора / пер. с англ.; предисл. к рус. изд. Ш.М. Дволайцкого. М.: Госиздат, 1922. — XIV, [2], — 137 с.
28. Кравченко Г.С. Экономика СССР в годы Великой Отечественной войны (1941—1945 гг.). 2-е перераб. и доп. изд. М.: Экономика, 1970. — 163 с.

29. Кустов М. В. Цена Победы в рублях. М.: АСТ: Астрель: Полиграфиздат, 2011. — 320 с.
30. Ленин В.И. Империализм как высшая стадия капитализма // Полн. собр. соч. Т. 27. М.: Политиздат, 1980. — С. 299—426.
31. Леонтьев В.В. Межотраслевой анализ военных расходов // Леонтьев В.В. Межотраслевая экономика. Пер. с англ. М.: Экономика, 1997. — С. 236—333.
32. Макшеев Ф.А. Военное хозяйство: Курс интендантской академии. В 3 ч. СПб., 1912—1915. — 1148 с.
33. Маркс-Энгельсу в Манчестер, 7 июля 1866 г. // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 31. М.: Политиздат, 1963. — С. 196—198.
34. Ольшевский В.Г. Экономическая теория военной сферы: исходные посылки и направления исследований // Народное хозяйство. Вопросы инновационного развития. Всерос. науч.-практ. журнал. М.: Изд-во МИИ Наука. — 2010. — № 2. — С. 10—17.
35. Ольшевский В.Г. Военная сфера в социальной структуре общества: методологические предпосылки анализа // Вестн. Воен. ун-та. М.: — 2010. № 2. — С. 116—122.
36. Ольшевский В.Г. Военная сфера в системе современного социально-гуманитарного знания: междисциплинарный дискурс // Идеолог. аспекты воен. безопасности. Мн.: — 2012. — № 1. — С. 28—35.
37. Пигу А.К. Политическая экономия войны / Пер. с англ.; под ред. Н.А. Данилова. Л.: Воен. изд-во Ленингр. воен. округа, 1924. — С. VIII. — 147 с.
38. Пожаров А.И. Военная экономика России: история и теория. Монография. М.: ВФЭУ, 2005. — 418 с.
39. Посошков И.Т. Книга о скудости и богатстве и другие сочинения. Ред. и коммент. Б.Б. Кафенгауза. М.: Изд-во АН СССР, 1951. — С. 11—244.
40. Прокопович С.Н. Война и народное хозяйство. 2-е изд. М.: Дело, 1918. — 240 с.
41. Свечин А.А. Стратегия. М.: Госвоениздат, 1926; 2-е изд.: М.: Воен. вестн., 1927. — 396 с.
42. Соколов Б. В. Михаил Тухачевский: жизнь и смерть «Красного маршала». Смоленск: Русич, 1999. — 512 с.
43. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Наука, 1962. — 654 с.
44. Струве П.Б. Экономическая проблема «Великой России»: Заметки экономиста о войне и народном хозяйстве // Великая Россия: сб. статей по военным и общественным вопросам. В 2 кн. Кн. 2. СПб.: Изд-во В.П. Рябушинского, 1911. — С. 143—154.
45. Тамарченко М.Л. Советские финансы в период Великой Отечественной войны. М.: Финансы, 1967. — 144 с.
46. Тухачевский М.Н. Избр. произв.: в 2-х т. М.: Воениздат, 1964. — Т. 1 — 240 с.; Т. II. — 264 с.

47. Фарамазян Р.А., Борисов В.В. Трансформация военной экономики: XX — начало XXI века. М.: Наука, 2006. — 341 с.
48. Фрунзе М.В. Избранные произведения / предисл. М.А. Гареева. М.: Воениздат, 1977. — 480 с.
49. Чадаев Я.Е. Экономика СССР в период Великой Отечественной войны (1941—1945 гг.). М.: Мысль, 1965. — 388 с.
50. Черчилль У.С. Вторая мировая война: в 3-х кн.; сокр. пер. с англ.; с предисл. докт. филос. и докт. ист. наук, проф. Д.А. Волкогонова; под ред. канд. ист. наук А.С. Орлова. М.: Воениздат, 1991. — Кн. 1. Т. I—II. — 592 с.; Кн. 2. Т. III—IV. — 671 с.; — Кн. 3. Т. V—VI. — 702 с.
51. Шапашников Б.М. Мозг армии: в 3 кн. М.-Л.: Госиздат, 1927—1929. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://militera.lib.ru/science/shaposhnikov1/index.html> (дата обращения 12.12.2012).
52. Энджелл Н. Великое заблуждение: Этюд об отношении военной мощи наций к их экономическому и социальному прогрессу / пер. с англ. Челябинск: Социум, 2009. — liv + 355 с.
53. Clark J.M. Studies in the Economics of Overhead Costs. Chicago: University of Chicago Press, 1923. — XIII, — 502 p.
54. Clark J.M. The Costs of the World War to the American People. New Haven, London: Yale University Press, Humphrey Milford, Oxford University Press, 1931. — 316 p.
55. Clark J.M. Economics of Planning Public Works. Washington: U.S. Government Printing Office, 1935. — 194 p.
56. Clark J.M. Demobilization of Wartime Economic Controls. New York: McGraw-Hill Book Company, 1944. — 219 p.
57. Clark R.W. The Economic Effort of War. L.: Harcourt, Brace, 1940. — 230 p.
58. Economic Problems of War and its Aftermath / Ed. C.W. Wright. Chicago: The University of Chicago Press, 1942. — XI, — 197 p.
59. Keynes J.M. How to Pay for the War: A Radical Plan for the Chancellor of the Exchequer. L.: Harcourt, Brace, 1940. — 88 p.
60. Ogburn W.F. American Society in Wartime. Chicago: The University of Chicago Press, 1943. — VII, — 237 p.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ЕГО КАЧЕСТВО

Тимофеева Елена Михайловна

*канд. пед. наук, доцент, Старооскольский технологический институт
им. Угарова А.А. (филиал) федерального государственного
автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский технологический университет
«МИСиС»,
г. Старый Оскол, Россия*

Тимофеева Анна Стефановна

*канд. техн. наук, доцент, Старооскольский технологический
институт им. Угарова А.А. (филиал) федерального государственного
автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский технологический университет
«МИСиС»,
г. Старый Оскол, Россия
E-mail: dakatuli@bk.ru*

Исследование влияния различных компонентов на качество образовательного процесса проводилось с помощью определения тесноты их связи с конечным результатом образования.

Начальным или входным критерием в процессе образования являлся уровень знаний абитуриентов, поступивших в ВУЗ — А. За время обучения студентами был достигнут уровень знаний В — выходной критерий образовательного процесса. После окончания студенты должны обладать уровнем знаний С — это третий критерий, который отвечает качеству образовательного процесса [3].

Если студенты после окончания ВУЗа имели уровень знаний, соответствующий требуемому уровню, то $B=C$ (это условие качественного образования). А уровень знаний начальный $A < B$.

Каждый качественный образовательный процесс характеризуется целым рядом компонентов. Для нашего ВУЗа наиболее характеризующими процесс являются: качество довузовской подготовки студентов и их способности [А], уровень профессионализма и компетентности профессорско-преподавательского состава — [D], состояние учебно-материальной базы института — [E], научно-

исследовательская работы студентов — [F], обеспечения социально-бытовых условий для студентов и преподавателей — [K], обеспечение условий финансирования и функционирования системы научно-исследовательской работы студентов — [L], связь с предприятиями — [N]. Общая модель образовательного процесса можно выразить в виде следующей зависимости:

$$B=B(D, E, F, K, L, M, N) \quad (1)$$

Данная зависимость не является определенной четкой математической зависимостью, она указывает на наличие связей между критериями и компонентами образовательного процесса. Рассматриваемая задача относится к классу слабоструктурированных проблем [1, 2].

Может быть применена упрощенная модель в виде логарифмической регрессии:

$$y = \ln(a_1A + a_2D + a_3E + a_4F + a_5K + a_6L + a_7M) \quad (2)$$

где: $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$ — коэффициенты, вычисляемые для конкретного вуза по данным экспертных оценок.

График логарифмической функции (рис. 1) для одной переменной выглядит следующим образом:

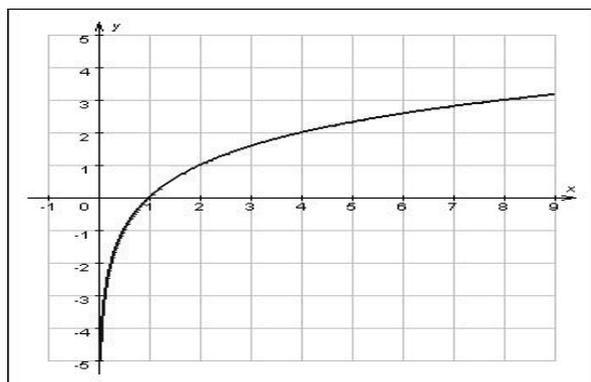


Рисунок 1. Логарифмическая функция

Такой выбор обоснован тем, что при начальном увеличении того или иного фактора происходит значительный прирост значения

функции, а затем происходит насыщение. Ведь состояние учебно-материальной базы вуза будет давать большую отдачу только при начальном улучшении, а затем даже увеличение в разы не скажется прямо пропорционально на уровне знаний выпускников. Это обстоятельство характерно и для других факторов влияющих на уровень подготовки.

Был проведен опрос преподавателей института: как влияют компоненты образовательного процесса на качество подготовки по 10-ти бальной шкале, при этом были заданы вопросы по номерам в соответствии с компонентами уравнения (1): 1-вопрос-А, 2-D, 3-E, 4-F, 5-K, 6-L, 7-M.

Таблица 1.

Распределение ответов

Вопрос № п/п	1	2	3	4	5	6	7
1	5	4	6	5	4	6	7
2	4	5	7	6	5	7	8
3	6	6	8	7	4	5	5
4	3	7	9	8	5	8	6
5	7	5	7	7	6	9	7
6	6	4	6	8	7	6	9
7	5	6	8	6	6	6	3
8	4	7	8	6	4	8	6
9	5	8	9	5	4	5	7
10	4	9	10	7	5	3	8
11	3	7	8	8	4	4	9
12	4	7	7	9	5	5	3
13	4	7	6	5	6	6	6
14	5	9	7	4	5	7	5
15	6	6	6	5	7	6	4
16	3	7	5	6	4	7	5
17	4	6	5	7	5	6	4
18	3	5	6	6	6	7	5
19	5	8	7	9	7	5	6
20	4	9	6	8	5	8	7
21	3	7	9	7	7	4	4
22	4	8	7	6	5	6	7

23	5	7	5	7	5	7	5
24	4	6	7	6	4	9	6
25	3	6	8	8	5	7	8
26	3	5	9	7	6	8	7
27	4	7	8	5	7	8	9
28	4	8	6	7	6	7	5
29	5	9	7	8	6	7	7
30	4	10	9	7	5	8	6

Таблица 2.

Корреляция между ответами на вопросы

	<i>Вопрос 1</i>	<i>Вопрос 2</i>	<i>Вопрос 3</i>	<i>Вопрос 4</i>	<i>Вопрос 5</i>	<i>Вопрос 6</i>	<i>Вопрос 7</i>
Вопрос 1	1						
Вопрос 2	-0,1598358	1					
Вопрос 3	-0,2130907	0,266696	1				
Вопрос 4	-0,128785	0,09456	0,100728	1			
Вопрос 5	0,19064117	-0,09478	-0,0497	0,114547	1		
Вопрос 6	0,01104033	-0,114	-0,20724	-0,14696	-0,02266	1	
Вопрос 7	-0,0428876	-0,05815	0,247006	0,07028	-0,04668	0,083421	1

Степень коррелированности между параметрами показывает, что отсутствует линейная зависимости между ними. Используя вышеприведенные ответы определим средний балл ответов по каждому из вопросов (табл. 3).

Таблица 3.

Средний балл вопросов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7
Средний балл	4,30	6,83	7,20	6,67	5,33	6,50	6,13

Для того, чтобы определить коэффициенты переведем средний балл в стандартизированный вид. Это и будут искомые коэффициенты (табл. 4)

Таблица 4.

Стандартизированный вид коэффициентов

Вопрос	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7
Средний балл	0,100	0,159	0,168	0,155	0,124	0,151	0,143

При этом достигается равенство

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 = 1$$

Вычислив коэффициенты, получаем

$$y = \ln(0,1 * A + 0,159 * D + 0,168 * E + 0,155 * F + 0,124 * K + 0,151 * L + 0,143 * M) \quad (3)$$

По данному уравнению можно определить вклад каждой составляющей качества учебного процесса

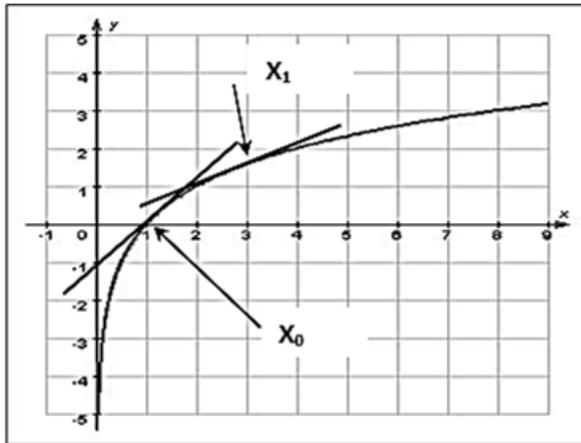


Рисунок 3. Изменение уровня подготовки студентов при изменении компонентов учебного процесса

Находя производные по каждому из параметров, можем определить тангенс угла наклона в каждой точке, т. е. появится возможность предвидеть, как увеличится уровень подготовки

выпускников при изменении соответствующих величин. Находясь в точке X_0 и желая перейти на новый уровень подготовки выпускников, в точку X_1 , можно будет определить приоритетные направления и соответственно объем финансирования для достижения желаемого результата (рис. 2).

Вывод. Самыми важными составляющими образовательного процесса являются: уровень профессионализма и компетентности профессорско-преподавательского состава, состояния учебно-материальной базы, научно-исследовательская работа студентов и связь с предприятиями.

Список литературы:

1. Гинзбург А.И. Статистика: учебное пособие. Санкт-Петербург: Питер, 2003. — 125 с.
2. Захарченко Н.И. Бизнес-статистика и прогнозирование в MS Excel. Киев: Диалектика, 2004. — 208 с.
3. Контарева Н.А. Совершенствование организационно-экономического механизма подготовки кадров высшей квалификации в вузах России. Автореферат на соискание ученой степени к.э.н. М.:РГУ, 2007 — 28 с.

Научное издание

«НАУКА ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА»

Сборник статей по материалам
V международной научно-практической конференции

№ 5 (5)
Октябрь 2013 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 24.10.13. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 5,125. Тираж 550 экз.

Издательство «СибАК»
630075, г. Новосибирск, Залесского 5/1, оф. 605
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3