

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



14 2018  
ЧАСТЬ I

16+

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 14 (200) / 2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:** Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.**

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ

Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

#### **Международный редакционный совет:**

Айрян Заруи Геворковна, *кандидат филологических наук, доцент (Армения)*

Арошидзе Паата Леонидович, *доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)*

Атаев Загир Вагитович, *кандидат географических наук, профессор (Россия)*

Ахмеденов Кажмурат Максutowич, *кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)*

Бидова Бэла Бертовна, *доктор юридических наук, доцент (Россия)*

Борисов Вячеслав Викторович, *доктор педагогических наук, профессор (Украина)*

Велковска Гена Цветкова, *доктор экономических наук, доцент (Болгария)*

Гайич Тамара, *доктор экономических наук (Сербия)*

Данатаров Агахан, *кандидат технических наук (Туркменистан)*

Данилов Александр Максимович, *доктор технических наук, профессор (Россия)*

Демидов Алексей Александрович, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, *доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)*

Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, *доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)*

Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, *доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)*

Игисинов Нурбек Сагинбекович, *доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)*

Кадыров Кутлуг-Бек Бекмуратович, *кандидат педагогических наук, заместитель директора (Узбекистан)*

Кайгородов Иван Борисович, *кандидат физико-математических наук (Бразилия)*

Каленский Александр Васильевич, *доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*

Козырева Ольга Анатольевна, *кандидат педагогических наук, доцент (Россия)*

Колпак Евгений Петрович, *доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, *доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)*

Курпаяниди Константин Иванович, *доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)*

Куташов Вячеслав Анатольевич, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Кыят Эмине Лейла, *доктор экономических наук, Турция*

Лю Цзюань, *доктор филологических наук, профессор (Китай)*

Малес Людмила Владимировна, *доктор социологических наук, доцент (Украина)*

Нагервадзе Марина Алиевна, *доктор биологических наук, профессор (Грузия)*

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, *кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)*

Прокопьев Николай Яковлевич, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Прокофьева Марина Анатольевна, *кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)*

Рахматуллин Рафаэль Юсупович, *доктор философских наук, профессор (Россия)*

Ребезов Максим Борисович, *доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)*

Сорока Юлия Георгиевна, *доктор социологических наук, доцент (Украина)*

Узаков Гулом Норбоевич, *доктор технических наук, доцент (Узбекистан)*

Федорова Мария Сергеевна, *кандидат архитектуры, г. Екатеринбург, Россия*

Хоналиев Назарали Хоналиевич, *доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)*

Хоссейни Амир, *доктор филологических наук (Иран)*

Шарипов Аскар Калиевич, *доктор экономических наук, доцент (Казахстан)*

Шуклина Зинаида Николаевна, *доктор экономических наук (Россия)*

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Галина Анатольевна

**Ответственный редактор:** Осянина Екатерина Игоревна

**Художник:** Шишков Евгений Анатольевич

**Верстка:** Бурьянов Павел Яковлевич, Голубцов Максим Владимирович, Майер Ольга Вячеславовна

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <http://www.moluch.ru/>.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый».

Тираж 500 экз. Дата выхода в свет: 25.04.2018. Цена свободная.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

---

---

На обложке изображён *И-Фу Туан* (1930) — американский географ китайского происхождения, один из основоположников гуманистической географии, автор концепции топофилии.

И-Фу Туан родился в 1930 году на Северной части Китая, в городе Тяньцзинь в семье дипломата. Из-за частых семейных переездов ему пришлось обучаться в трёх разных странах — в Китае, Австралии и на Филиппинах. А после окончания школы И-Фу Туан уехал в Великобританию. Получив степень магистра в Оксфорде, Туан перебрался в Калифорнию, где поступил в аспирантуру Калифорнийского университета в Беркли. Именно в Беркли, очарованный природными красотами, молодой учёный стал задумываться над важностью мест для человека и пытаться соединить географию с философией и психологией. И-Фу Туан уезжал далеко в дикие края американского юго-запада и размышлял над своими гипотезами.

Преподавая в Индианском университете географию, И-Фу Туан ещё больше погрузился в исследование влияния природного ландшафта на психологию человека. Вскоре он пред-

ставил свою концепцию взаимосвязи природно-географических ландшафтов и особенности мировых религий, раскрыл классические определения понятий пространства и места; написал одну из своих самых известных и значимых работ «Топофилия», в которой обосновал связь человека и пространства, любовь человека к определенному месту, связь восприятия человеком ценностных характеристик ландшафта. В Висконсинском университете представил несколько крупных работ, в том числе книгу «Превосходство и привязанность: создание домашних животных», в которой рассмотрел подчинение человеком природы путём одомашнивания диких животных и за которую получил медаль Каллума и прозвище Маленький Принц Географии.

В 2012 году в городе Сен-Дье-Де-Вож на Международном географическом фестивале ему была вручена премия Вотрена Люда, претендующая на статус аналога Нобелевской премии в области географии.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКА

- Емельянов А. А., Гусев В. М., Пестеров Д. И., Даниленко Д. С., Бесклеткин В. В., Быстрых Д. А., Иванин А. Ю.**  
 Моделирование асинхронного двигателя с переменными  $i_s$  —  $\psi_r$  в Matlab-Script в системе относительных единиц..... 1

### ХИМИЯ

- Максимов М. В., Анищенко О. В.**  
 Способ повышения эффективности процесса получения окисленного битума..... 8
- Сафаров М. Д., Шаймарданов Т. Б., Фармонов Х. З., Рахматов Х. Б.**  
 Разработка эффективных полифункциональных катализаторов гетероциклизации карбонильных соединений с аминами..... 9
- Сафаров М. Д., Шаймарданов Т. Б., Фармонов Х. З., Рахматов Х. Б.**  
 Некоторые предпосылки подбора катализаторов синтеза пиррола и его гомологов в паровой фазе.....12

### ИНФОРМАТИКА

- Жигульский В. Е., Рудзейт О. Ю.**  
 Создание и использование программы для статистического анализа сведенных задач теории игр в экономической интерпретации к задачам линейного программирования .....14
- Куцелай Н. О.**  
 Применение принципа объектного моделирования для имитационного моделирования системы обработки заявок с мобильными сотрудниками .....18

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Агеева В. В.**  
 Современные технологии размыва и удаления донных отложений в резервуарах товарной нефти в РФ .....21

- Дусяров А. С., Яхшибоев Ш. К., Ярматов О. Э.**  
 Методика расчета определения количества теплоты в пассивной системе солнечного отопления здания .....24
- Комаров Ю. Я., Алшахван А.**  
 Влияние диаметра кольцевого пересечения Омар Абу Риша в г. Алеппо (САР) на параметры транспортного потока .....26
- Попков М. А., Чугунов М. В.**  
 Проектирование и оптимизация несущей системы квадрокоптера .....30
- Торрес Л. А., Савчиц А. В.**  
 Разработка многоканального цифрового амперметра .....35
- Фараг Хассан Аль Аскари**  
 Effect of Perlite on Thermal Conductivity of Self Compacting Concrete.....38

### ПЕДАГОГИКА

- Бондарь М. А., Кузнецова Л. Н., Севастьянова Е. Л., Гуцин Е. В.**  
 Практические пути использования квест-игры как средства формирования положительной мотивации к обучению у обучающихся 5-х классов .....43
- Дубовская Н. А.**  
 Внедрение технологий Web 3.0 в образовательный процесс.....47
- Дуда И. В., Петрик Н. А.**  
 Особенности межличностных отношений в инклюзивном классе начальной школы.....49
- Каргополов И. С.**  
 Способы формирования коллектива в 5–8 классах .....52
- Киреева Н. Ю., Бочарова Г. В.**  
 Памятка для родителей «Автокресло — детям».....54

**Комарова О. Н., Стрункина В. А., Голубева С. В., Крылова Д. С.**

Культурно-историческая экскурсия как средство достижения младшими школьниками личностных результатов начального общего образования ..55

**Крылова Д. С.**

Занятие в группе продленного дня «Идем в магазин» для детей 7–8 лет.....58

**Li Yan**

Analysis and thinking of final examination results of «Ancient Chinese» course .....62

**Панаева Т. В., Мунтянова О. Г., Матвеева Е. З., Дяглюк П. Н., Мельник С. В.**

Реализация гендерного подхода во внеурочное время .....65

**Рыбаченко А. Б., Барба М. Ф., Ачкасова Ю. В.**

Развитие творческого потенциала у детей дошкольного возраста. Конспект занятия педагога-психолога «Сувенир для друга» для детей старшей группы в соответствии с требованиями ФГОС.....67

**Шарифжанова Н. М.**

Инновационная технология при изучении математики, информатики и иностранного языка .....70

## ФИЛОЛОГИЯ

**Gulamova N. A.**

Translation features of food industry terminology from English into Uzbek ..... 73

**Каттабаева Д. К.**

Pragmatic and semantic features of adjectival components in phraseological units ..... 75

**Курбанова А. А.**

Библейские образы Армагеддона, Богоматери и пророка в лирике М. Волошина .....77

**Лаенко Е. В.**

Общее представление о социологии литературы .....80

**Некрасова Е. А.**

Incorporating ethics into interpreters/translators training curriculum in Kazakhstan .....82

**Савельев М. А.**

К вопросу о молодёжном сленге (на примере молодёжного сленга обучающихся колледжа).....84

**Яо Сюе**

Образ студента в русской языковой картине мира в конце XIX века (на материале повести Н. Г. Гарина-Михайловского «Студенты») .....87

# ФИЗИКА

## Моделирование асинхронного двигателя с переменными $i_s - \Psi_r$ в Matlab-Script в системе относительных единиц

Емельянов Александр Александрович, доцент;

Гусев Владимир Михайлович, магистрант;

Пестеров Дмитрий Ильич, студент;

Даниленко Дмитрий Сергеевич, студент

Российский государственный профессионально-педагогический университет (г. Екатеринбург)

Бесклеткин Виктор Викторович, магистрант

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (г. Екатеринбург)

Быстрых Денис Анатольевич, начальник конструкторско-технологического бюро

АО «Уральский турбинный завод» (г. Екатеринбург)

Иванин Александр Юрьевич, техник-метролог

НПО «НТЭС» (Республика Татарстан, г. Бугульма)

Для сравнения с результатами математического моделирования линейного асинхронного двигателя в Matlab-Script дадим модель асинхронного двигателя в Script.

В работе [1] была получена структурная схема для определения статорного тока  $i_{sx}$  в Simulink-Script (рис. 1) по следующему уравнению:

$$i_{sx} = \left[ \frac{u_{sx}}{2} + \underbrace{\frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{l_m} \cdot \Psi_{rx}}_1 + \underbrace{k_r \cdot (\omega \cdot \Psi_{ry})}_4 + \underbrace{k_r \cdot l_{\sigma\epsilon} \cdot (\omega_k \cdot i_{sy})}_3 \right] \cdot \frac{1/r_s}{\left( \frac{T_s}{\Omega_s} \right) \cdot s + 1}, \quad (1)$$

где  $\omega = \omega_m \cdot z_p$  — электрическая скорость вращения ротора;

$\omega_m$  — механическая угловая скорость на валу двигателя.

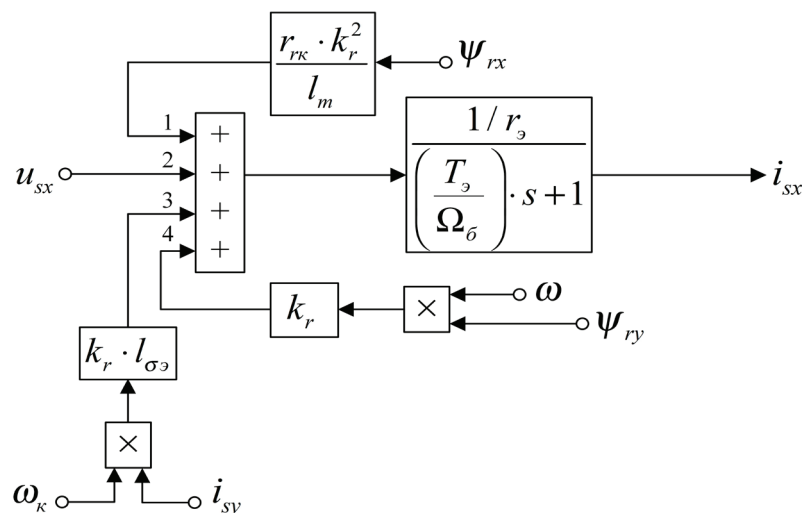


Рис. 1. Структурная схема для определения тока  $i_{sx}$  в Simulink-Script

Преобразуем уравнение (1) для программирования в Matlab-Script:

$$\left(\frac{T_3}{\Omega_\delta}\right) \cdot s \cdot i_{sx} + i_{sx} = \frac{1}{r_3} \cdot u_{sx} + \frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{r_3 \cdot l_m} \cdot \Psi_{rx} + \frac{k_r}{r_3} \cdot (\omega \cdot \Psi_{ry}) + \frac{k_r \cdot l_{\sigma 3}}{r_3} \cdot (\omega_\kappa \cdot i_{sy}).$$

Обозначим  $\frac{T_3}{\Omega_\delta} = T'_3$ , тогда:

$$s \cdot i_{sx} = \left[ -i_{sx} + \frac{1}{r_3} \cdot u_{sx} + \frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{r_3 \cdot l_m} \cdot \Psi_{rx} + \frac{k_r}{r_3} \cdot (\omega \cdot \Psi_{ry}) + \frac{k_r \cdot l_{\sigma 3}}{r_3} \cdot (\omega_\kappa \cdot i_{sy}) \right] \cdot \frac{1}{T'_3}.$$

Переходим к оригиналу  $\left(s = \frac{d}{dt}\right)$ :

$$\frac{d}{dt} \cdot i_{sx} = \left[ -i_{sx} + \frac{1}{r_3} \cdot u_{sx} + \frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{r_3 \cdot l_m} \cdot \Psi_{rx} + \frac{k_r}{r_3} \cdot (\omega \cdot \Psi_{ry}) + \frac{k_r \cdot l_{\sigma 3}}{r_3} \cdot (\omega_\kappa \cdot i_{sy}) \right] \cdot \frac{1}{T'_3}.$$

Переходим к конечным разностям (метод Эйлера):

$$\frac{i_{sx}(k+1) - i_{sx}(k)}{dt} = \left[ -i_{sx}(k) + \frac{1}{r_3} \cdot u_{sx}(k) + \frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{r_3 \cdot l_m} \cdot \Psi_{rx}(k) + \frac{k_r}{r_3} \cdot \omega(k) \cdot \Psi_{ry}(k) + \frac{k_r \cdot l_{\sigma 3}}{r_3} \cdot \omega_\kappa(k) \cdot i_{sy}(k) \right] \cdot \frac{1}{T'_3}.$$

Отсюда ток  $i_{sx}$  в Matlab-Script определится следующим образом:

$$i_{sx}(k+1) = i_{sx}(k) + \left[ -i_{sx}(k) + \frac{1}{r_3} \cdot u_{sx}(k) + \frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{r_3 \cdot l_m} \cdot \Psi_{rx}(k) + \frac{k_r}{r_3} \cdot \omega(k) \cdot \Psi_{ry}(k) + \frac{k_r \cdot l_{\sigma 3}}{r_3} \cdot \omega_\kappa(k) \cdot i_{sy}(k) \right] \cdot \frac{dt}{T'_3}.$$

Уравнение для определения тока  $i_{sy}$  в Simulink-Script, полученное в работе [1], имеет следующий вид:

$$i_{sy} = \left[ \underbrace{u_{sy}}_3 + \underbrace{\frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{l_m} \cdot \Psi_{ry}}_4 - \underbrace{k_r \cdot (\omega \cdot \Psi_{rx})}_1 - \underbrace{k_r \cdot l_{\sigma 3} \cdot (\omega_\kappa \cdot i_{sx})}_2 \right] \cdot \frac{1/r_3}{T'_3 \cdot s + 1} \tag{2}$$

Структурная схема реализации уравнения (2) приведена на рис. 2.

Аналогично преобразуем выражение тока  $i_{sy}$  в форму, удобную для программирования в Matlab-Script:

$$T'_3 \cdot s \cdot i_{sy} + i_{sy} = \frac{1}{r_3} \cdot u_{sy} + \frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{r_3 \cdot l_m} \cdot \Psi_{ry} - \frac{k_r}{r_3} \cdot (\omega \cdot \Psi_{rx}) - \frac{k_r \cdot l_{\sigma 3}}{r_3} \cdot (\omega_\kappa \cdot i_{sx});$$

$$s \cdot i_{sy} = \left[ -i_{sy} + \frac{1}{r_3} \cdot u_{sy} + \frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{r_3 \cdot l_m} \cdot \Psi_{ry} - \frac{k_r}{r_3} \cdot (\omega \cdot \Psi_{rx}) - \frac{k_r \cdot l_{\sigma 3}}{r_3} \cdot (\omega_\kappa \cdot i_{sx}) \right] \cdot \frac{1}{T'_3}.$$

Переходим к оригиналу:

$$\frac{di_{sy}}{dt} = \left[ -i_{sy} + \frac{1}{r_3} \cdot u_{sy} + \frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{r_3 \cdot l_m} \cdot \Psi_{ry} - \frac{k_r}{r_3} \cdot (\omega \cdot \Psi_{rx}) - \frac{k_r \cdot l_{\sigma 3}}{r_3} \cdot (\omega_\kappa \cdot i_{sx}) \right] \cdot \frac{1}{T'_3}.$$

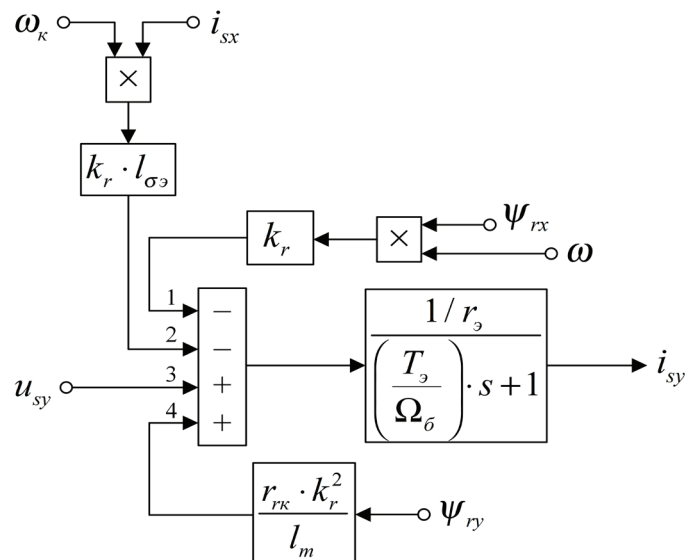


Рис. 2. Структурная схема для определения тока  $i_{sy}$  в Simulink-Script



Переходим к конечным разностям:

$$\frac{i_{sy}(k+1) - i_{sy}(k)}{dt} = \left[ -i_{sy}(k) + \frac{1}{r_3} \cdot u_{sy}(k) + \frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{r_3 \cdot l_m} \cdot \psi_{ry}(k) - \frac{k_r}{r_3} \cdot \omega(k) \cdot \psi_{rx}(k) - \frac{k_r \cdot l_{\sigma 3}}{r_3} \cdot \omega_k(k) \cdot i_{sx}(k) \right] \cdot \frac{1}{T_3'}$$

Ток  $i_{sy}$  в Matlab-Script определится следующим образом:

$$i_{sy}(k+1) = i_{sy}(k) + \left[ -i_{sy}(k) + \frac{1}{r_3} \cdot u_{sy}(k) + \frac{r_{rk} \cdot k_r^2}{r_3 \cdot l_m} \cdot \psi_{ry}(k) - \frac{k_r}{r_3} \cdot \omega(k) \cdot \psi_{rx}(k) - \frac{k_r \cdot l_{\sigma 3}}{r_3} \cdot \omega_k(k) \cdot i_{sx}(k) \right] \cdot \frac{dt}{T_3'}$$

В работе [1] была получена структурная схема для определения потокосцепления  $\psi_{rx}$  в Simulink-Script (рис. 3) по следующему уравнению:

$$\psi_{rx} = \left[ \underbrace{(r_{rk} \cdot k_r \cdot l_m) \cdot i_{sx}}_1 + \underbrace{l_m \cdot (\omega_k - \omega) \cdot \psi_{ry}}_2 \right] \cdot \frac{1 / (r_{rk} \cdot k_r)}{\left( \frac{T_r}{\Omega_6} \right) \cdot s + 1} \tag{3}$$

Преобразуем уравнение (3) для программирования в Matlab-Script:

$$\left( \frac{T_r}{\Omega_6} \right) \cdot s \cdot \psi_{rx} + \psi_{rx} = \frac{r_{rk} \cdot k_r \cdot l_m}{r_{rk} \cdot k_r} \cdot i_{sx} + \frac{l_m}{r_{rk} \cdot k_r} \cdot (\omega_k - \omega) \cdot \psi_{ry}$$

Обозначим  $\frac{T_r}{\Omega_6} = T_r'$ , тогда:

$$s \cdot \psi_{rx} = \left[ -\psi_{rx} + l_m \cdot i_{sx} + \frac{l_m}{r_{rk} \cdot k_r} \cdot (\omega_k - \omega) \cdot \psi_{ry} \right] \cdot \frac{1}{T_r'}$$

Переходим к оригиналу:

$$\frac{d\psi_{rx}}{dt} = \left[ -\psi_{rx} + l_m \cdot i_{sx} + \frac{l_m}{r_{rk} \cdot k_r} \cdot (\omega_k - \omega) \cdot \psi_{ry} \right] \cdot \frac{1}{T_r'}$$

Переходим к конечным разностям:

$$\frac{\psi_{rx}(k+1) - \psi_{rx}(k)}{dt} = \left[ -\psi_{rx}(k) + l_m \cdot i_{sx}(k) + \frac{l_m}{r_{rk} \cdot k_r} \cdot (\omega_k(k) - \omega(k)) \cdot \psi_{ry}(k) \right] \cdot \frac{1}{T_r'}$$

Отсюда потокосцепление  $\psi_{rx}$  в Matlab-Script определится следующим образом:

$$\psi_{rx}(k+1) = \psi_{rx}(k) + \left[ -\psi_{rx}(k) + l_m \cdot i_{sx}(k) + \frac{l_m}{r_{rk} \cdot k_r} \cdot (\omega_k(k) - \omega(k)) \cdot \psi_{ry}(k) \right] \cdot \frac{dt}{T_r'}$$

Уравнение для определения тока  $\psi_{ry}$  в Simulink-Script, полученное в работе [1], имеет следующий вид:

$$\psi_{ry} = \left[ \underbrace{(r_{rk} \cdot k_r \cdot l_m) \cdot i_{sy}}_2 - \underbrace{l_m \cdot (\omega_k - \omega) \cdot \psi_{rx}}_1 \right] \cdot \frac{1 / (r_{rk} \cdot k_r)}{T_r' \cdot s + 1} \tag{4}$$

Структурная схема реализации уравнения (4) приведена на рис. 4.

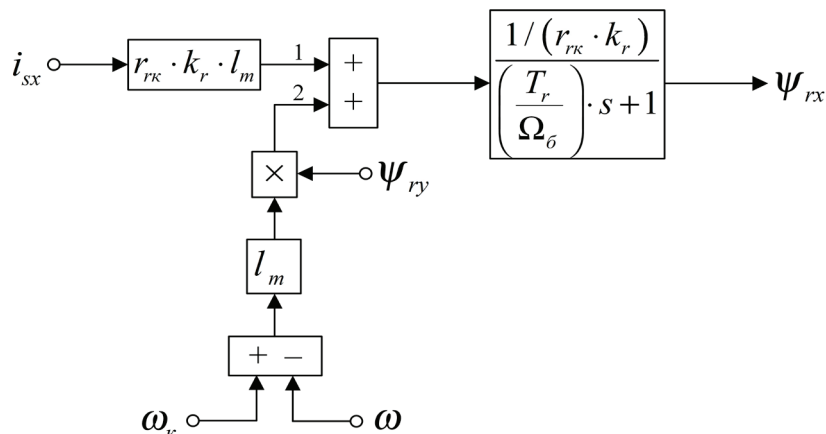


Рис. 3. Структурная схема для определения потокосцепления  $\psi_{rx}$  в Simulink-Script

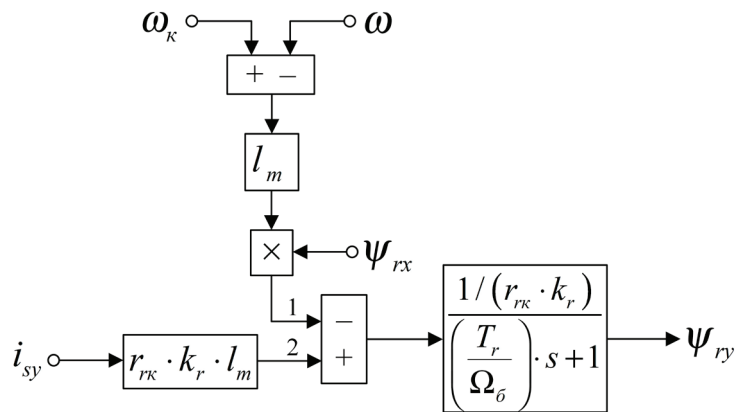


Рис. 4. Структурная схема для определения потокосцепления  $\psi_{ry}$  в Simulink-Script

Преобразуем выражение потокосцепления  $\psi_{ry}$  в форму, удобную для программирования в Matlab-Script:

$$T_r' \cdot s \cdot \psi_{ry} + \psi_{ry} = l_m \cdot i_{sy} - \frac{l_m}{r_{rk} \cdot k_r} \cdot (\omega_\kappa - \omega) \cdot \psi_{rx};$$

$$s \cdot \psi_{ry} = \left[ -\psi_{ry} + l_m \cdot i_{sy} - \frac{l_m}{r_{rk} \cdot k_r} \cdot (\omega_\kappa - \omega) \cdot \psi_{rx} \right] \cdot \frac{1}{T_r'};$$

$$\frac{d\psi_{ry}}{dt} = \left[ -\psi_{ry} + l_m \cdot i_{sy} - \frac{l_m}{r_{rk} \cdot k_r} \cdot (\omega_\kappa - \omega) \cdot \psi_{rx} \right] \cdot \frac{1}{T_r'};$$

$$\frac{\psi_{ry}(k+1) - \psi_{ry}(k)}{dt} = \left[ -\psi_{ry}(k) + l_m \cdot i_{sy}(k) - \frac{l_m}{r_{rk} \cdot k_r} \cdot (\omega_\kappa(k) - \omega(k)) \cdot \psi_{rx}(k) \right] \cdot \frac{1}{T_r'};$$

$$\psi_{ry}(k+1) = \psi_{ry}(k) + \left[ -\psi_{ry}(k) + l_m \cdot i_{sy}(k) - \frac{l_m}{r_{rk} \cdot k_r} \cdot (\omega_\kappa(k) - \omega(k)) \cdot \psi_{rx}(k) \right] \cdot \frac{dt}{T_r'}.$$

На рис. 5 представлена структурная схема для реализации уравнения электромагнитного момента в Simulink-Script:

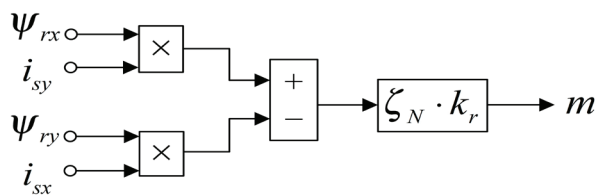


Рис. 5. Математическая модель определения электромагнитного момента  $m$  в Simulink-Script

$$m = \zeta_N \cdot k_r \cdot (\psi_{rx} \cdot i_{sy} - \psi_{ry} \cdot i_{sx}).$$

Уравнение электромагнитного момента для реализации в Matlab-Script:

$$m(k) = \zeta_N \cdot k_r \cdot [\psi_{rx}(k) \cdot i_{sy}(k) - \psi_{ry}(k) \cdot i_{sx}(k)].$$

Механическая угловая скорость вращения вала двигателя в Simulink-Script (рис. 6):

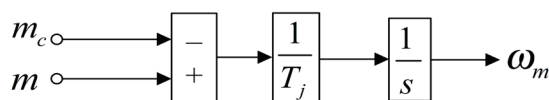


Рис. 6. Математическая модель определения механической угловой скорости вращения вала двигателя в Simulink-Script

$$\omega_m = (m - m_c) \cdot \frac{1}{T_j} \cdot \frac{1}{s}.$$

Отсюда механическая угловая скорость вращения вала двигателя в Matlab-Script:

$$s \cdot \omega_m = (m - m_c) \cdot \frac{1}{T_j};$$

$$\frac{d\omega_m}{dt} = (m - m_c) \cdot \frac{1}{T_j};$$

$$\frac{\omega_m(k+1) - \omega_m(k)}{dt} = (m - m_c) \cdot \frac{1}{T_j};$$

$$\omega_m(k+1) = \omega_m(k) + (m - m_c) \cdot \frac{dt}{T_j}.$$

Электрическая скорость вращения ротора в Simulink-Script (рис. 7):

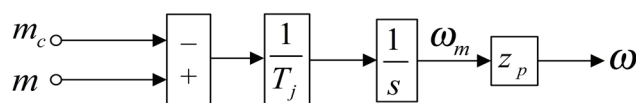


Рис. 7. Математическая модель определения электрической скорости вращения ротора в Simulink-Script

$$\omega = \omega_m \cdot z_p = (m - m_c) \cdot \frac{1}{T_j} \cdot \frac{1}{s} \cdot z_p.$$

Электрическая скорость вращения ротора в Matlab-Script:

$$\omega(k+1) = \omega_m(k+1) \cdot z_p.$$

Реализация математической модели асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с переменными  $i_s - \psi_r$  в Matlab-Script в системе относительных единиц приведена в листинге 1.

**Листинг 1**

```
% Номинальные данные
PN=320000;      UsN=380;      IsN=324;      fN=50;      Omega0N=104.7;
OmegaN=102.83;  nN=0.944;  cos_phiN=0.92;  zp=3;
% Параметры Т-образной схемы замещения при номинальной частоте
Rs=0.0178;  Xs=0.118;  Rr=0.0194;  Xr=0.123;  Xm=4.552;  J=28;
% Базисные величины системы относительных единиц
Ub=sqrt(2)*UsN;
Ib=sqrt(2)*IsN;
OmegasN=2*pi*fN;
Omegab=OmegasN;
Omegarb=Omegab/zp;
Zb=Ub/Ib;
kd=1.0084;
Mb=kd*PN/OmegaN;
Pb=Mb*Omegarb;
% Расчет коэффициентов
rs=Rs/Zb;
lbs=Xs/Zb;
lbr=Xr/Zb;
lm=Xm/Zb;
Tj=J*Omegarb/Mb;
betaN=(Omega0N-OmegaN)/Omega0N;
SsN=3*UsN*IsN;
ZetaN=SsN/Pb;
kr=lm/(lm+lbr);
lbe=lbs+lbr+lbs*lbr*lm^(-1);
```

```

roN=0.9962;
rrk=roN*betaN;
Tr=lm/(rrk*kr);
Tr1=Tr/Omegab;
re=rs+rrk*kr^2;
Te=kr*lbe/re;
Tel=Te/Omegab;
% Расчет модели асинхронного двигателя
K=input('Длительность цикла k=');
for k=1:(K+1)
    Um=1;    wk=1;    dt=0.000001;
    Usa=Um*cos(wk*(k-1)*dt);
    Usb=Um*cos(wk*(k-1)*dt-2*pi/3);
    Usc=Um*cos(wk*(k-1)*dt-4*pi/3);
    % 1 ступень прямого преобразования координат a,b,c -> alfa,beta
    us_alfa=(1/3)*(2*Usa-Usb-Usc);
    us_beta=(1/sqrt(3))*(Usb-Usc);
    % 2 ступень прямого преобразования координат alfa,beta -> x,y
    teta(1)=0;
    teta(k+1)=teta(k)+wk*dt;
    rox=cos(teta(k+1));
    roy=sin(teta(k+1));
    usx(k)=rox*us_alfa+roy*us_beta;
    usy(k)=-roy*us_alfa+rox*us_beta;
    % Расчет асинхронного двигателя
    isx(1)=0;    isy(1)=0;    psirx(1)=0;    psiry(1)=0;
    wm(1)=0;    w(1)=0;    mc=0;
    isx(k+1)=isx(k)+(-isx(k)+(1/re)*usx(k)+rrk*(kr^2)/
(re*lm)*psirx(k)+(kr/re)*w(k)*psiry(k)+(kr*lbe/re)*wk*isy(k))*dt/Tel;
    isy(k+1)=isy(k)+(-isy(k)+(1/re)*usy(k)+rrk*(kr^2)/(re*lm)*psiry(k)-
(kr/re)*w(k)*psirx(k)-(kr*lbe/re)*wk*isx(k))*dt/Tel;
    psirx(k+1)=psirx(k)+(-psirx(k)+lm*isx(k)+(lm/(rrk*kr))*(wk-
w(k))*psiry(k))*dt/Tr1;

```

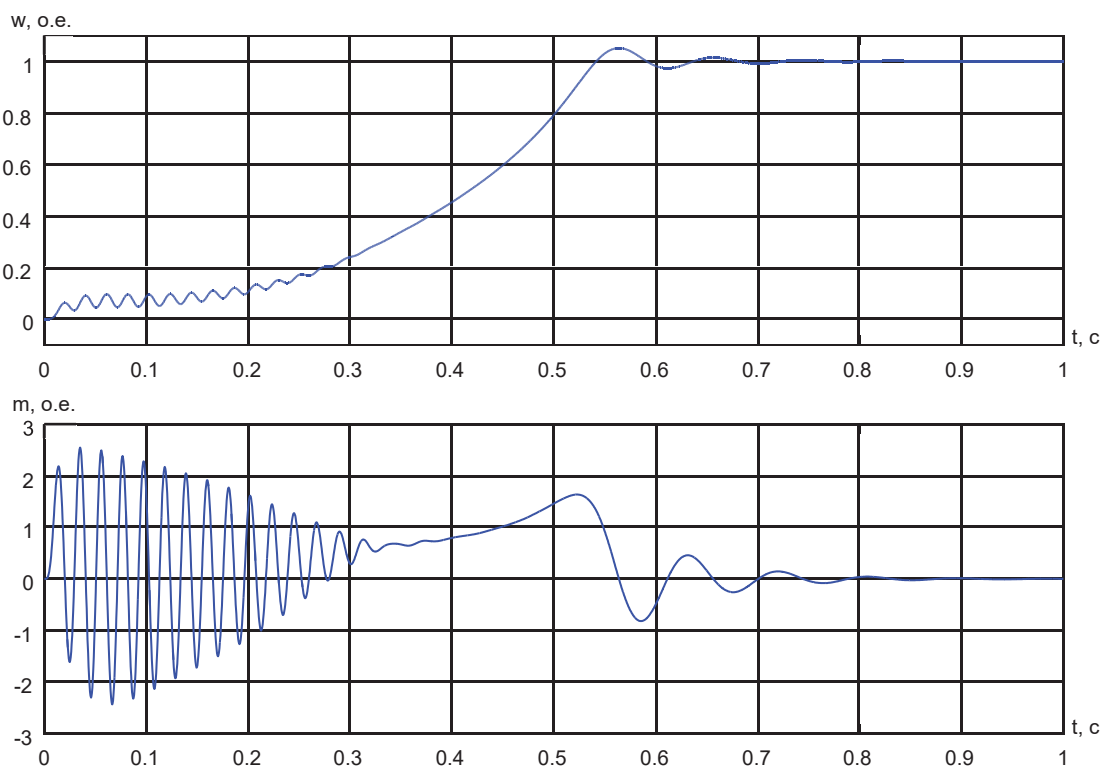


Рис. 8. Графики скорости и электромагнитного момента

```

    psiry(k+1)=psiry(k)+(-psiry(k)+lm*isy(k)-(lm/(rrk*kr))*(wk-
w(k))*psirx(k))*dt/Tr1;
    m(k)=ZetaN*kr*(psirx(k+1)*isy(k+1)-psiry(k+1)*isx(k+1));
    wm(k+1)=wm(k)+(m(k)-mc)*dt/Tj;
    w(k+1)=wm(k+1)*zp;
    % mass
    mass_t(k)=k*dt;
    mass_m(k)=m(k);
    mass_w(k)=w(k+1);
end;
% Построение графиков
figure(1);
plot(mass_t,mass_w,'b');
grid on;
figure(2);
plot(mass_t,mass_m,'b');
grid on;

```

Результаты моделирования асинхронного двигателя в Matlab-Script даны на рис. 8.

#### Литература:

1. Емельянов А.А., Бесклеткин В.В., Иванов А.Ю., Соснин А.С., Воротилкин Е.А., Забузов Е.И., Волков Е.Н., Вандышев Д.М., Власова А.А., Попов С.Ю. Моделирование асинхронного двигателя с переменными  $i_s - \psi_f$  на выходе апериодических звеньев в Simulink-Script с базовым вариантом // Молодой ученый. — 2017. — № 12. — С. 1–10.
2. Шрейнер Р.Т. Математическое моделирование электроприводов переменного тока с полупроводниковыми преобразователями частоты. — Екатеринбург: УРО РАН, 2000. — 654 с.
3. Шрейнер Р.Т. Электромеханические и тепловые режимы асинхронных двигателей в системах частотного управления: учеб. пособие / Р.Т. Шрейнер, А.В. Костылев, В.К. Кривовяз, С.И. Шилин. Под ред. проф.д.т.н. Р.Т. Шрейнера. — Екатеринбург: ГОУ ВПО «Рос. гос. проф. —пед. ун-т», 2008. — 361 с.

## ХИМИЯ

### Способ повышения эффективности процесса получения окисленного битума

Максимов Максим Витальевич, магистрант;  
Анищенко Оксана Витальевна, кандидат химических наук, доцент  
Волгоградский государственный технический университет

*В статье рассматриваются проблемы невысокой степени конверсии сырья в процессе окисления нефтяных остатков, применяемого для получения окисленных битумов. Это первую очередь, связано с определенными затруднениями, возникающими при распределении воздушного потока по реакционному объему. С целью повышения эффективности работы установки по производству окисленного битума на ООО «ЛУКОЙЛ — Волгограднефтепереработка» предложена более современная конструкция распределителя воздуха.*

**Ключевые слова:** окисленный битум, маточник, устройство распределения воздуха.

Эффективное использование тяжелых нефтяных остатков в качестве сырья для получения целевых продуктов является одной из актуальных задач нефтеперерабатывающей промышленности на сегодняшний день. Основную долю нефтяных битумов, получают в процессе термического окисления гудронов, либо смесей асфальта пропановой деасфальтизации и экстрактов селективной очистки масел. Процесс проводят непрерывно в пустотельных аппаратах колонного типа, оснащенных распределительными устройствами, обеспечивающие диспергирование воздуха по высоте реакционного объема [1]. Однако обеспечение оптимального режима барботажа воздуха, при котором достигаются наилучшие технико-технологические показатели, является одной из наиболее важных проблем на таких производствах.

Проведенный анализ работы действующей промышленной установки получения окисленного битума на ООО «ЛУКОЙЛ — Волгограднефтепереработка», введенной в эксплуатацию в 1962 году позволяет сделать определенные выводы [2]. Исходя из того, что установка предназначена для получения дорожного, строительного и кровельного окисленного битума, наблюдается варьирование параметров технологического режима в широких интервалах, как по расходу воздуха, так по загрузке сырья и температуре. При определенных условиях может наблюдаться повышенное содержание кислорода в отходящих газах окисления, в пределах от 7 до 9% (об.), что говорит о снижении степени конверсии реакции окисления сырья, а также повышении уровня пожарной опасности производства. Этот факт особенно актуален при периодическом переокислении дорожного битума в строительный, когда нагрузка по воздуху достигает максимальных пределов согласно технологическому режиму.

Для систем газ-жидкость большое значение имеет обеспечение перераспределения газовой фазы в жидкости, с целью повышения степени конверсии сырья и эффективности процесса окисления. Среди наиболее известных направлений модернизации процесса окисления можно выделить разработку новых конструкций реакционных аппаратов и распределительных устройств, а также применение различных химических добавок. В конечном счете, все эти способы способствуют интенсификации окисления сырья.

С целью снижения затрат на реконструкцию производства, наиболее перспективными являются предложения, связанные с совершенствованием конструкций распределяющих воздух устройств, по сравнению с полной заменой реакционных аппаратов.

На действующих установках по-прежнему применяется устаревшая и наиболее распространенная конструкция маточника-распределителя в виде горизонтального коллектора с перфорированными лучами, которая не обеспечивает должной степени диспергирования воздуха, и способствует высокому остаточному содержанию кислорода в газах окисления. Внутренняя часть такого устройства, во время эксплуатации, коксуется, тем самым создавая определенные затруднения для обеспечения эффективного массообмена между воздушно-сырьевой средой. [3]. Наиболее эффективным можно считать конструкцию маточника с воздушным рассекателем, которая применяется на ООО «ЛУКОЙЛ — Волгограднефтепереработка» или улучшенную версию маточника, выполненного по типу кольцевого коллектора, снабженного лучами — диспергаторами воздуха [4]. Сравнительная характеристика этих устройств приведена в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная таблица

Показатель	Маточник с воздушным рассекателем	Маточник типа кольцевого коллектора
Диаметр отверстий, мм	35	4
Количество отверстий	5	Определяется опытным путем
Содержание остаточного кислорода в газах, % (об.)	7–9	5–7
Меры по снижению закоксовывания устройства	-	Специальное отверстие слива диаметром 5 мм

На коллекторе лучи расположены под углом 120° и повернуты между собой на 15°, а также имеют распределительные каналы малого диаметра. Эти особенности конструкции устройства позволяют создать пересечение плоскостей конвекционных потоков воздуха для турбулизации газо-жидкостного потока, что приведет к интенсификации процесса окисления сырья.

Предложенный вариант конструкции распределителя воздуха, позволит улучшить ряд технологических показателей процесса:

- повышение степени конверсии исходного сырья и, как следствие, уменьшение содержания остаточного кислорода в газах окисления на 2–3% (об.);

- уменьшение степени коксования низа окислительной колонны за счет обеспечения улучшенного режима барботажа;

- уменьшение степени коксования внутренней части маточника за счет наличия специальных отверстий слива на лучах, что позволит повысить эффективное время работы устройства.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что использование нового маточника-распределителя позволит без значительных материальных затрат и модернизации технологической схемы повысить надежность работы узла окисления нефтяных остатков, а также увеличить производительность установки по сырью.

Литература:

1. Капустин В. М. Технология переработки нефти. В 2 ч. Ч 2. Деструктивные процессы: учебники и учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. М. Капустин, А. А. Гуреев. — Москва: КолосС, 2007. — 334 с.;
2. Максимов М. В., Анищенко О. В. Проблемы производства битума высокого качества и способы их решения // Международный студенческий научный вестник. — 2018. — № 2;
3. Гунн, Р. Б. Нефтяные битумы / Р. Б. Гунн. — Москва: Химия, 1973. — 432 с.;
4. Маточник воздуха окислительной колонны производства битумов пат. 2157824 Российская Федерация: МПК С 10 С 3/04 / В. Е. Сомов, Г. Д. Залищевский, О. В. Алексеев, А. Н. Пиденко, А. В. Колесников; заявитель и патентообладатель ООО «Производственное объединение Киришинефтеоргсинтез» — № 98105113/12; заявл. 23.03.1998; опубл. 20.10.2000, Бюл. № 29.

## Разработка эффективных полифункциональных катализаторов гетероциклизации карбонильных соединений с аминами

Сафаров Мегли Джумаевич, кандидат технических наук, доцент;

Шаймарданов Тулкин Боймурадович, ассистент;

Фармонов Хумоюн Замонович, студент;

Рахматов Худоёр Бобониёзович, кандидат химических наук, зав. кафедрой

Каршинский инженерно-экономический институт (Узбекистан)

В последнее время наряду с совершенствованием и модификацией традиционных пиррольных синтезов (Кнорра, Пааля-Кнорра, Ганча, Пилоти, Чичибабина, Юрьева) найдены новые эффективные методы построения пиррольного кольца. Из известных методов синтеза пирролов самым эффективным, простым и перспективным

при взаимодействии карбонильных соединений с аминами является присутствие гетерогенных катализаторов.

В реакции гетероциклизации аминоспиртов и аминов эффективными катализаторами, являются соединения кадмия, цинка, хрома, железа и алюминия [1]. Они обладают высокой стабильностью и активностью.

Нами синтезированы новые полифункциональные катализаторы [2,3] на основе цинка, хрома и алюминия, изменением кислотно-основных свойств которых можно достичь желаемого результата. Для повышения кислотности катализаторов ранее были использованы минеральные кислоты, в частности, водные растворы (3–5%) HCl и HF. Однако применение галогеноводородных кислот связано с рядом нежелательных процессов. В связи с этим для пептизации гидроксида алю-

миния использована уксусная кислота. При разработке новых катализаторов систем мы исходили из теоретических положений и гипотез, изложенных выше. Состав и свойства синтезированных катализаторов приведены в табл. 1.

Катализаторы, синтезированные с использованием уксусной кислоты, не уступают по своей активности катализаторам, полученным и использованием галогеноводородных кислот (HCl, HF).

Таблица 1. Зависимость выхода N-винил-2-метилпиррола от условий реакции и объемного соотношения ацетоксима и суперосновной среды.

№ п/п	Количество КОН, %	Объемное соотношение ацетоксима и ДМСО	Температура реакции, °С	Время реакции, ч	Выход, %
1	10	1:8	140	3	20
2	20	1:10	120	2–3	20
3	30	1:10	130	3	38
4	30	1:15	130	4	42
5	30	1:20	120	4	40
6	40	1:10	120–140	6	50
7	40	1:10	120–140	8	54
8	50	1:15	130	4	37
9	50	1:10	120–140	3	24
10	50	1:10	100	6	17
11	100	1:10	97	14	7

Из табл. 1 видно, что самый высокий выход 54% имеет место при непрерывной подаче ацетилен в реакционную смесь (соотношение ацетоксим: ДМСО=1:10, температура 120–140°C, время 8 час) и добавлении 40% КОН порциями после 4–5 часов. Если повысить концентрацию КОН до 50% и вносить щелочь не порциями, а сразу, то при прочих равных условиях весь ацетоксим вступает в реакцию за 4 часа. При увеличении продолжительности процесса выход N — винил — 2 — метилпиррола падает до 17%. При дальнейшем повышении концентрации КОН до 100% выход продуктов понижается до 7%.

Изучены текстурные характеристики — фазовый состав, кислотность, пористость, механическая прочность, удельная поверхность разработанных катализаторов (Рис. 1, 2, 3).

Среди испытанных катализаторов наибольшую активность проявляют цинкхромалюминиевые катализаторы с различными добавками.

Проведенные исследования с целью совершенствования технологии производства ЦХА катализаторов, в которых плавиковая и хлористоводородная кислота полностью заменены 10%-ным раствором уксусной кислоты, показали, что последние обладают хорошей механической

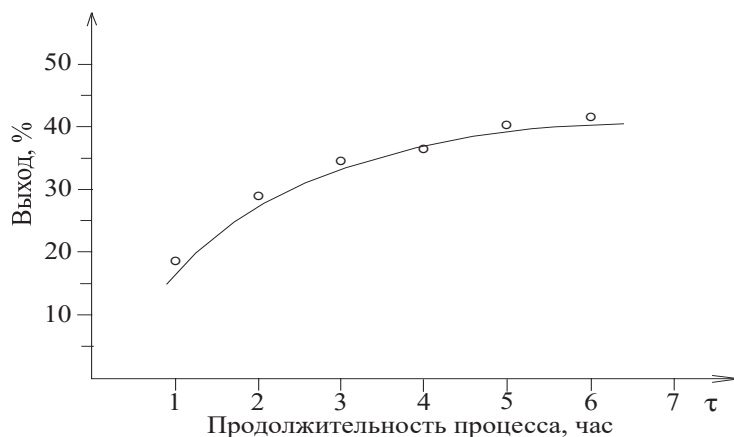


Рис. 1. Зависимость выхода 2,3-диметилпиррола от продолжительности процесса



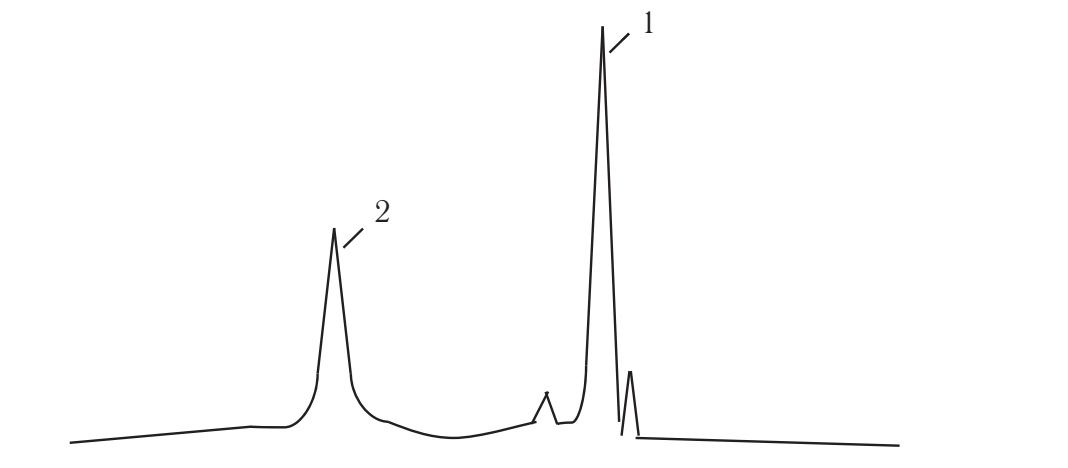


Рис. 2. Хроматограмма жидких продуктов конденсации МЭА: МИБК;  
1 — моноэтаноламин, 2 — метил-3-изопропилпиррол, 3 — вода.

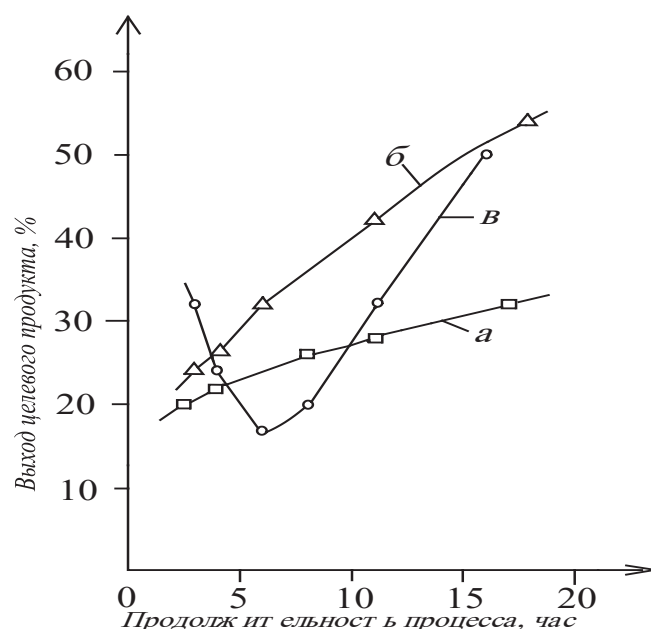


Рис. 3. Изменение выхода N-винил-2-метилпиррола в зависимости от продолжительности процесса при условиях: ацетоксим: ДМСО=1:10 моль/моль, при температурном интервале 120–140°C.  
а – 30% КОН; б – 40% КОН; в – 50% КОН.

прочностью, высоко развитой удельной поверхностью средним радиусом пор, который колеблется в пределах 40–80 Å<sup>0</sup> [4]. Фазовый состав ЦХА катализаторов, полу-

ченных с использованием уксусной кислоты почти не отличается от фазового состава катализаторов с применением плавиковой и соляной кислот.

#### Литература:

1. Юсупов Д., Ахмедов К. М. Каталитическая гетероциклизация ацетиленовых соединений. Ташкент: Фан, 1985., — С. 180.
2. Трофимов Б. А., Михалева А. И., Атавин А. С., Чеботарева Е. Г. //ХГС, 1975, № 10. — С.1427.
3. Ахмеров К. М. Исследование каталитического синтеза азотосодержащих соединений на основе ацетилена и аммиака и пути применения полученных продуктов. Автореферат дис. на соис. уч. ст. док. хим. наук. 1980, — С. 43.
4. Юсупов Д. Каталитическая гетроциклозария ацетиленовых соединений с аммиаком и аминами. Дисс. на соис. уч.ст.д.т.н. — М.; МИХТ, 1987.

## Некоторые предпосылки подбора катализаторов синтеза пиррола и его гомологов в паровой фазе

Сафаров Мегли Джумаевич, кандидат технических наук, доцент;

Шаймарданов Тулкин Боймурадович, ассистент;

Фармонов Хумоюн Замонович, студент;

Рахматов Худоёр Бобониёзович, кандидат химических наук, зав. кафедрой

Каршинский инженерно-экономический институт (Узбекистан)

В настоящее время единой теории подбора катализаторов не существует. Хотя авторами [1] выдвинута гипотеза о подборе катализаторов, изменении природы их активных центров, а также предлагается разработанная методика изучения катализаторов с заранее заданными свойствами и т.д., большое количество каталитических реакций требует рационального подбора катализаторов для достижения желаемого результата.

Разрабатываемые катализаторы должны обладать высокой каталитической активностью, селективностью, механической прочностью, термостойкостью, устойчивостью к действию каталитических ядов, большой длительностью работы, легкой регенерируемостью, определенными гидродинамическими характеристиками и низкой стоимостью [2].

Известные катализаторы, применяемые в промышленности, подобраны, в основном, эмпирическим путем, которые исходят из представлений о механизме катализа для отдельных типов реакций [3].

Наиболее важной характеристикой катализаторов является их активность, которая зависит от следующих факторов:

1) температуры (или интервал температур). Для каждого катализатора существует оптимальный температурный режим, при котором достигается его максимальная активность. При более низких температурах активность катализатора будет мала, а при более высоких — усиливается протекание побочных реакций и происходит дезактивация катализатора. Чем активнее катализатор, тем ниже его оптимальный температурный режим;

2) давления, определяющего концентрацию реагирующих веществ в реакционном объёме (при жидкофазном катализе) или на поверхности катализатора (при гетерогенном катализе);

3) размера частиц катализатора, определяющих поверхность контакта между реагентами и катализатором. Уменьшение размера частиц катализатора снижает его диффузионное и тепловое сопротивление и, следовательно, увеличивает активность;

4) содержание примесей в сырье, которые могут вызывать частичную или полную дезактивацию (отравление) катализатора;

5) способ приготовления катализатора, его активации, носителей и др.

Реакции гетероциклизации аминспиртов и аминов является сложным последовательно-параллельным про-

цессом, включающим реакции присоединения, дегидратации, дегидрирования и дегидроциклизации. Очевидно, что для такого процесса катализатор должен быть полифункциональным (иметь систему разных каталитически активных центров) или, при небольшом выборе компонентов, удачно сочетать различные каталитические свойства.

Конденсация аминспиртов и аминов с другими органическими соединениями является сложным последовательно-параллельным многостадийным процессом, включающим несколько стадий, главными из которых являются:

- 1) подвод реагентов к поверхности катализатора;
- 2) ориентация молекул в поле поверхности катализатора;
- 3) адсорбция, активация реагентов;
- 4) химическое превращение активировано-адсорбированных молекул;
- 5) десорбция и отвод продуктов реакции от поверхности в рабочий объём.

Исходя из этого, при подборе катализаторов необходимо учитывать роль каждого компонента, входящего в состав катализатора, в активации отдельных стадий процесса, а также исходных соединений.

В реакциях дегидратации, дегидрирования и дегидроциклизации широко применяются оксиды  $Cr_2O_3$  и  $ZnO$ . Соединения кадмия катализируют процессы присоединения и дегидроциклизации. Оксид цинка катализирует процессы дегидрирования, дегидратации.

В реакциях гетероциклизации аминов и аминспиртов можно использовать катализаторы, содержащие в своем составе соединения кадмия, цинка, хрома и алюминия в различных сочетаниях. Изменением кислотно-основных свойств этих катализаторов можно достичь желаемого результата.

Известные катализаторы ( $Al_2O_3$ ,  $ZnO$ ,  $CdO$ ,  $Cr_2O_3$ ) проявляют каталитическую активность в реакциях дегидрирования и дегидратации [4]. Этим сочетанием свойств и объясняется, вероятно, то, что почти все известные до сих пор контакты, активные в синтезе азотсодержащих гетероциклов, содержат в различных соотношениях указанные соединения [5].

Наиболее распространенным среди высокотемпературных катализаторов, применяющихся в различных реакциях, является  $\gamma$  — оксид алюминия, который проявляет умеренную активность и в синтезе азотсодержащих гетероциклов из ацетилена и аммиака. При относительно

низких температурах (350...400°C)  $\gamma$  —  $\text{Al}_2\text{O}_3$  катализирует аммонолиз ацетилена в направлении образования сложной смеси азотсодержащих гетероциклов.

При относительно низких температурах преобладает, по-видимому, реакция дегидроциклизации образовавшегося промежуточного виниламина или его изомера — этилиденимина до пиридиновых оснований, повышение температуры (до 500...550°C) способствует дегидрированию виниламина или этилиденимина до ацетонитрила.

Обработка  $\gamma$  —  $\text{Al}_2\text{O}_3$  минеральными и органическими кислотами приводят к увеличению кислотности катализатора и конверсии исходных веществ, но уменьшает его удельную поверхность. Обработка оксида алюминия 5,0–10,0% ным раствором уксусной кислоты приводит к уменьшению удельной поверхности от 240 до 170 м<sup>2</sup>/г, повышению кислотности от 0,53 до 0,80 мл 0,1 н — бутиламина на 1 г катализатора и увеличению степени конверсии в 5–6 раз.

Усиление каталитических свойств оксида алюминия при его обработке уксусной кислотой может быть связано с появлением более сильных апротонных центров типа  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})\text{F}_2$ , способных активизировать аминокислоты и амины.

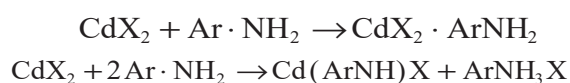
Относительно большую каталитическую активность во многих реакциях проявляют d-металлы побочной под-

группы VI группы периодической системы. В литературе мало данных по использованию соединений подгруппы хрома в качестве контактов в реакции аминов и аминокислот. Катализаторы, содержащие оксид хрома (III) в количестве 3–5% масс в сочетании с оксидом цинка и фторидом цинка (алюминия), направляет процесс в сторону гетероциклизации образовавшегося промежуточного виниламина.

При изучении свойств фторидных катализаторов установлено, что во время приготовления они склонны к частичному гидролизу с образованием гидроксофторидов. Рентгенографическим анализом обнаружено, что фториды кадмия, цинка и алюминия образуют гидроксофториды состава:  $\text{Cd}(\text{OH})\text{F}$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_{1,35}\times\text{F}_{1,65}\times 0,375\times\text{Zn}(\text{OH})\text{F}\times\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}(\text{OH})\text{F}_2$  и другие.

В работе [6] рентгенографическим методом исследования установлено, что катализаторы обладают достаточно высокой активностью в полиморфно-кристаллическом состоянии, когда сохраняется химически связанная вода.

Соединение кадмия катализируют процессы присоединения, изомеризацию и дегидроциклизацию [6]. Галогениды кадмия ( $\text{CdF}_2$ ,  $\text{CdBr}_2$ ,  $\text{CdCl}_2$ ) являются апротонными кислотами и образуют комплексы амидов с аминокислотами типа:



Единственным недостатком катализаторов, содержащих соединения кадмия, является то, что они в процессе работы склонны восстанавливаться до металлического кадмия, что приводит к дезактивации последних.

Оксид цинка катализирует процессы дегидрирования, дегидратации и присоединения. Однако его каталитическая активность проявляется лишь при повышенных температурах, т.е. в условиях активного дегидрирования интермедиатов. Для применения оксида цинка в синтезе пирирольных оснований необходимо повысить его актив-

ность в реакции присоединения аммиака, винилирования промежуточных виниламинов и других азотсодержащих соединений и снизить активность в реакции дегидрирования.

Таким образом, исходя из вышеизложенного можно прийти к выводу, что для гетероциклизации аминов и аминокислот необходимо использовать катализаторы, имеющие полифункциональный характер, причем содержащие в своем составе соединения кадмия, цинка, хрома и алюминия в различных сочетаниях.

#### Литература:

1. Трофимов Б. А., Шевченко С. Г. Коростова С. Е. //ХГС, 1985, — С. 1573.
2. Трофимов Б. А., Михалева А. И., Васильев А. Н. //ЖОрХ, 1976, т. 12. — С.1180
3. Трофимов Б. А., Коростова С. Е., Балабанова Л. Н., Михалева А. И. //ЖОрХ, 1978, т. 14. — С.2182.
4. Пат. № 6429 (Япония) Способ получения изоникотиновой кислоты / Упулеи Исаму. РЖХИМ, 1958. № 20. 6848911
5. Турабджанов С. М. Создание малоотходной технологии получения пиридинов, ацетона и сложных эфиров на основе ацетилена и его производных. Дисс. на соис. уч. ст. докт.техн.наук. — Ташкент, 1999. — 192 с.
6. Юсупов Д., Ахмедов К. М. Каталитическая гетероциклизация ацетиленовых соединений. Ташкент: Фан, 1985., — С. 180.

# ИНФОРМАТИКА

## Создание и использование программы для статистического анализа сведенных задач теории игр в экономической интерпретации к задачам линейного программирования

Жигульский Владислав Евгеньевич, студент;  
Рудзейт Олег Юрьевич, студент  
Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)

*В данной работе решается задача сбора статистических данных при использовании программы, которая решает экономические задачи теории игр, сводя их к задачам линейного программирования (ЗЛП). Приводится теоретическая часть экономической интерпретации теории игр, описан алгоритм приведения задачи к ЗЛП. Анализируется использование прикладной программы для сбора математической статистики.*

**Ключевые слова:** теория игр, экономические задачи, линейное программирование, математическая статистика.

### 1. Теория игр. Экономическая интерпретация.

Теорию игр чаще всего рассматривают как раздел математической экономики, изучающий решение конфликтов между игроками и оптимальность их стратегий. Конфликт может относиться к разным областям человеческого интереса: чаще всего это экономика, социология, политология. В данной работе рассматривается как раз область экономики.

В данном случае целью теории игр является разработка рекомендаций или нахождение конкретных решений для различного поведения конкурентов (игроков) в конфликтной ситуации (игре), т.е. выбор оптимальной стратегии для каждого из них. Игровая модель, в отличие от конфликтной ситуации, строится по определенным законам, а игроки придерживаются определенных правил.

Решение экономической игры сводится к получению результатов, которые показывают в каком соотношении нужно выбирать тактику для получения наибольшей выгоды или набор тактик, которые нужно выполнять одновременно. Для более точного прогнозирования прибыли (убытков) следует так же вести статистику и на основе полученных данных делать анализ.

### 2. Общая теория матричных игр. Алгоритм.

Описание игры включает перечень игроков, множество возможных их действий и оценки эффективности этих действий для каждого из игроков. Преимущество представления игры в виде матрицы заключается в хорошей наглядности.

Все возможные исходы игры сводятся в таблицу (табл. 1), которую принято называть платежной матрицей. Строки таблицы соответствуют различным стратегиям первого игрока, а столбцы — стратегиям второго игрока.  $a_{ij}$  называется выигрыш первого игрока.

Выбор действия называют выбором стратегии игрока. Если каждый игрок может выбрать только одно из конечного множества своих действий, то это называется решением игры в чистых стратегиях, иначе — решением игры в смешанных стратегиях.

Проверкой игры на решение в чистых (смешанных) стратегиях является проверка на наличие седловой точки. В играх с нулевой суммой седловая точка платежной матрицы является равновесием Нэша. Таким образом, если седловая точка была определена, то решение находится в чистых стратегиях и наоборот.

Для нахождения седловой точки нужно найти минимальный элемент в каждой строке и максимальный в каждом столбце. Далее найти  $q$  — максимальный из минимальных и  $w$  — минимальный из максимальных элементов. Первое значение является нижней ценой игры и минимальным гарантированным выигрышем первого игрока, второе — верхней ценой игры и максимальным значением проигрыша второго игрока. Если нижняя и верхняя границы совпадают — это значение является седловой точкой и, соответственно, ценой игры т.е. первый игрок получит максимальную выгоду, равную этому значению, а второй проиграет не больше этого значения.

При условии, что седловая точка не была найдена, решение ищется в смешанных стратегиях. Смешанной стра-

тегией первого игрока называется вектор  $A(x_1; \dots; x_m)$ , где  $m$  — количество строк, все  $x_i \geq 0, i = \overline{1, m}$  и  $\sum_{i=1}^m x_i = 1$ . При этом  $x_j$  — вероятность, с которой первый игрок выбирает

свою  $i$ -ю стратегию. Аналогично определяется смешанная стратегия второго игрока. Чистая стратегия также подпадает под определение смешанной — в этом случае все вероятности равны нулю, кроме одной, равной единице.

Таблица 1. Платежная матрица

	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_j$	
$B_1$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{1j}$	$d_1 = \min(a_{1j})$
$B_2$	$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$	$a_{2j}$	$d_2 = \min(a_{2j})$
$B_3$	$a_{31}$	$a_{32}$	$a_{33}$	$a_{3j}$	$d_3 = \min(a_{3j})$
$B_i$	$a_{i1}$	$a_{i1}$	$a_{i1}$	$a_{ij}$	$d_i = \min(a_{ij})$
	$b_1 = \max(a_{i1})$	$b_2 = \max(B_{i2})$	$b_3 = \max(B_{i3})$	$b_j = \max(B_{ij})$	

Для начала определяется седловая точка. Считаем, что первый игрок выбирает свою стратегию так, чтобы получить максимальный свой выигрыш, а второй игрок выбирает свою стратегию так, чтобы минимизировать выигрыш первого игрока. Находим гарантированный выигрыш, определяемый нижней ценой игры  $q = \max(d_i)$ . Верхняя цена игры  $\omega = \min(b_j)$ . Точка является седловой, если  $q = \omega$ . Если такая точка была найдена, то выписывается решение в чистых стратегиях. Иначе цена игры находится в промежутке  $q < v < \omega$  и решение игры находится в смешанных стратегиях.

Для решения игры в смешанных стратегиях рассмотрим задачу отыскивания оптимальной стратегии второго игрока по ПМ из таблицы 1.

Цена игры  $v$  неизвестна, однако можно считать, что  $v > 0$ . Последнее условие выполняется всегда, если все элементы ПМ неотрицательны, а этого можно достигнуть, прибавив ко всем элементам матрицы минимальный элемент в ней. Будем считать, что  $u_{ij} = a_{ij} + \min(a_{ij})$ .

Таблица 2. Преобразованная платежная матрица

	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_j$
$B_1$	$u_{11}$	$u_{12}$	$u_{13}$	$u_{1j}$
$B_2$	$u_{21}$	$u_{22}$	$u_{23}$	$u_{2j}$
$B_3$	$u_{31}$	$u_{32}$	$u_{33}$	$u_{2j}$
$B_i$	$u_{i1}$	$u_{i1}$	$u_{i1}$	$u_{ij}$

Целевая функция имеет вид:  $y_1 + y_2 + \dots + y_j = 1$  (1)

Ограничения ЗПЛ определяются по формулам:

$$\begin{cases} u_{11}y_1 + u_{12}y_2 + u_{13}y_3 + \dots + u_{1j}y_j \leq v \\ u_{21}y_1 + u_{22}y_2 + u_{23}y_3 + \dots + u_{2j}y_j \leq v \\ u_{31}y_1 + u_{32}y_2 + u_{33}y_3 + \dots + u_{3j}y_j \leq v \\ \dots \\ u_{i1}y_1 + u_{i2}y_2 + u_{i3}y_3 + \dots + u_{ij}y_j \leq v \\ y_1 \geq 0, y_2 \geq 0, y_3 \geq 0, \dots, y_j \geq 0 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} u_{11}t_1 + u_{12}t_2 + u_{13}t_3 + \dots + u_{1j}t_j \leq 1 \\ u_{21}t_1 + u_{22}t_2 + u_{23}t_3 + \dots + u_{2j}t_j \leq 1 \\ u_{31}t_1 + u_{32}t_2 + u_{33}t_3 + \dots + u_{3j}t_j \leq 1 \\ \dots \\ u_{i1}t_1 + u_{i2}t_2 + u_{i3}t_3 + \dots + u_{ij}t_j \leq 1, \\ t_1 \geq 0, t_2 \geq 0, t_3 \geq 0, \dots, t_j \geq 0 \end{cases} \quad (3)$$

Преобразуем систему ограничений 2, разделив все члены неравенства на  $v$ .

где  $t_j = \frac{y_j}{v}, j = \overline{1, n}$

По условию  $y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_j = 1$ , разделим обе части на  $v$  и получим новую целевую функцию:

$$t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_j = \frac{1}{v} \rightarrow \max \quad (4)$$

Оптимальная стратегия  $\bar{Y}(y_1, \dots, y_j)$  игрока 2 должна минимизировать величину  $v$ , следовательно, функция

$$Z(\bar{T}) = \sum_{j=1}^m t_j$$

должна принимать максимальное значение.

Получена задача линейного программирования: найти максимум целевой функции (4) при ограничениях (3).

Решаем задачу симплекс-методом и получаем значения

$$t_j, j = \overline{1, n}. \text{ Цена игры находится по формуле: } v = \frac{1}{Z(\bar{T})},$$

а вероятности использования тактик игроком 2 по формуле:  $y_j = t_j v, j = \overline{1, n}$ .

Из таблицы, в которой содержатся значения последней итерации симплекс-метода, можно получить значения ре-

шения двойственной задачи  $s_i, i = \overline{1, m}$ . Эти значения являются значениями в столбцах добавочных переменных в последней строке. Для нахождения вероятности использования тактик игрока 1 применяем формулу:  $x_i = s_i v$ . Так как мы преобразовывали матрицу, то следует отнять от цены игры минимальный элемент:  $v = v - \min(a_{ij})$ .

В итоге получим решение матричной игры в смешанных стратегиях:  $A(x_1; \dots; x_m); B(y_1; \dots; y_n); v$ , которое показывает вероятности использования стратегий игроками и цену игры.

Данный метод решения подходит для всех матричных игр для двух игроков с неограниченным количеством стратегий игроков.

#### 4. Прикладная программа

Данная программа была написана в интегрированной среде разработки MS Visual Studio 2017 с использованием языка #C и платформы .NET Framework, выполняющая 9 различных функций. Интерфейс и пример решения показан на рис. 1.

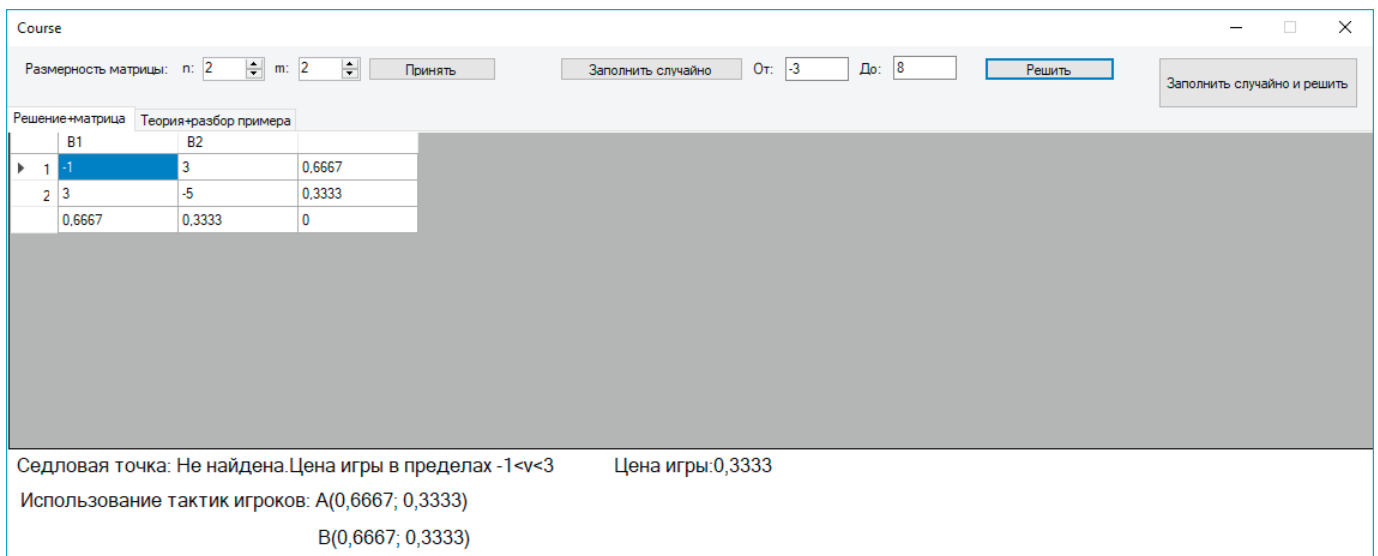


Рис. 1. Демонстрация интерфейса и решения с помощью прикладной программы

Рассмотрим пример решения задачи: швейное предприятие, выпускающее детские платья и костюмы, реализует свою продукцию через фирменный магазин. Сбыт продукции зависит от состояния погоды. Но данным прошлых наблюдений предприятие в течении апреля — мая в условиях теплой погоды может реализовать 600 костюмов и 1975 платьев, а при прохладной погоде 1000 костюмов и 625 платьев. Известно, что затраты на единицу продукции в течение указанных месяцев составили для костюмов 27 руб., для платьев 8 руб., а цена реализации равна соответственно 48 руб. и 16 руб.

Предприятие располагает в этих условиях двумя стратегиями: стратегия  $A_1$  — в расчете на теплую погоду и стратегия  $A_2$  — в расчете на холодную погоду. Природу

будим рассматривать как второго игрока также с двумя стратегиями: прохладная погода ( $B_1$ ) и теплая погода ( $B_2$ ).

Если предприятие выберет стратегию  $A_1$ , то в случае прохладной погоды ( $B_1$ ) доход составит: 6800 руб., а в случае теплой погоды ( $B_2$ ) доход равен 28400 руб.

Если предприятие выберет стратегию  $A_2$ , то реализация продукции в условиях прохладной погоды даст доход 26000 руб., а в условиях теплой погоды 6800.

Внесем условие задачи в прикладную программу и найдем решение (рис. 2).

Таким образом получаем, что с вероятностью 53% будет прохладная погода, а 47% — теплая. Таким образом швейному предприятию стоит выпускать 47% продукции в расчете на теплую погоду, а 53% продукции — с рас-

Таблица 3. Условие задачи. Платежная матрица

	$B_1$	$B_2$
$A_1$	6800	28400
$A_2$	26000	6800

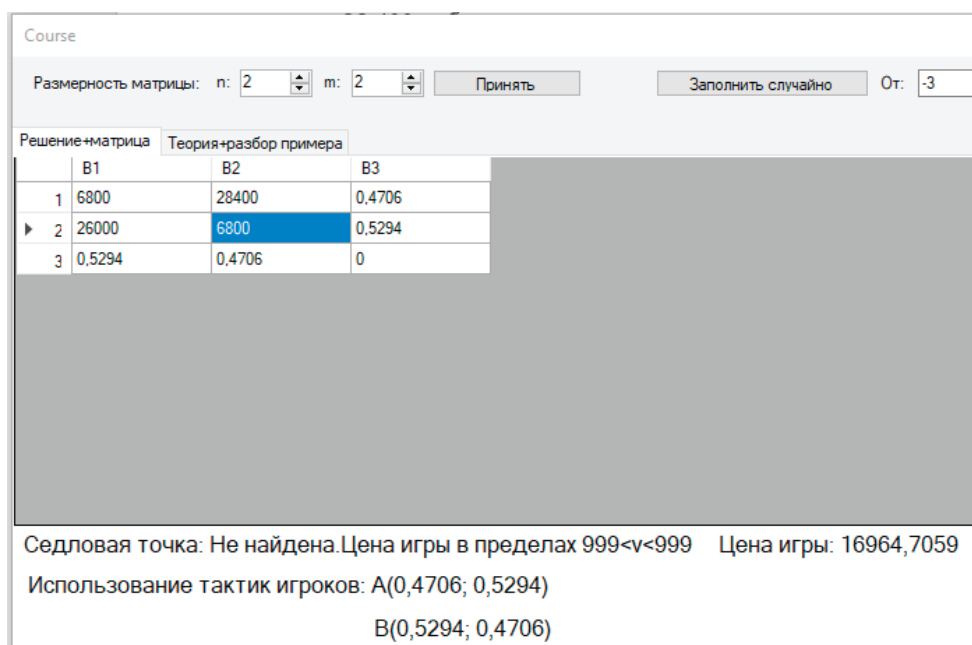


Рис. 2. Решение задачи

четом на прохладную погоду, от общего количества реализованной продукции за период, чтобы получить среднюю прибыль в размере 16964руб.

Найдем решения случайно заполненных платежных матриц при разных значениях размерности и диапазона значений случайного заполнения.

Таблица 4. Зависимость частоты присутствия седловой точки от диапазона случайного заполнения и размерности матрицы

Диапазон значений	Размерность матрицы		
	3*3	6*6	9*9
3	27	8	6
7	25	5	4
10	21	0	2
15	20	1	0
20	14	2	0
30	13	0	0
40	18	1	0

Данные из таблицы 4 и рис. 3 наглядно демонстрируют, что данную прикладную программу можно использовать в целях сбора статистических данных о проведении ряда экспериментов со случайными значениями. Так, например, в матрице размерностью 3\*3 за 7 экспериментов средний процент присутствия седловой точки составляет 39,4%. Также можно заметить, что процент присутствия седловой точки уменьшается с увеличением

диапазона допустимых значений. В итоге для задач, где количество допустимых стратегий игроков меньше, соответственно больший шанс выбора единственно верной тактики.

Анализ полученных результатов при решении задач и тестовых прогонов прикладной программы показывает, что программа в полной мере справляется с поставленной задачей и выполняет все реализованные функции.

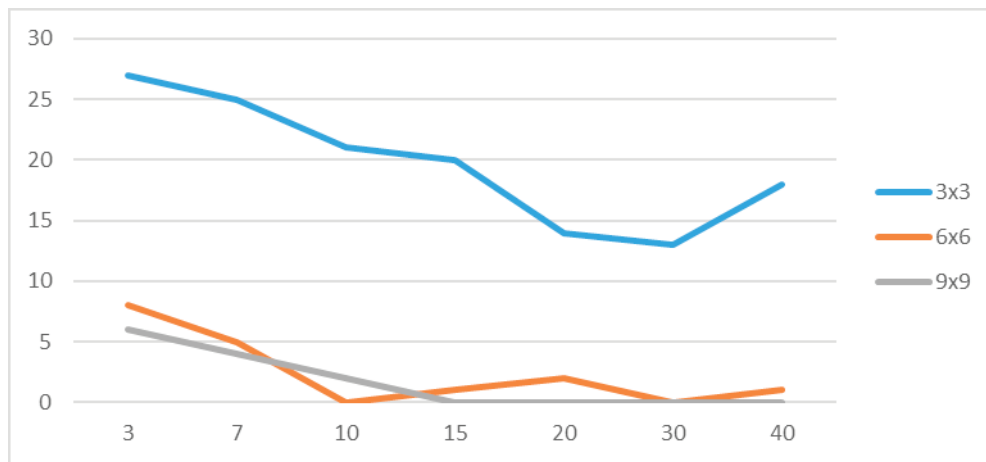


Рис. 3. Графики зависимости частоты присутствия седловой точки от диапазона случайного заполнения

Данная система прошла все проверки и находится в полностью работоспособном состоянии. Дальнейшая разработка связана с расширением функционала программы.

Литература:

1. Д. Кнут «Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы» 2015 г. 720стр. Издательство: Вильямс.
2. Романьков, В А Введение В Теорию Игр: Учебное Пособие / Романьков В А. — Москва: ИЛ, 2016. — 834 стр.
3. Рейзлин В. И. Численные методы оптимизации: Учебное пособие / Погребной В. К. — Томск: НИ ПТУ, 2013. — 103стр.
4. Ашманов С. А. Линейное программирование. М.: Наука. 1981.
5. Орлов А. И. Теория принятия решений Учебное пособие. — М.: Издательство «Март», 2004.
6. Зиборов, В. В. Visual C# 2012 на примерах / В. В. Зиборов. — М.: БХВ-Петербург, 2013. — 480с.

## Применение принципа объектного моделирования для имитационного моделирования системы обработки заявок с мобильными сотрудниками

Куцелай Никита Олегович, студент  
Московский технический университет связи и информатики

*В статье рассмотрена проблематика определения эффективности функционирования системы обработки заявок с мобильными сотрудниками. Такого рода системы сложно изучаются аналитическим способом, но хорошо изучаются с помощью методов статического моделирования. Такой класс систем относится к системам массового обслуживания (СМО). В статье представлено применение принципа объектного моделирования для построения имитационного алгоритма системы обслуживания заявок с мобильными сотрудниками. Указаны преимущества и недостатки такого подхода.*

**Ключевые слова:** имитационное моделирование, СМО, объектный принцип моделирования.

СМО описывается несколькими абстрактными понятиями: поток требований, каналы обслуживания. Через поток требований в каналы обслуживания поступают требования для обработки. Каналы могут быть разными по назначению, характеристикам, они могут сочетаться в разных комбинациях; требования могут находиться в очередях и ожидать обслуживания. Часть требований может быть обслужена каналами, а части могут отка-

зать в этом. Требования могут приходить неравномерно, каналы могут обслуживать разные требования за разное время, количество требований часто весьма велико. Все это делает такие системы сложными для изучения и управления, и проследить все причинно-следственные связи в них не представляется возможным. Поэтому обычно говорят, что обслуживание в сложных системах носит стохастический (случайный) характер. [1]



Системы обработки заявок с мобильными сотрудниками представляют собой именно такой класс систем. В них поток требований представляет собой очередь заказов, а каналы обслуживания — это мобильные сотрудники. Появление заказов в системе носит случайный характер, так же заказам может быть отказано в обслуживании из-за высокой загрузки мобильных сотрудников или неэффективного алгоритма распределения заказов между ними. Поэтому для определения эффективности функционирования таких систем применяется метод статического моделирования на ЭВМ.

При статическом моделировании системы строится специальный имитационный алгоритм, в соответствии с которым вырабатывается информация, описывающая элементарные явления исследуемой системы. Получаемая таким образом информация о состояниях системы

используется для определения ее результирующих характеристик. Одним из принципов построения имитационных алгоритмов является объектный принцип моделирования.

Основная идея объектного принципа моделирования — разделение сложного имитационного алгоритма на несколько независимых компонентов, которые выполняют определенную роль в моделируемой системе. Так как система обработки заявок с мобильными сотрудниками имеет сложную структуру, то ее можно разделить на отдельные компоненты и моделировать их независимо друг от друга. Представим систему обработки заявок с мобильными сотрудниками как СМО с конфигурацией  $M/M/n/m$  в нотации Кендалла и со смешанной дисциплиной обслуживания. На Рисунке 1 изображена структурная схема имитационного алгоритма.

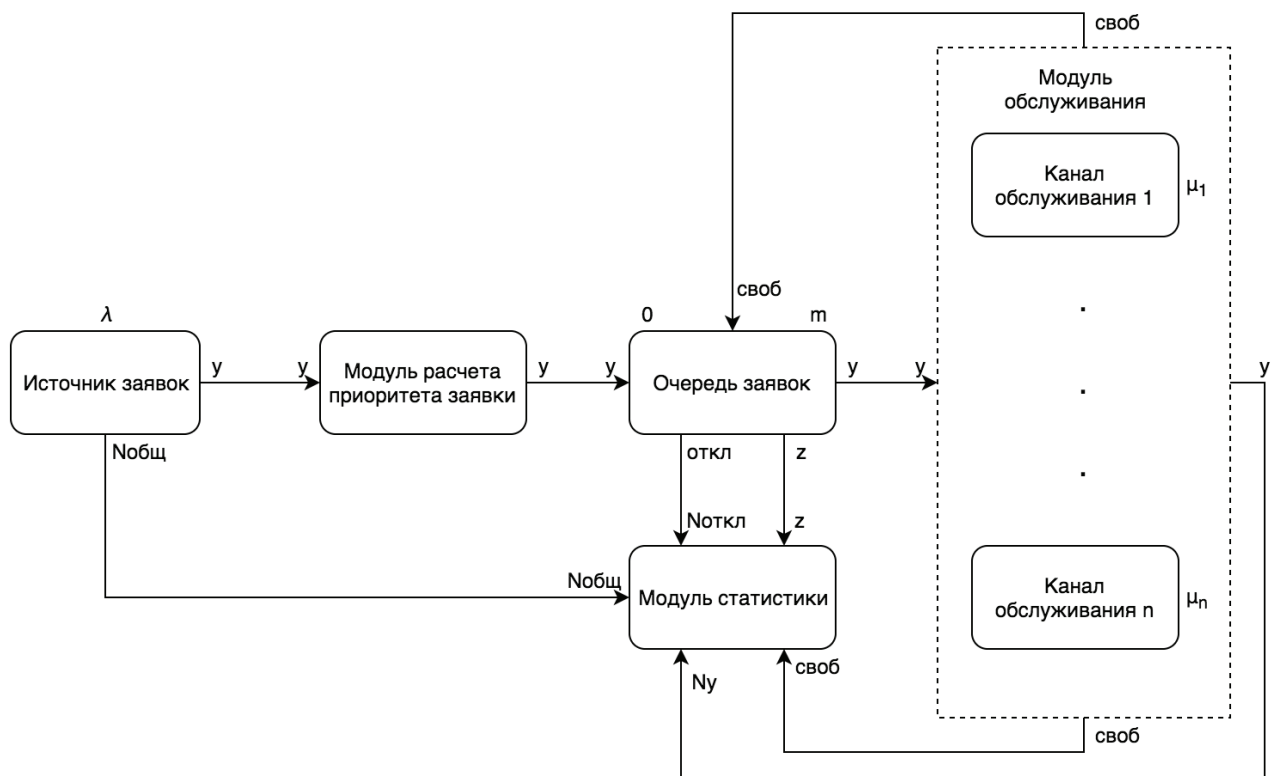


Рис. 1. Структурная схема имитационной модели, построенной на принципе объектного моделирования

Структурная схема содержит следующие узлы:

- 1.Источник заявок — имитирует поток заявок с определенным законом распределения;
- 2.Модуль расчета приоритета заявки — вычисляет приоритет заявки по заданной дисциплине обслуживания;
- 3.Очередь заявок — имитирует очередь заявок, которые ожидают обработки;
- 4.Модуль обслуживания — включает в себя множество каналов обслуживания с заданными характеристиками времени обслуживания, вероятность отказа;
- 5.Модуль статистики — осуществляет подсчет характеристик системы во время имитационного моделиро-

вания. Служит для определения эффективности функционирования моделируемой системы.

Из структурной схемы видно, что отдельные компоненты СМО независимы и взаимодействуют между собой с помощью сообщений. При таком подходе, можно изменять характеристики отдельных компонентов СМО не затрагивая другие компоненты, например, менять дисциплину обслуживания, по которой работает очередь или изменять характеристики источника заявок. Так же такой подход позволяет иметь в системе каналы обслуживания с различными характеристиками, что имеет особую важность для систем с мобильными сотрудниками. Так же из

структурной схемы видно, что каждый модуль имеет свои статистические данные, которые в итоге могут попадать в модуль сбора статистики, это позволяет собрать больше данных при моделировании и соответственно получить более точную оценку эффективности алгоритма обработки заявок.

В целом, данный подход упрощает модификацию всего имитационного алгоритма при изменении параметров моделируемой системы.

Недостатком данного подхода является сложность программирования. Каждый компонент представляет собой независимую программу, но для проведения имитацион-

ного алгоритма, требуется что бы компоненты взаимодействовали между собой, поэтому нужно проектировать общие программные интерфейсы для взаимодействия. Данную проблему помогают решить объектно-ориентированные языки программирования.

Подводя итог данной статьи, был рассмотрен принцип объектного моделирования и его применение к построению имитирующего алгоритма для сложных СМО, таких как системы обслуживания заявок с мобильными сотрудниками. В целом это очень гибкий подход, который легко обобщить для применения в моделировании СМО с различными конфигурациями.

#### Литература:

1. <http://stratum.ac.ru/education/textbooks/modelir/contents.html> — учебник «Моделирование систем», Лекция 32 «Общие принципы построения моделирующих алгоритмов».
2. «MATHEMATICAL DESCRIPTION OF THE SHIFT TASK». Журнал «EASTERN EUROPEAN SCIENTIFIC JOURNAL», г. 2013, с. 64

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Современные технологии размыва и удаления донных отложений в резервуарах товарной нефти в РФ

Агеева Владислава Владиславовна, магистрант  
Казанский национальный исследовательский технологический университет

Эксплуатация резервуаров товарной нефти в течение длительного времени приводит к образованию донных отложений и осадков (рисунок 1), которые приводят к уменьшению полезного объема резервуара и от-

сутствию возможности точно замерять фактическое количество товарной нефти в резервуаре. В связи с этим, требуется периодическая очистка резервуаров товарной нефти от скопившихся отложений и осадков.



Рис. 1. Донные отложения в резервуаре для товарной нефти

Период очистки товарных резервуаров от отложений и осадков устанавливается ГОСТ 1510–84 [1], в соответствии с которым резервуары товарной нефти, мазутов, моторных топлив и аналогичных по физико-химическим свойствам нефтепродуктов, следует зачищать по мере необходимости определяемой условиями сохранения их качества, надежностью эксплуатации резервуаров и оборудования, но не менее чем один раз в два года.

В настоящее время разработано большое количество методов очистки резервуаров товарной нефти от донных отложений. Выбор того или иного метода за-

висит от характера отложений, конструктивных особенностей резервуара, рентабельности и т.д. Минимальный и максимальный состав донных отложений резервуаров в процентах показан на рисунке 2.

В Российской Федерации для очистки товарных резервуаров применяются следующие методы:

— Ручной метод очистки резервуаров (рисунок 3), при котором с помощью ручного инструмента отложения очищаются, извлекаются и вывозятся для ликвидации, после чего емкость промывают водой температурой 30–50 °С под давлением 0,2–0,3 МПа откачивая ее насосом вместе

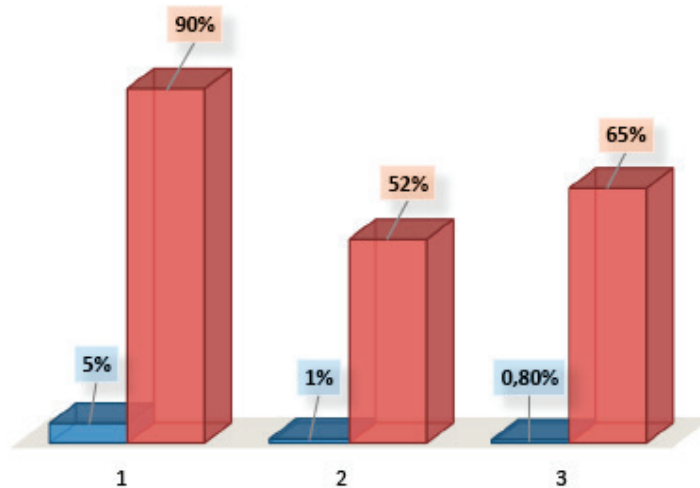


Рис. 2. Состав донных отложений: 1 — углеводороды, 2 — вода, 3 — твердые частицы

со шламом. Данный метод является наиболее дешевым с точки зрения затрат на оборудование, но приводит к длительным простоям резервуаров и требует серьезных организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности и снижению вреда для здоровья рабочих.

— Механизированный способ очистки резервуаров (рисунок 4) с помощью механических моечных машин и роботов позволяет сократить время простоя резервуаров и значительно снизить последствия вреда здоровью рабочего персонала. Однако механизированный способ очистки резервуаров имеет существенный недостаток заключающийся в возникновении «режущего» эффекта моющей струи что снижает эффективность очистки и приводит к разрушению резервуара [2].

— Химико-механизированный способ очистки заключается в использовании специально подобранных моющих средств распыляемых моечными машинами при температуре раствора 45–50°C. Основным достоинством данного способа, помимо использования низкотемпературных растворов, является возможность выделить жидкий углеводород с содержанием 5% воды. К основным недостаткам данного способа относятся необходимость вымывания остатков отложений разбавлением их нефтью, поскольку при смешивании с моющими растворами они активизируются и могут изменить состав газовой среды в резервуаре и привести к образованию высоких концентраций взрывоопасных паров в воздухе.

В сравнении с очисткой резервуаров, приводящей к простоям, более перспективным является применение



Рис. 3. Ручная очистка резервуаров



Рис. 4. Робот для механизированной очистки

стационарных устройств для размыва донных отложений, перемешивающих осадки и примеси (рисунок 5), которые взвешиваются в общей массе и удаляются при откачи-

вании нефти из резервуара. Среди таких устройств наибольшее применение в РФ нашли устройства «Тайфун» и «Диоген».

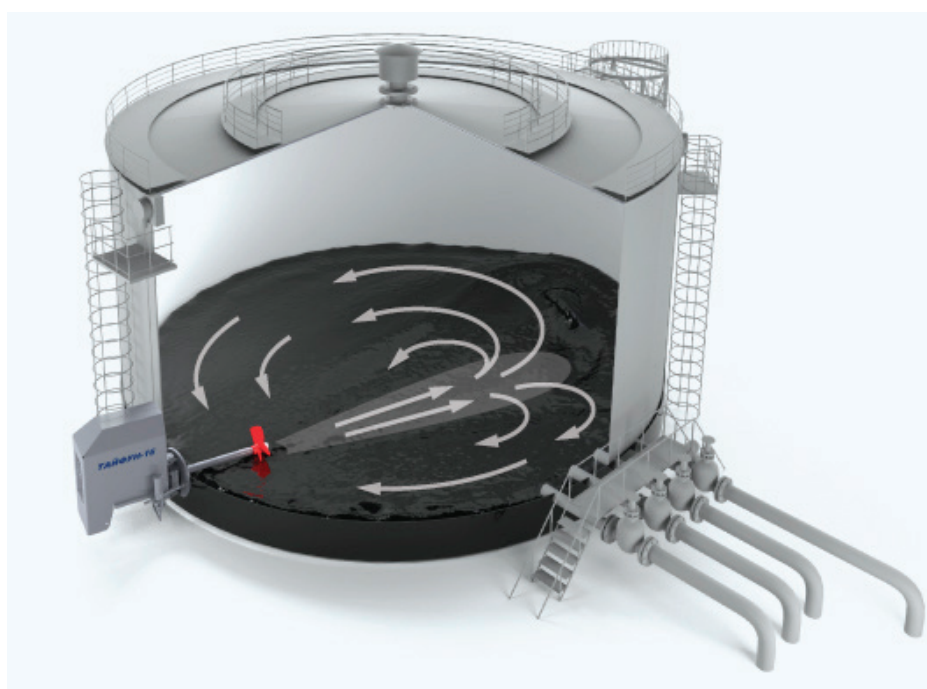


Рис. 5. Устройство размыва донных отложений

Таблица 1. Экономическое сравнение средней стоимости работ по очистке резервуаров объемом 10000 м<sup>3</sup> различными способами

Показатель	Ручная очистка	Роботизированный комплекс «Мегамакс»	Химико-механизованный	Диоген-700
Стоимость работ с учетом НДС, тыс. руб.	907,46	3176,1	1361,2	554,2

В таблице 1 представлено экономическое сравнение средней стоимости работ по очистке резервуаров объемом 10000 м<sup>3</sup> различными способами и стоимость устройства размыва донных отложений.

Таким образом, сравнивая стоимость работ по очистке резервуаров объемом 10000 м<sup>3</sup> и стоимость устройства для размыва отложений, можно заключить, что применение последнего с экономической точки зрения более целесообразно.

Литература:

1. ГОСТ 1510–84. «Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».
2. Холманов В. М., Логинов В. Ю. Установка для обслуживания резервуаров нефтекомплектов // Разраб. эффектив. ресурсосберег. технол. в с. — х. пр-ве. Ульянов. гос. с. — х. акад. Ульяновск. 1997 г.
3. МегаМАКС — отчет о работе комплекса в ОАО «Самотлорнефтегаз», 2011.
4. Кононов О. В. Анализ и классификация существующих способов борьбы с отложениями в нефтяных емкостях / О. В. Кононов, Б. Н. Мастобаев // История науки и техники. — 2010. — № 6. — С. 60–68.
5. Чурикова Л. А. Обзор современных методов очистки резервуаров от нефтяных остатков / Л. А. Чурикова, Е. А. Конашева, А. Т. Утегалиев // Технические науки в России и за рубежом: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Москва, январь 2016 г.). — М.: Буки-Веди, 2016. — iv, 86 с.

## Методика расчета определения количества теплоты в пассивной системе солнечного отопления здания

Дусяров Акмал Саъдуллаевич, кандидат технических наук, доцент;

Яхшибоев Шухрат Комилович, соискатель;

Ярматов Ориф Элмуродович, магистр

Каршинский инженерно-экономический институт (Узбекистан)

Большая часть энергии, которую мы получаем от солнца, поступает в виде коротковолнового излучения. Когда это излучение падает на поверхность твердого или жидкого тела, поглощается и преобразуется в тепловую энергию, тело нагревается и отдает часть энергии окружающей среде (воздуху, воде, другим твердым и жидким телам) и вторично излучает его на другие тела, имеющие более низкую температуру.

Стекло, легко пропуская коротковолновое излучение, является плохим проводником длинноволнового излучения. После того как энергия солнца проникла через стекло и была поглощена каким-либо телом, находящимся за ним, тепловая энергия путем излучения передается наружу значительно хуже. Следовательно, стекло работает как тепловая ловушка. Это явление известно под названием «парниковый эффект». Именно на парниковом эффекте основан принцип действия большинства установок, аккумулирующих солнечное излучение и преобразующих его в тепло.

Пассивная система солнечного отопления (ПСО) — это энергетическая система, в которой процессы приема, накопления и использования солнечной энергии для отопления осуществляются естественным путем в архитектурно-строительных элементах здания. Эти элементы являются органичными компонентами здания в отличие от активных систем, в которых используются узкофункциональные приборы.

Основные особенности пассивных систем солнечного отопления:

1. Использование самопроизвольных физических процессов для преобразования солнечной энергии в энергию отопления;

2. Отсутствие механических или других внешних приводов для осуществления теплообмена в системе (в частности, циркуляционных насосов);

3. Совмещение в одних и тех же элементах здания конструктивных, ограждающих и теплогенерирующих функций.

Наиболее простым примером ПСО является система прямого нагрева. Солнечные лучи проникают в помещение через окно, солнечная радиация поглощается внутренними поверхностями помещения и накапливается элементами здания. Накопленное тепло затем постепенно отдается этими элементами уже после того, как солнце перестает нагревать помещение. Для приема солнечной энергии используются обычные элементы здания, например, окна бокового и верхнебокового освещения, расположенные на южном фасаде, фонари верхнего света. Для снижения теплопотерь через остекление в ночное время и в пасмурную погоду могут применяться различные способы теплозащиты.

Предположим, что на каждый квадратный метр окна ежедневно поступает около 10000 кДж тепла. Если окно имеет двойное остекление, то можно считать, что в помещение поступит около 8000 кДж. Если средняя темпера-

тура наружного воздуха составляет около 20°C, то потери тепла за сутки составят около 4200 кДж. Чистое поступление тепла будет равно примерно 3700 кДж. Окно в качестве солнечного коллектора имеет КПД примерно 37% (3700:10000).

Любая система солнечного отопления имеет три основные функции:

- поглощения и превращение солнечной радиации в теплоту;
- аккумулярование теплоты, поскольку солнечная радиация не постоянна;
- распределения теплоты т.е. подача тепловой энергии в зоны отопления в периоде, когда это необходимо в требуемом количестве.

В пассивных солнечных системах все три функции осуществляется спонтанно, путем протекание естественных процессов, без принудительного изменения энергетических потоков.

В пассивных системах могут использоваться различные трансформируемые элементы: скользящие и сворачиваемые шторы, солнцезащитные, в том числе теплоизолированные, экраны, регулируемые клапаны, увлажнители воздуха и т.д.

Выбор этих элементов и их соотношение во многом зависит от назначения здания. Здания, используемые только днем, например школы, учреждения, требуют мгновенного поступления теплоты и меньшего ее аккумулярования, а жилые здания — наоборот.

Рациональное использование этих элементов позволяют обеспечить 75% отопления путем использования пассивной системы солнечной энергии.

Преимуществом пассивных систем солнечного отопления является то, что преобразование энергии солнечного излучения в тепловую происходит внутри отапливаемых помещений, т.е. после поступления солнечного излучения в помещение через светопроемы [1]. Следовательно, тепловые потери с поверхности совмещенного коллектора-аккумулятора системы, установленного около вертикального светопроема с внутренней стороны, конвекцией и излучением (составляющие до 50% падающего излучения) передаются в отапливаемое помещение как полезная энергия.

Источниками тепловой энергии в пассивных системах являются непосредственно входящие в отапливаемое помещение через его вертикальный ориентированный на юг светопроема суммарное (прямое и рассеянное) солнечное излучение.

Количество теплоты для покрытие тепловой нагрузки здания, определяется из уравнения,

$$Q_{KT} = Q_{OK} + Q_{IB} - Q_{BT} - Q_{BX_B}^{\Sigma} \quad (1)$$

где  $Q_{OK}$  — тепловые потери через ограждающие конструкции,  $Q_{IB}$  — расход тепла на нагрев инфильтрационного воздуха,  $Q_{BT}$  — внутреннее тепло выделения (технологические и бытовые),  $Q_{BX_B}^{\Sigma}$  — непосредственно

входящее в отапливаемое помещение через его вертикальный ориентированный на юг светопроем суммарное (прямое и рассеянное) солнечное излучение.

Принцип действия пассивных систем солнечного отопления, как следует из названия, основан на непосредственном поступлении суммарного (прямого и рассеянного) солнечного излучения в отапливаемые помещения через их вертикальные ориентированные на юг светопроемы [2, 3]. Если тепловые потери через светопроем отнести к общим теплопотерям отапливаемого помещения, тепловая эффективность пассивных систем солнечного отопления ( $\eta$ ) может быть представлен как отношение потока суммарного солнечного излучения, прошедшего через светопроем в отапливаемое помещение  $Q_{\epsilon x_e}^{\Sigma}$ , к потоку суммарного солнечного излучения, падающего к площади фронтальной поверхности рассматриваемого светопроема  $Q_{na\delta_e}^{\Sigma}$ , т.е.

$$\eta = \frac{Q_{\epsilon x_e}^{\Sigma}}{Q_{na\delta_e}^{\Sigma}} \quad (2)$$

Значения  $Q_{na\delta_e}^{\Sigma}$  и  $Q_{\epsilon x_e}^{\Sigma}$  в отношении (2), как правило, складываются из прямой ( $Q_{na\delta_e}^{np}$ ,  $Q_{\epsilon x_e}^{np}$ ), рассеянной ( $Q_{na\delta_e}^p$ ,  $Q_{\epsilon x_e}^p$ ) и отраженной от окружающих предметов ( $Q_{na\delta_e}^{omp}$ ,  $Q_{\epsilon x_e}^{omp}$ ) составляющих, т.е.

$$Q_{na\delta_e}^{\Sigma} = Q_{na\delta_e}^{np} + Q_{na\delta_e}^p + Q_{na\delta_e}^{omp}; \quad (3)$$

$$Q_{\epsilon x_e}^{\Sigma} = Q_{\epsilon x_e}^{np} + Q_{\epsilon x_e}^p + Q_{\epsilon x_e}^{omp}. \quad (4)$$

С учетом вертикальности расположения светопроема, имеющего площадь фронтальной поверхности  $F_n$ , выражения для определения  $Q_{na\delta_e}^{np}$ ,  $Q_{na\delta_e}^p$  и  $Q_{na\delta_e}^{omp}$  могут быть записаны в виде [4]

$$Q_{na\delta_e}^{np} = F_n q_{\perp} \cos i_{\epsilon}, \quad (5)$$

$$Q_{na\delta_e}^p = 0,5 F_n q_{na\delta_e}^p, \quad (6)$$

$$Q_{na\delta_e}^{omp} = 0,5 F_n \rho (q_{\perp} \cos i_{\epsilon} + q_{na\delta_e}^p), \quad (7)$$

где  $\rho$  — интегральный коэффициент отражения суммарного солнечного излучения от окружающих предметов;  $q_{\perp}$  — поверхностная плотность потока прямого солнечного излучения на нормальную к солнечным лучам плоскость;  $i_{\epsilon}$  — угол падения прямого солнечного излучения на горизонтальную поверхность;  $i_{\epsilon}$  — угол падения прямого солнечного излучения на вертикальную поверхность;  $q_{na\delta_e}^p$  — поверхностная плотность потока рассеянного солнечного излучения на горизонтальную поверхность.

Значения  $Q_{\text{вх}_e}^{np}$ ,  $Q_{\text{вх}_e}^p$  и  $Q_{\text{вх}_e}^{omp}$  в (4) с учетом коэффициента вхождения прямого ( $\tau_{\text{вх}_e}^{np}$ ), рассеянного и отраженного ( $\tau_{\text{вх}_e}^p$ ) солнечного излучения через светопроем, могут быть определены из выражений

$$Q_{\text{вх}_e}^{np} = \tau_{\text{вх}_e}^{np} \cdot Q_{\text{над}_e}^{np} = \tau_{\text{вх}_e}^{np} \cdot F_n q_{\perp} \cos i_e; \quad (8)$$

$$Q_{\text{вх}_e}^p = \tau_{\text{вх}_e}^p \cdot Q_{\text{над}_e}^p = \tau_{\text{вх}_e}^p \cdot 0,5 \cdot F_n q_{\text{над}_e}^p; \quad (9)$$

Литература:

1. Дусяров А. С., Аvezов Р. Р., Аvezова Н. Р. Дневной ход тепловой эффективности пассивных систем солнечного отопления, снабженных плоскими рефлекторами. // Гелиотехника, 2001. № 3. С. 60–65.
2. Аvezов Р. Р., Орлов А. Ю. Солнечные системы отопления и горячего водоснабжения. — Ташкент: Фан, 1988. — 288с.
3. Дусяров А. С. Тепловая эффективность инсоляционных пассивных систем солнечного отопления // Гелиотехника, 2001. № 4. С. 32–36.
4. Даффи Дж. А., Бекман У. А. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии. М.: Мир, 1977. 420с.

## Влияние диаметра кольцевого пересечения Омар Абу Риша в г. Алеппо (САР) на параметры транспортного потока

Комаров Юрий Яковлевич, кандидат технических наук, доцент;

Алшахван Аладдин, магистрант

Волгоградский государственный технический университет

*Данное исследование было посвящено изучению одной из важнейших характеристик транспортных потоков — времени задержки на улично-дорожной сети г. Алеппо (САР), в частности пересечения Омар Абу Риши. Опробован ряд решений и анализируя результаты, чтобы определить ситуацию, которая дает наилучшие условия для движения и минимальное время задержки.*

**Ключевые слова:** Омар Абу Риша, название пересечения, время задержки, движение, кольцевое пересечение

Время задержки является одной из важнейших характеристик транспортных потоков. Возможно, это связано с тем, что оно напрямую характеризует потерю времени транспортного средства при пересечении перекрестка (хотя существуют и другие проблемы, такие как: скорость сообщения, перерасход топлива, вопросы экологии и т.п.) [1].

Одними из наиболее опасных участков улично-дорожной сети (УДС) являются пересечения в одном уровне. Наилучшим образом требованиям безопасного движения отвечают пересечения в разных уровнях. Однако их строительство связано с достаточно большими капиталовложениями. В этой связи целесообразно применять кольцевые пересечения, обеспечивающие пропускную способность, по величине близкую к пропускной способности пересечений в разных уровнях [2, 3].

Пересечение Омара Абу Риши — один из важнейших перекрестков в городе Алеппо (САР), он связывает сразу несколько районов города с большим количеством деловых, учебных, культурно-развлекательных, торговых

$$Q_{\text{вх}_e}^{omp} = \tau_{\text{вх}_e}^p \cdot Q_{\text{над}_e}^{omp} = \tau_{\text{вх}_e}^{pac} 0,5 F_n \rho (q_{\perp} \cos i_e + q_{\text{над}_e}^{pac}). \quad (10)$$

Как уже отмечено выше, эффективность пассивных систем солнечного отопления практически полностью зависит от степени оптимизированности компоновки и совмещения функций основных элементов, участвующих в восприятии, преобразовании и транспортировке тепла солнечного излучения, т.е. совокупности конструктивных решений.

центров. Пересечение характеризуется достаточно большими задержками времени и низкими скоростями движения транспорта, и в сочетании с большим количеством дорожно-транспортных происшествий (ДТП) приводит к многочисленным транспортным проблемам. В этой связи мы рассмотрели возможность решения этой проблемы, изучив влияние диаметра центрального островка кольцевого пересечения на характеристики транспортных потоков [4].

### 1. Проблематика вопроса

Увеличение числа различных видов деятельности и развитие г. Алеппо в последние годы, сопровождающиеся увеличением плотности движения и объема транспортных потоков в регионе, создало ряд проблем трафика на основных перекрестках в районе, в первую очередь на пересечении Омара Абу Риши, который характеризуется большими временными задержками [4], особенно в часы «пик» в дополнение к недостаточной текущей ситуации кольца (диаметр кольца, способность круговой зоны движения и т.д.) с изменениями движения в течение дня.



## 2. Цель и задачи исследования

Целью настоящего исследования является снижение времени задержки на пересечении и, таким образом, устранение связанных с этим проблем трафика в целом.

Для этого необходимо изучить параметры пересечения, исследовать характеристики транспортных потоков, схему организации движения на пересечении, создать математическую модель исследуемого пересечения с реальными

транспортными потоками, оценить влияние параметров пересечения на характеристики транспортных потоков, выработать рекомендации по совершенствованию пересечения.

## 3. Пути исследования

Для достижения цели исследования были выполнены следующие этапы:

**4.1. Изучены параметры пересечения и схема организации движения на пересечении.**



Рис. 1. Перекресток Омар Абу Риша

Перекресток Омар Абу Риша расположен в районе Мухафаза. Все его стороны расположены на одном уровне. Он находится между четырьмя основными дорогами, как показано на рисунке 1. Дорожное движение на пересечении регулируется с помощью четырёх светофорных объектов, установленных на входах на пересечение, которые работают в соответствии с фиксированной системой регулирования. Все подходящие к нему дороги имеют центральные разделительные полосы, а также центральный возвышенный островок диаметром 23,5 м [4,5].

На рисунке 2 показаны некоторые особенности организации дорожного движения на пересечении (потоки трафика — полосы движения — некоторые параметров улично-дорожной сети — пешеходные переходы — светофоры и дорожные знаки).

**4.2. Исследованы характеристики транспортных потоков.**

Для этого были получены статистические данные по интенсивности транспортных потоков на перекрестке Омар Абу Риша в часы «пик» в 2013 году [5].

Приведенная интенсивность движения была определена количеством эквивалентных транспортных средств.

**4.3. Проблемы пересечения Омар Абу Риша**

Среди многих проблем пересечения Омар Абу Риша, которые влияют на ситуацию с дорожным движением,

на безопасность движения, одной из наиболее важных является проблема времени задержки транспортных средств, которая и рассматривается в настоящем исследовании.

**4.4. Создание математической модели исследуемого пересечения с реальными транспортными потоками, результаты моделирования**

На рисунке 3 показана модель текущей ситуации с трафиком на пересечении Омар Абу Риши на базе пакета программ «Aimsun», после чего на модели была исследована существующая ситуация.

Времена задержки движения транспортных средств для пересечения в целом и для каждой из дорог, ведущих к пересечению, показаны на рисунке (4).

Из анализа данных о результатах моделирования существующего положения следует, что время задержки на пересечении примерно в два раза превышает время задержки, особенно в отношении дорог к университету и российскому консульству, это приводит к заторовым ситуациям, загрязнению воздуха и ДТП, особенно в круговой зоне [6, 8].

В дальнейшем мы экспериментировали с расширением круговой области на пересечении путем изменения диаметра центрального островка и изучения влияния этого изменения на время задержки.

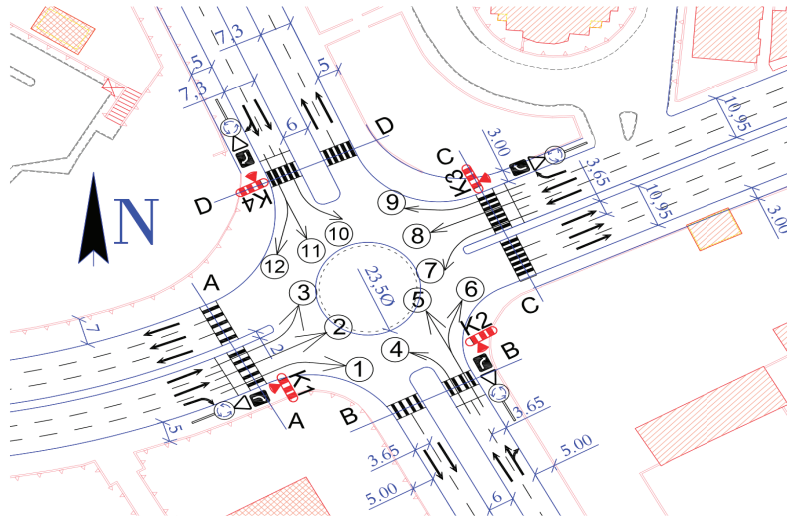


Рис. 2. Схема организации движения на пересечении Омар Абу Риша [4, 5]

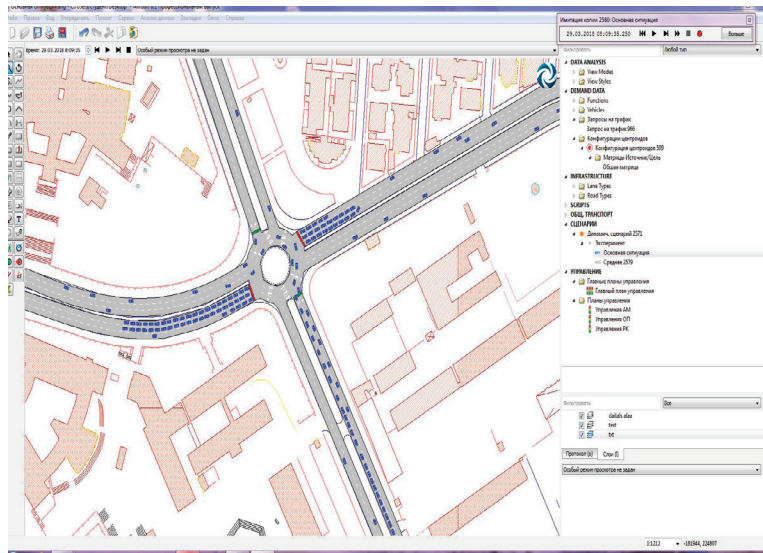


Рис. 3. Схема пересечении Омар Абу Риша в пакете программ «Aimsun»

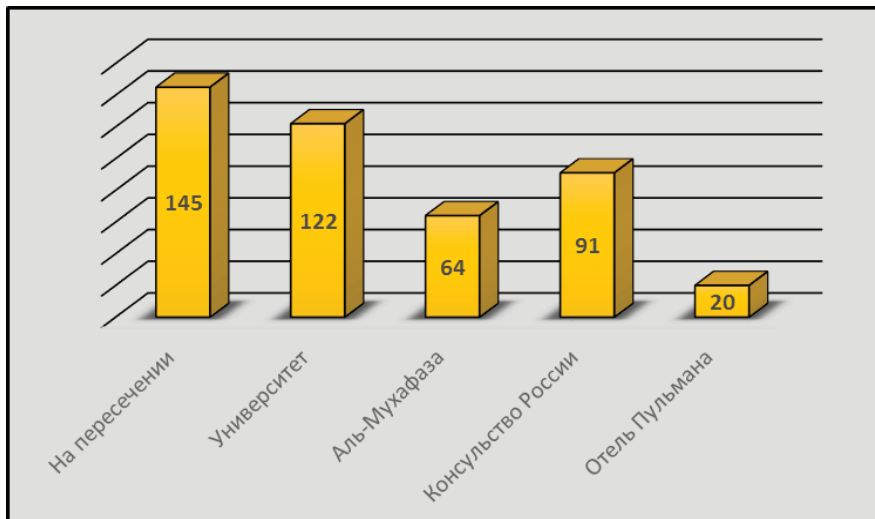


Рис. 4. Время задержки в текущей ситуации (сек)

#### 4.5. Предлагаемые решения

Диаметр центрального островка кольцевого пересечения во время исследования принимал следующие значения: 23,5 м, 16 м, 9 м, а также рассматривался вариант исключения кольцевого пересечения. При этом уменьшение диаметра центрального «островка» позволяло организовывать дополнительные полосы движения в круговой зоне.

В каждом случае изучалось влияние диаметра центрального островка на трафик и время задержки на пересечении. Были получены следующие результаты.

На рисунке (5) показано время задержки на каждой из дорог, ведущих к пересечению, для каждого диаметра центрального островка. Исследования показали, что диаметр 16 м является оптимальным, поскольку значение времени задержки уменьшается на 70,5% на университетской дороге и на 43% — на дороге к российскому консульству.

Данные рисунка (6) подтверждают вывод об оптимальности диаметра центрального островка 16 м. Скорость прохождения транспортных средств на основных дорогах

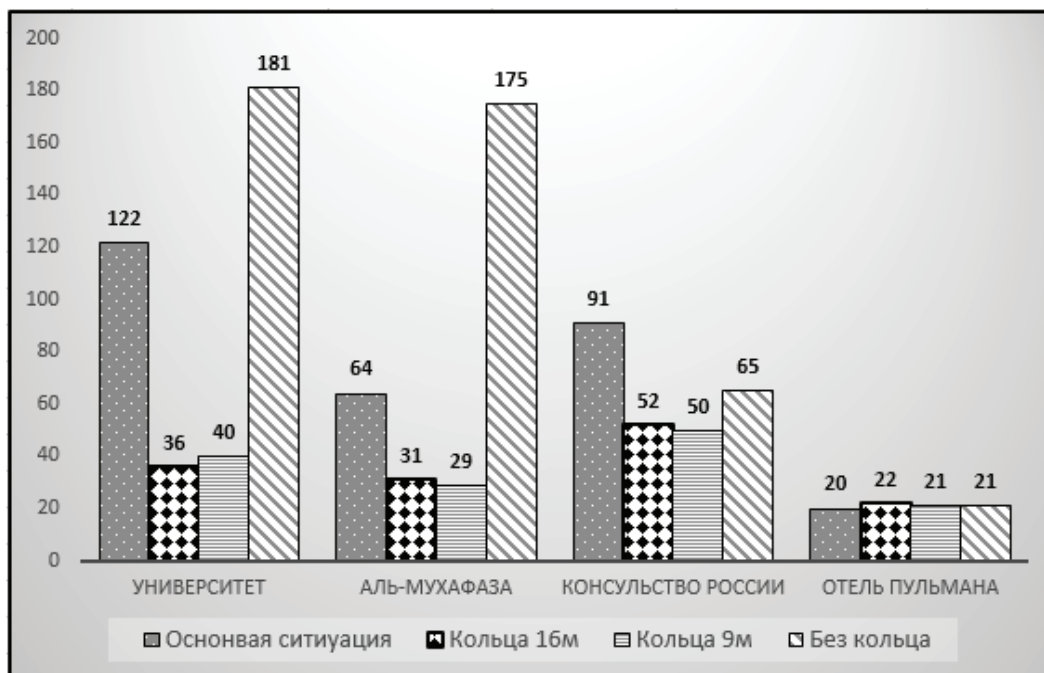


Рис. 5. Время задержки на пересечении при различных значениях диаметра центрального островка, (сек)

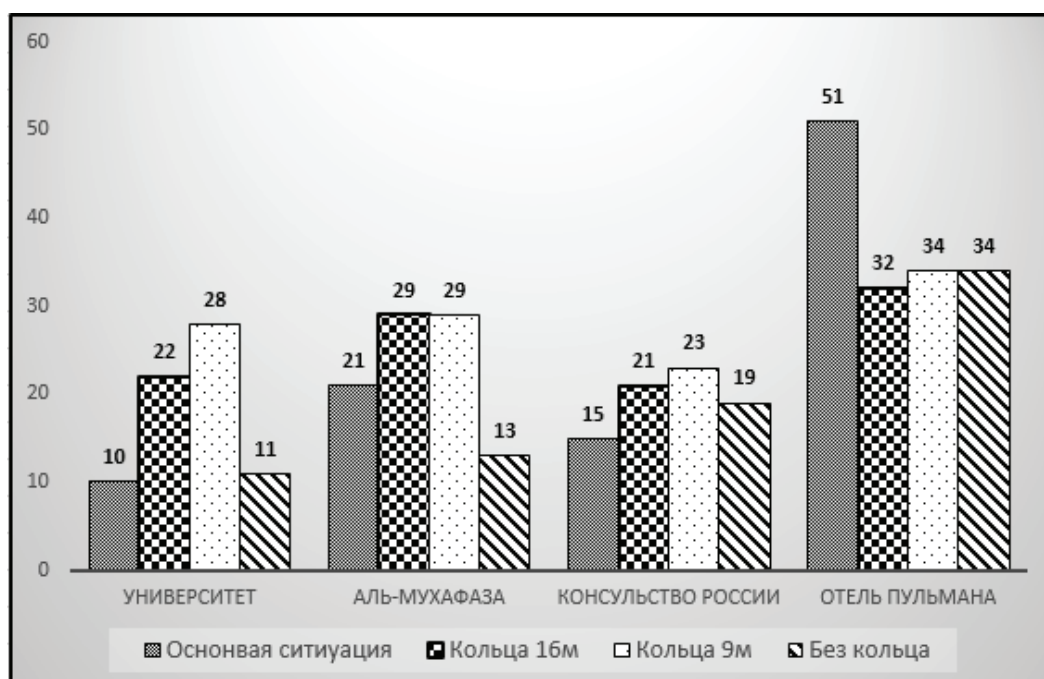


Рис. 6. Скорость на пересечении при различных значениях диаметра центрального островка, (км/ч)

выросла по сравнению с существующей схемой, некоторое снижение скорости транспортных средств на дороге отель Пульмана не является критичным.

### 5. Выводы и заключение

1. Анализ характеристик транспортных потоков свидетельствует о росте количества автомобилей, использующих пересечение. Это требует улучшения инфраструктуры пересечения и расширения зоны кругового пересечения (полос движения).

2. Анализ дорожно-транспортной ситуации на кольцевом пересечении Омар Абу Риши в г. Алеппо (САР) показал, что одной из наиболее важных проблем, возникающих на пересечении с диаметром 23,5 м, является большое время задержки транспортных средств.

3. Уменьшение диаметра центрального островка кольцевого пересечения до диаметра 16 м позволило создать дополнительную полосу движения в круговой зоне. Эти мероприятия привели к снижению времени задержки на всех дорогах, ведущих к перекрестку, особенно на университетской дороге на 70,5%.

4. Уменьшение диаметра центрального островка кольцевого пересечения до диаметра 16 м и создание дополнительной полосы движения в круговой зоне привело к улучшению условий движения, а также позволило повысить скорость движения на всех дорогах пересечения, некоторое снижение скорости движения на дороге отель Пульмана не является критичным, что повышает уровень безопасности движения в целом.

### Литература:

1. Shivam G. Delay at Signalized Intersection // Traffic Engineering. — 2003. — № CE683. — С. 1–8.
2. Джавадов А. А., Комаров Ю. Я., Грошев И. Ю.. Основные этапы развития кольцевых пересечений // Молодой учёный. — 2015. — № 23. — С. 131–133.
3. Поздняков М. Н.. Организация движения на кольцевых пересечениях. — Ростов-на-Дону: Рост. гос. строит. ун-т, 2010. — 208 с.
4. Комаров Ю. Я., Алшахван А.. Анализ проблем дорожного движения на пересечении Омара Абу Риши в районе Мухафаза в г. Алеппо (САР) // Ресурсо- и энергосбережение: промышленность и транспорт. — 2018. — С. 1–15.
5. Al-Mohamad R., Qappo D. Analytical study of the effect of traffic signals on the ring flow in Aleppo using computer programs // University of Aleppo Journal. — 2015. — С. 1–15.
6. Клинковштейн Г. И., Афанасьев М. Б.. Организация дорожного движения. — М.: Транспорт, 2001. — 247 с.
7. Кочерга В. Г., Зырянов В. В.. Оценка и прогнозирование параметров дорожного движения в интеллектуальных транспортных системах. — Ростов-на-Дону: Рост. гос. строит. Ун-т, 2001. — 130 с.
8. Михайлов А. Ю., Головных И. М.. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожных сетей городов. — Новосибирск: Наука, 2004. — 267 с.

## Проектирование и оптимизация несущей системы квадрокоптера<sup>1</sup>

Попков Михаил Андреевич, студент;

Чугунов Михаил Владимирович, зав. кафедрой

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева (г. Саранск)

*В статье рассматривается задача проектирования и оптимизации несущей системы квадрокоптера на базе рамы F450 (APM). Выполнен анализ прочности и жесткости базового проектного решения. Задача оптимизации по массе решена как задача нелинейного математического программирования в среде API приложения для SolidWorks.*

**Ключевые слова:** квадрокоптер, несущая система, прочность, жесткость, оптимизация, нелинейное математическое программирование, многоточечные аппроксимации

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА), в частности, квадрокоптеры получили в настоящее время широкое распространение и весьма эффективно используются в самых разных областях человеческой деятельности [1]. Это влечёт за собой существенные специфические особенности

и разнообразие проектных решений для конструкций данного класса в зависимости от их целевого назначения.

Выполненный нами анализ существующих проектных решений для квадрокоптеров (Топ-10) [2] позволил нам сделать следующий вывод: наиболее рациональным вы-

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно — технической сфере по программе УМНИК Aero.NET, договор № 11548ГУ/2017 «Разработка интегрированной модельной среды для квадрокоптера в среде SolidWorks»

бором для реализации нашего проекта является набор компонент на базе рамы F450 (APM).

Интернет-ресурсы изобилуют руководствами по сборке квадрокоптера на базе рамы F450 и полётного контроллера ArduPilot (APM).

Наряду с существующими стандартными решениями и сборкой соответствующей натурной модели (Рис. 1 а-б), рассмотрен вариант конструкции с выдвигающимся шасси

(Рис. 1 в-г). При этом преследовалась цель: свести к минимуму количество и массу дополнительных деталей.

Полнофункциональная модель обладает хорошими техническими характеристиками, но наш собственный опыт эксплуатации данной модели (Рис. 2) и опыт других авторов [3] побудил нас провести дополнительные исследования в части прочности и жесткости несущей системы квадрокоптера.

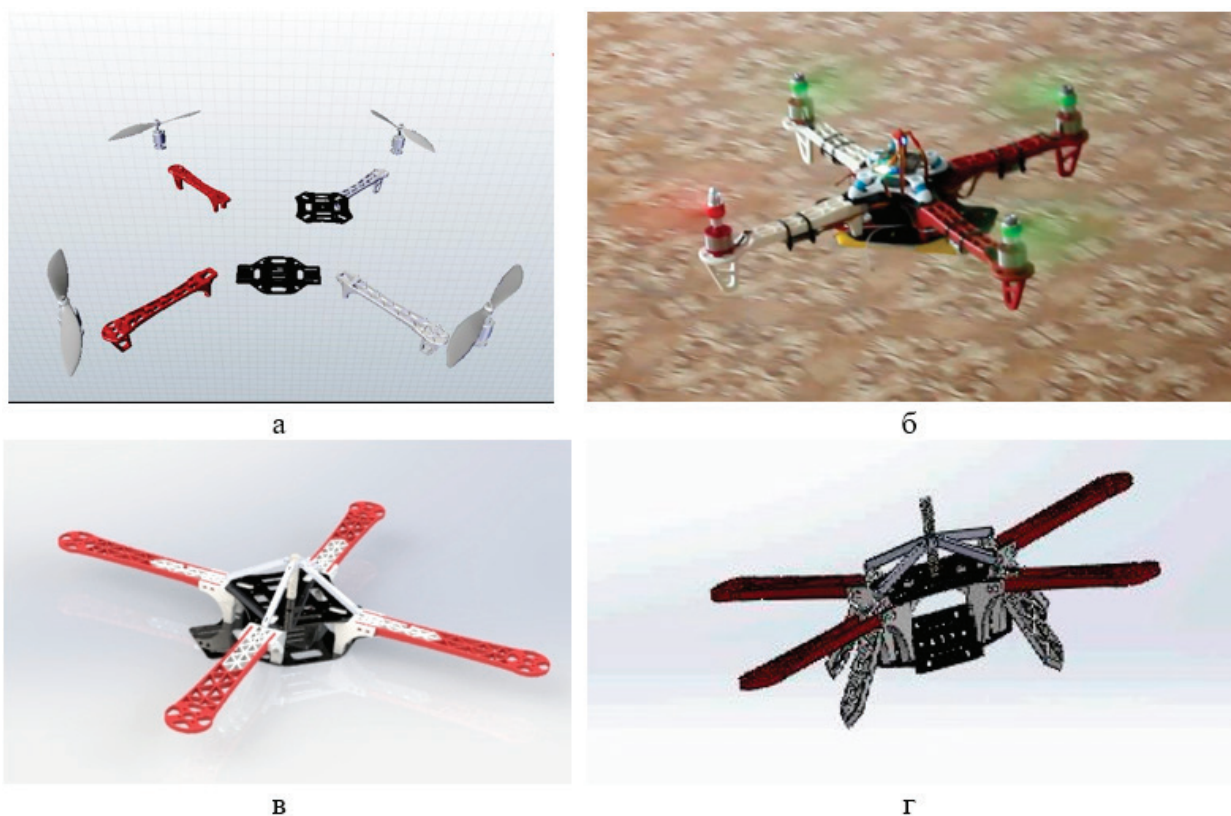


Рис. 1. 3D-спецификация сборки (3D via Composer) (а), испытание натурной модели (б), фотореалистичное изображение 3D модели квадрокоптера с выдвигающимся шасси (а), анимация шасси (б)



Рис. 2 Разрушение луча рамы вследствие столкновения квадрокоптера с преградой

3D модель деталей и сборки квадрокоптера была построена в среде SolidWorks в параметрической форме с визуализацией сборки (Рис. 1) в среде 3D via Composer как 3D спецификация.

Анализ проектного решения в целом и напряженно-деформированное состояние основных деталей несущей системы выполнялся как средствами численного (SolidWorks Simulation), так и натурального экспериментов. Конечноэлементная модель построена с учётом возможных концентраторов напряжений со сгущением конечноэлементной сетки в областях с резким изменением геометрических параметров объекта.

Выполнено микроскопическое исследование (микроскоп ToprCam UCMOS03100KPA) спилов луча (Рис. 3), которое показало, что полиамид, из которого изготовлен луч не включает в себя армирующих волокнистых наполнителей. Обычно используется стекловолокно в виде нитей диаметром 11 мкм. и длиной до 5–7 мм.

Таким образом, физико-механические параметры материала были взяты для данного случая в соответствии с работой [4], и для построения численной модели в среде SolidWorks Simulation для материала PA-6 (указан поставщиком в технических характеристиках детали) была выбрана модель упругопластического тела с линейным упрочнением. Модуль Юнга  $E=1800$  МПа, предел текучести  $\sigma_T=65$  МПа.



Рис. 3. Спил луча (а), микроскопическое исследование (б).

На рис. 4 показана диаграмма растяжения синим цветом [4], а красным цветом — линейная аппроксимация зоны пластичности. Задача решалась как статическая

с граничными условиями, соответствующими штатным условиям полёта.

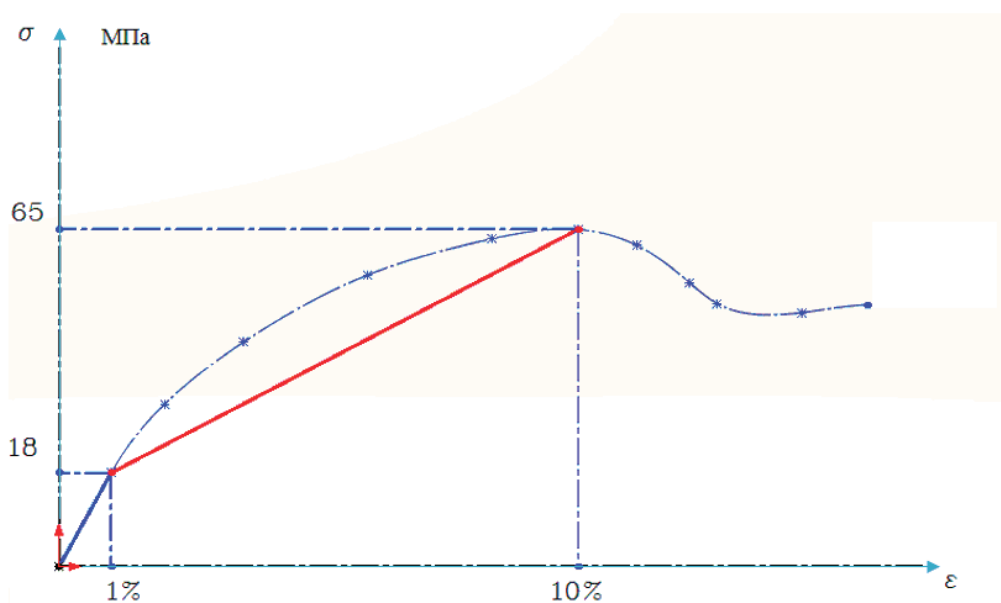


Рис. 4. Диаграмма растяжения для полиамида и её линейная аппроксимация

Натурный эксперимент проводился с использованием установки СМ-4 (Рис. 5), включающей в себя блок измерения усилий, индикатор часового типа, элементы наладки.



Рис. 5. Установка для проведения натурального эксперимента

Результаты анализа прочности и жесткости состоят в следующем: в штатных режимах полёта, т.е. при нагружении рамы лишь полезным весом (до 2 кг.) при коэффициенте динамического нагружения  $\kappa_d = 1.5$  максимальные

перемещения не превышают 7 мм. Максимальные эквивалентные напряжения по Мизесу не превышают предел текучести. Концентраторы напряжений имеют локальный характер (Рис. 6).

Имя модели: AmMap  
 Название исследования: Статический анализ 1 (Default)  
 Тип эл.торы: Статическое перемещение Перемещение1  
 Шкала деформации: 54.4364

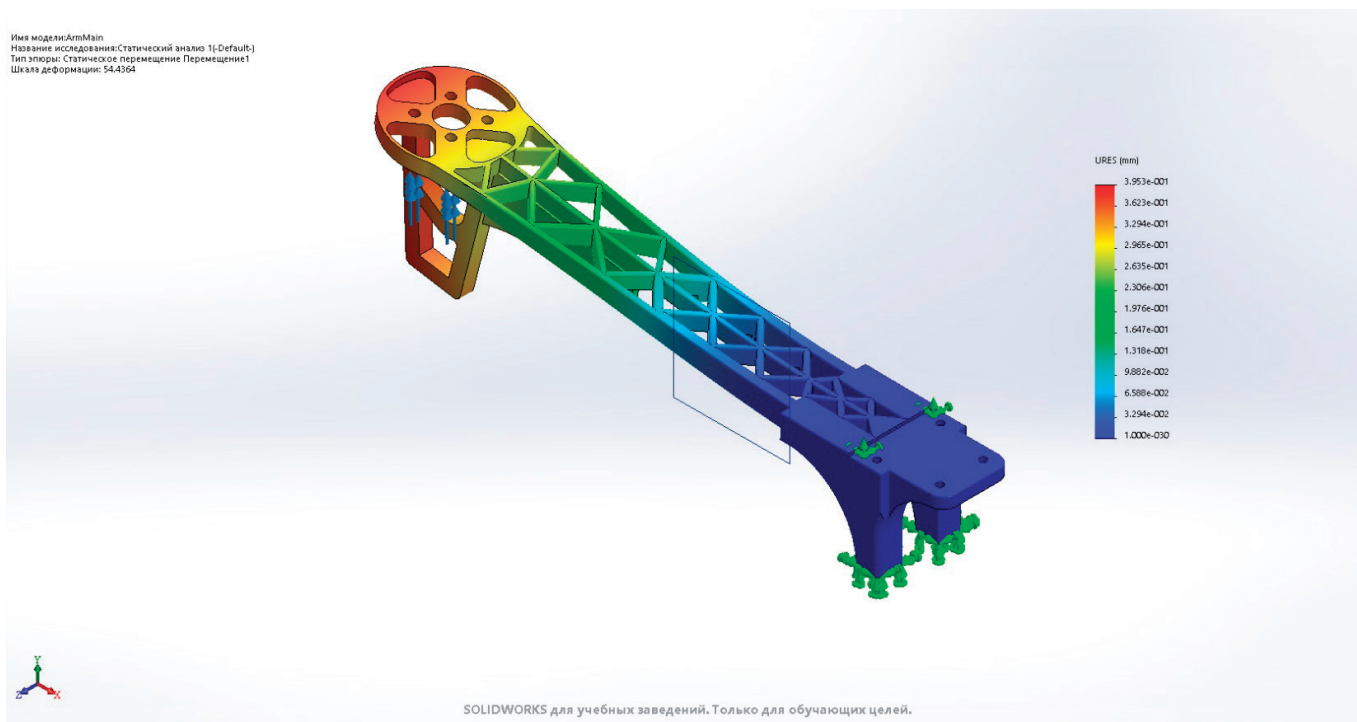


Рис. 6. Результат численного эксперимента в виде карты перемещений

Максимальное расхождение результатов натурного и численного экспериментов в диапазоне внешней нагрузки на луч  $P = 1 - 7,5 \text{ Н}$  не превышает 8%.

Задача анализа прочности и жесткости луча с выдвигающимся шасси решалась как нелинейная контактная задача. Несмотря на наличие фиксирующей бобышки,

жесткость конструкции существенно снизилась. Максимальные перемещения увеличились по сравнению с исходным вариантом на 46%. Максимальные напряжения выросли на 20%. Выявлено два основных концентратора напряжений: в области фиксирующей бобышки и в области контакта элемента шасси с лучом (Рис. 7).

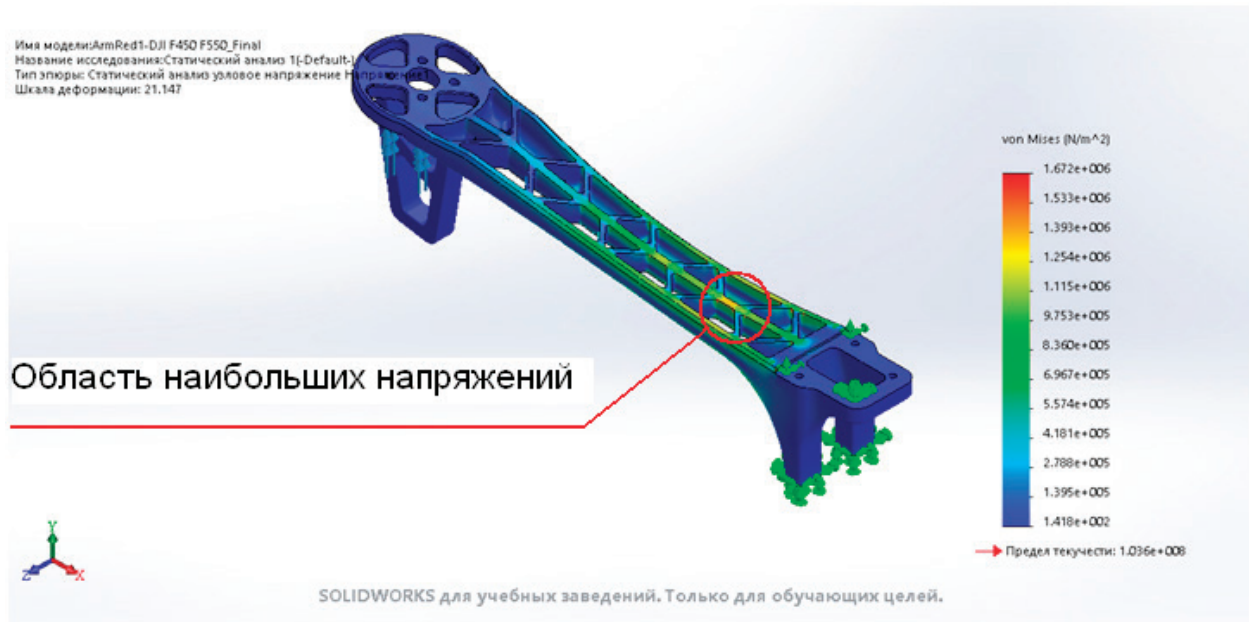


Рис. 7. Результат численного эксперимента в виде карты напряжений

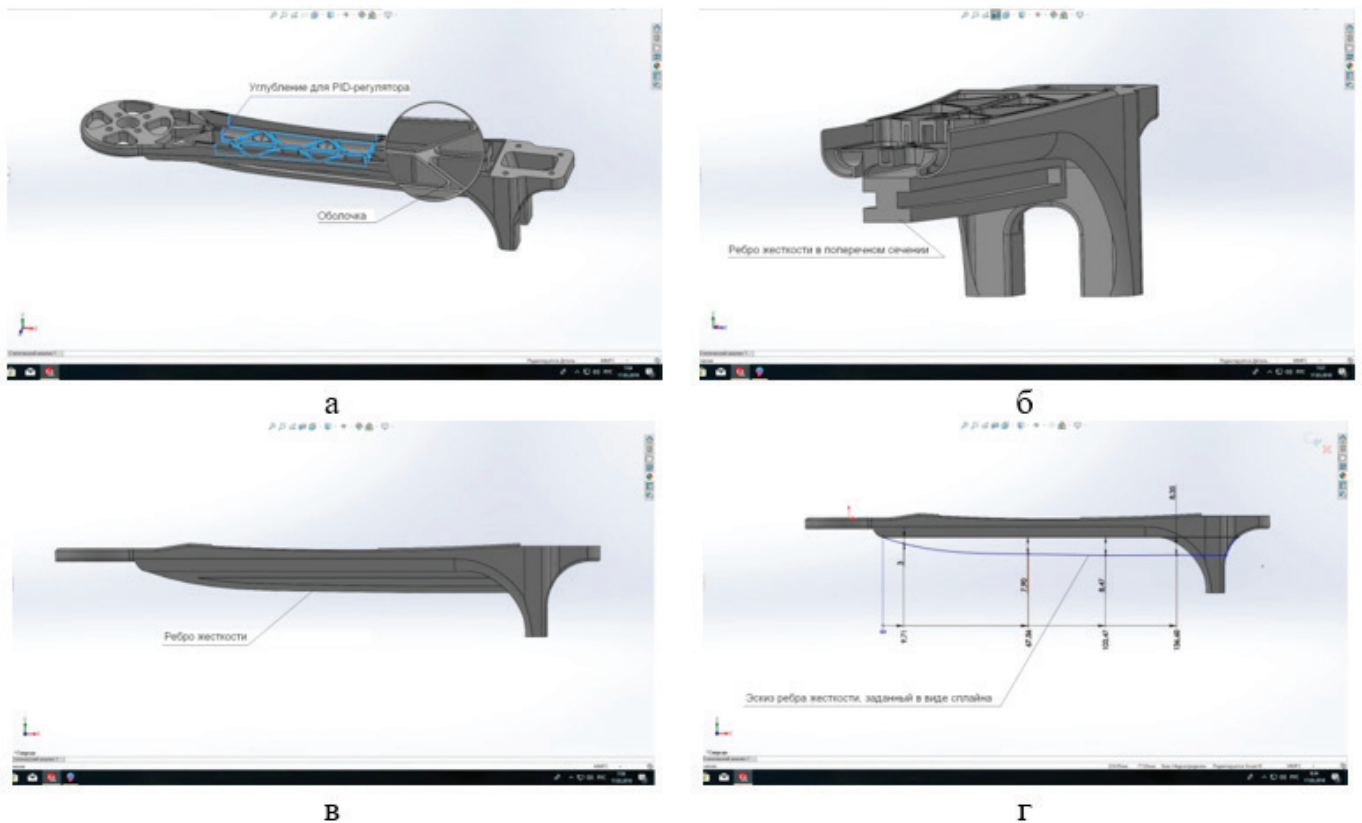


Рис. 8. 3D модель луча с оболочкой и углублением для регулятора (а), поперечное сечение луча с ребром (б), вид «справа» ребра жесткости, эскиз ребра жесткости (г)



Сформулируем задачу оптимизации конструкции луча как задачу нелинейного математического программирования:

$$\text{Найти } \min_{\mathbf{X} \in R^n} C(\mathbf{X}) \text{ при ограничении } \phi(\mathbf{X}) = 0,$$

где  $\mathbf{X} = (x_1, x_2, x_3)^T$  — вектор управляемых параметров,  $C(\mathbf{X})$  — целевая функция, выражающая собой массу конструкции,  $\phi(\mathbf{X}) = \omega_{max} - \omega_{max}^0$  — функциональное ограничение,  $\omega_{max}$  — максимальное перемещение оптимального варианта,  $\omega_{max}^0$  — максимальное перемещение исходного варианта. В качестве  $x_1$  выбрана толщина оболочки, формируемой инструментом «Оболочка» Solidworks (Рис. 8), в качестве  $x_2$  — толщина ребра жесткости, в качестве  $x_3$  — толщина ребра жесткости в области углубления (Рис. 8).

Литература:

1. Зулькарнаев, В.У., Камалова, В.Р. Практическое применение беспилотных летательных аппаратов в современном мире // Инновации в науке: сб. ст. по матер. LVI междунар. науч.—практ. конф. № 4(53). Часть II. — Новосибирск: СибАК, 2016. — С. 23–27. [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_25934551\\_29093911.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_25934551_29093911.pdf)
2. Дроно-мания. Интернет-журнал о дронах. Режим доступа: <https://dronomania.ru/top/big-radius.html>
3. Ермаченков, Д.И., Фазли, Т. Г. К., Петренко, Е. О. Разработка конструкции рамы квадрокоптера для удаленного мониторинга объектов // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, No 6(2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/45TVN616.pdf>(доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
4. Крыжановский, В. К. Технические свойства полимерных материалов / В. К. Крыжановский, В. Бурлов, А. Д. Паниматченко, Ю. В. Крыжановская СПб.: Профессия, 2003. — 240 с.
5. Чугунов, М. В. Программный модуль для решения задач оптимального проектирования в среде SolidWorks на базе API // Наука и образование: электронное научно-техническое издание. 2011. № 9, МГТУ им. Н. Э. Баумана [Электронный ресурс]. (<http://technomag.edu.ru/doc/206217.html>).
6. Шеферд Дж. Программирование на Microsoft Visual C++ .NET для профессионалов. — СПб.: Питер, 2007—928 с.
7. Chugunov M. V., Schekin A. V. Practical aspects for development of Add-in SolidWorks applications on example of optimization problems // Int. Journal of Applied Sciences and Engineering Research, Vol. 4, Issue 4, 2015, pp 494—499

Оптимизационная задача решалась с использованием оптимизационного API приложения к SolidWorks с поэтапной заменой исходной функции ограничений упрощенным аналитическими выражениями [5] на базе метода многоточечных аппроксимаций. Результат решения задачи: Масса луча уменьшилась на 24.4%. Значения управляемых параметров, соответствующих оптимуму:  $x_1 = 1,21$  мм,  $x_2 = 8.92$  мм.,  $x_3 = 3.92$  мм.

Программная реализация задачи включает в себя построение AddIn приложений с использованием COM-технологий [6] на базе API SolidWorks, в функции которых в данном случае входит обеспечение доступа к результатам конечноэлементного анализа при каждом фиксированном наборе значений управляемых параметров (прямом расчёте оптимизационного процесса). Детали программной реализации представлены в работе [7].

## Разработка многоканального цифрового амперметра

Торрес Лабрада Антон Феликсович, магистрант;

Савчиц Артем Вячеславович, кандидат технических наук, доцент

Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского государственного технического университета

В настоящее время на производстве используются различные амперметры. В зависимости от целей и мест установки используют аналоговые и цифровые амперметры. В последнее время аналоговые амперметры выходят из использования на производстве.

Различие аналоговых и цифровых амперметров состоит в том, что аналоговые используют для измерения магнитные поля, а цифровые с помощью аналого-цифрового преобразователя и обрабатываются процессором устройства. Также в цифровых приборах есть возмож-

ность использовать несколько каналов для измерения разных параметров. Поэтому цифровые приборы вытесняют аналоговые [1].

Амперметры также различаются и по первичному преобразователю тока [1]:

- Измерительный шунт
- Измерительный трансформатор тока
- Датчики тока на эффекте Холла

Измерительный шунт — самый простой и самый точный способ измерения тока. Как известно, при протек-

кании тока через активное сопротивление, на нем происходит падение напряжения, пропорциональное измеряемому току. [2]

Измерительный трансформатор тока — представляет собой трансформатор, первичная обмотка которого подключается к источнику тока, а вторичная замыкается на измерительные приборы или устройства защитной автоматики. Трансформаторы тока используются для измерения токов в силовых цепях, зачастую с высоким потенциалом. [2]

Эффект Холла — явление возникновения разности потенциалов на краях поперечного сечения проводника с протекающим в нем током, наблюдающееся при помещении этого проводника в магнитное поле. Открыт в 1879 г. американским физиком Эдвином Г. Холлом в тонких пластинках золота. Эффект основан на отклонении траектории движения носителей заряда от прямо-

линейной за счет воздействия на них силы Лоренца: в результате такого движения заряженных частиц у одной боковой грани проводника скапливаются положительно заряженные частицы, а у противоположной грани — отрицательно заряженные и возникает разность потенциалов, которую называют холловским напряжением. [2]

Поскольку протекание тока через проводник сопровождается возникновением магнитного поля, ( $I \perp B \rightarrow I$ ) установив рядом с проводником датчик на основе эффекта Холла (часто говорят — «датчик Холла»), по величине холловского напряжения  $U_H$  можно судить о напряженности магнитного поля и, следовательно, о величине тока в проводнике  $I$  — рисунок 1. Важным преимуществом амперметра с датчиком на основе эффекта Холла является малая величина внутреннего сопротивления такого прибора, которое определяется собственным сопротивлением отрезка проводника, по которому протекает ток  $I$ . [3]

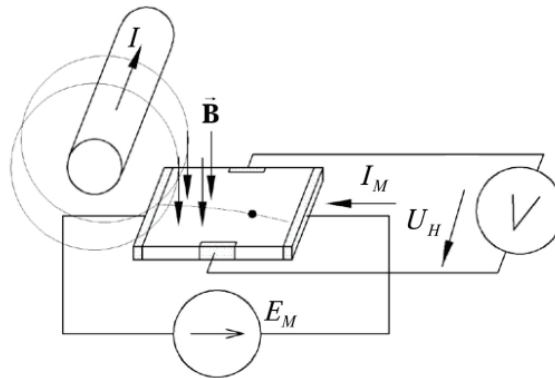


Рис. 1. Величина тока в проводнике

В настоящее время измерение многоканальных цифровых амперметров основаны на измерительном шунте и трансформаторе тока.

Амперметры, которые используют датчик Холла, в настоящее время почти не используются.

Более актуально разработать и внедрить на производство амперметры, основанные на эффекте Холла, так как точность измерения увеличится.

Предполагается разработать цифровой амперметр на эффекте Холла. Как щитовой, стационарный так и переносной. Амперметр на эффекте Холла будет состоять из микроконтроллера, который будет обрабатывать сигнал от датчика Холла, ЖК-дисплея — выводит текущие значения тока, датчика Холла — измеряет величину тока, блок питания на 5Вт.

Функции прибора:

- измерение тока по нескольким каналам;
- отображение значения на сегментном дисплее;
- передача значений на архивацию;
- сигнализация о выходе значения за допустимую величину.

В качестве датчика для измерения силы тока был выбран датчик Холла ACS758-LCB-050B.

ACS758LCB-050B-PFF-T является полностью интегрированным датчиком линейного тока на эффекте Холла в 5-выводном корпусе CB с формой выводов PFF. Он обеспечивает экономичное и точное решение для измерения AC или DC токов. Он состоит из прецизионной линейной схемы с замкнутым контуром и медным проводящим контуром, расположенным вблизи матрицы. Ток, протекающий через этот медный контур, генерирует магнитное поле, которое микросхема преобразует в пропорциональное напряжение. Точность устройства оптимизирована за счет непосредственной близости магнитного сигнала к датчику. Точное выходное напряжение обеспечивается низким смещением, стабилизированной микросхемой BiCMOS с заводскими настройками точности. Высокая устойчивость к  $dV/dt$  и блуждающим электрическим полям, предлагаемые фирменной технологией Allegro, обеспечивает низкую пульсацию выходного напряжения и низкий дрейф смещения в приложениях высокого напряжения и высокой стороны. Данное устройство одобрено CB, UL E316429, CE и TUV [4].

- Первичный ток ( $I_p$ )  $\pm 50A$
- Чувствительность  $40mV/A$
- Двунаправленный ток



Рис. 2. Внешний вид ACS758-LCB-050B

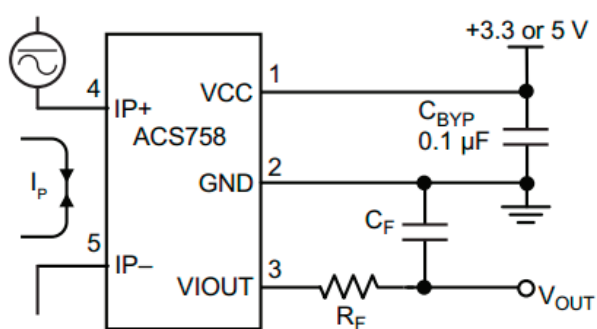


Рис. 3. Схема подключения ACS758-LCB-050B



Рис. 4. Алгоритм работы микроконтроллера

- Соответствует автомобильному классу АЕС Q-100
- Очень низкий уровень потери мощности, сопротивление внутреннего проводника 100мкОм
- Работа от одного источника питания: 3В — 5.5В
- Типичное значение полосы пропускания 120кГц
- Время нарастания выходного сигнала 3мкс в ответ на шаг входного тока
- Выходное напряжение пропорционально AC или DC токам
- Диапазон рабочей температуры от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $85^{\circ}\text{C}$  [4].

Литература:

1. <https://geektimes.ru/post/255126/>
2. <http://robocraft.ru/blog/electronics/594.html>
3. <http://td-str.ru/file.aspx?id=1995>
4. [http://www.datasheetlib.com/datasheet/164944/acs758\\_allegro-microsystems.html](http://www.datasheetlib.com/datasheet/164944/acs758_allegro-microsystems.html)

Датчик тока подключен к микроконтроллеру Atmega 328. Микроконтроллер выполняет функции снятия показаний с датчиков, сигнализации, передачу значений по USB на компьютер для дальнейшего архивирования. Ошибка измерения датчика составляет 1% и составляет 0.5А.

Данный прибор обладает:

- простотой управления, так как от рабочего надо будет только установить значение сигнализации;
- простотой в обслуживании, так как калибровка нуля будет происходить самостоятельно, без участия рабочего;
- легкостью в установке и в подключении.

## Effect of Perlite on Thermal Conductivity of Self Compacting Concrete

Фараг Хассан Аль Аскари, магистрант

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

*Concrete is a unique material. It is used not only in construction, but most of all it is claimed in this sphere, since it is practically impossible to erect a building without concrete. The strongest foundation, roof, walls, balusters, paving slabs, table-tops for the living room or kitchen and even vases — that's far from a complete list of products from this material. Improving the methods of creating and processing concrete has made it possible to almost equalize it in popularity and relevance with materials such as marble or granite. Due to the fact that any natural stone has a certain radiation background. Concrete is perhaps less aesthetic, but even the minimum radiation is absent. In addition, another undoubted advantage of concrete is that instead of the purchased material it is entirely possible to create your own version with the characteristics required for a particular task.*

## Влияние перлита на теплопроводность самоуплотняющегося бетона

*Бетон — материал уникальный. Он применяется не только в строительстве, однако более всего востребован именно в этой сфере, поскольку возвести здание без бетона практически невозможно. Крепчайший фундамент, крыша, стены, балюсыны, тротуарная плитка, столешницы для гостиной или кухни и даже вазы, — вот далеко не полный перечень изделий из данного материала. Усовершенствование методов создания и обработки бетона позволило почти уравнивать его по популярности и востребованности с такими материалами как мрамор или гранит. Обусловлено это тем, что любой натуральный камень обладает определенным радиационным фоном. Бетон, возможно, менее эстетичен, однако даже минимальное излучение у него отсутствует. Кроме того, еще одним несомненным достоинством бетона является то, что вместо покупного материала вполне можно самостоятельно создать свой вариант с требуемыми для конкретной задачи характеристиками.*

Rigid pavements are mainly used for major highways and airport runways. Cement concrete pavements represent the group of rigid pavements. Concrete is a composite material comprising of cement, mineral aggregate, water and admixtures. A properly designed mix ensures strong,

stable and durable pavement layer that offers better resistance to repetitive vehicular loads as well as withstand effects of environmental variations. Rigid pavements are analyzed as thick plate in which plane sections remain plane before and after bending (Huang, 2004). The major design

factors considered for pavement analysis are traffic loading, environment (temperature and precipitation), materials and failure criteria. The daily repetitive vehicular traffic load causes fatigue failure of pavement, which is considered as a major design criterion for analysis of rigid pavements (Fwa & Liu, 2006). Equally important are the stresses induced in the pavement slab on account of thermal loads. The stresses developed on account of temperature changes can be of equal magnitude to the stresses induced by wheel loads (Fwa & Liu, 2006). The thermal stresses developed in the slab are tensile in nature. As cement concrete is a weak material in tension, the thermal stresses are as critical as wheel loads in the analysis of rigid pavements. The thermal stresses have an influence on the plan dimensions of the slab, design of temperature reinforcement alongwith joint design and spacing.

### Temperature effects on cement concrete pavements

The daily and seasonal temperature variations, along with solar radiation, develop a temperature gradient in the concrete pavement. The temperature gradient so developed causes curling of the pavement slab. As per American Concrete Institute, curling is defined as distortion of any essentially linear or planar member into a curved shape such as warping of a slab due to creep or to differences of temperature or moisture content in the zones adjacent to its opposite faces (Gedafa et al, 2009). Due to the self weight of the concrete slab and interaction of slab base with founding layer the curling of slab is prevented. This induces stresses in the pavement (Huang, 2004 & Gedafa et al 2009). Curling is a daily phenomenon that develops stresses in the slab and also affects the slab-subgrade contact. The heating of slab surface during day time, causes curling downward (positive temperature gradient). During night time, cooling of the slab causes upward curling (negative temperature gradient).

The temperature effects on rigid pavements are studied from 1920s. Westergaard (1927), proposed the solution for temperature curling (4). Bradbury (1938), assumed linear temperature differential for curling stress analysis (4). Teller and Sutherland (4), reported that the actual temperature profile across the slab thickness is non-linear in nature (1935). Thomlinson (1940), addressed the curling stress problem due to non-linear temperature profile for the first time. Mirambell (1990), Choubane and Tia (1992, 1995), Lee and Darter (1993), Harik et al (1994), Masad et al (1996), Mohamed and Hansen (1997), Ioannides and Khazanovich (1998) and Ioannides and Salsilli-Murua (1999), have reported the non-linearity of temperature profile across slab thickness (Hiller & Roesler, 2010).

The curling in concrete slab is actually a combination of five components, which are primarily nonlinear in nature (Rao & Roesler, 2005). Curling comprises of temperature gradient through the slab, moisture gradient through the slab, built in temperature gradient, differential drying shrinkage and creep.

The temperature gradient induced curling stresses may cause premature cracking of concrete pavements. The thermal conductivity of concrete and heat transfer coefficient have influence on temperature gradient along the concrete slab. These value help to predict the pavement slab performance vis-a-vis temperature variations (Kim, Jeon, Kim, & Yang, 2003).

### Thermal Conductivity of cement concrete

The property that characterizes the ability of the material to transfer heat is thermal conductivity ( $k$ ). It is a specific property of the material.  $k$ , is a measure of the rate at which heat (energy) passes perpendicularly through a unit area of a homogenous material of unit thickness for a temperature difference of one degree. Thermal conductivity measurement is important to understand the heat flow in cement concrete pavements.

There are two main methods to measure thermal conductivity of materials, viz. the steady state method and the transient method (Bindiganavile, Batool & Suresh, 2012). Steady state methods are adopted for homogeneous materials. In this method, the flux is proportional to the temperature gradient along the direction of flow. The experimental procedures are time consuming however, the thermal conductivity values obtained by this method are accurate. The methods of steady state thermal conductivity analysis include, guarded hot plate method, unguarded hot plate method and cylindrical probe method to name a few. The transient analyses are the non-steady methods adopted for heterogeneous materials with moisture. Though the test procedures are relatively fast, the accuracy of the  $k$  value is less. The common methods adopted for transient analysis are laser flash method, step method, transient line, transient strip and transient plane method.

In the present study, steady state method has been adopted to measure the thermal conductivity values. The guarded hot plate method (ASTM C177) as recommended in ACI 122R, has been adopted for the present study. This is a commonly used test method for measuring thermal conductivity of cement concrete for pavement applications (Wang, Hu & Ge, 2008). The thermal conductivity of concrete governs the rate of heat flow through the concrete structure. The main factors that influence the thermal conductivity of concrete are mineralogical characters of the aggregates, cement content, water content, and air void content alongwith temperature and moisture condition of concrete (Wang, Hu & Ge, 2008). Of the above mentioned factors, the important factors that govern the thermal conductivity of concrete are the mineralogical characters of the aggregate and the exposure of concrete to moisture conditions. Concrete prepared with siliceous aggregates have higher thermal conductivity than concrete prepared with carbonate aggregates (Kodur & Sultan, 2003). Addition of light weight aggregate material like perlite helps reduce the  $k$  values (& Gu 1, 2003). The thermal conductivity of water is much higher than air (10).

Hence, the thermal conductivity of moist concrete will be more than the dry specimen. Cement content in the concrete mix also influences the  $k$  values. Increase in cement content, increases the thermal conductivity. Powder additions (like flyash, slag) help lower the  $k$  values by reducing the cement content. Of all the powder additions, flyash is more effective in reducing the thermal conductivity values of concrete

### Self Compacting Concrete (SCC)

SCC is a rheodynamic concrete that flows under its own weight with minimal segregation, ensuring a uniform, defect free and quality product (EFNARC, 2005; Domone, 2006; Mehta & Monteiro, 2006). SCC differs from normal concrete in three aspects, viz. high cement content, high fines content and use of high range water reducing admixtures (HRWR) or superplasticizers. SCC was first conceptualized in Japan in 1980. As per the mix design proposed by Okamura (Naik, Kumar, Ramme & Canpolat, 2012), the mix proportioning of SCC is done in such a way that,

The coarse aggregate content is limited to 50% of the solid volume.

The fine aggregate content is fixed at 40% of the mortar fraction.

Water cement ratio by volume is in the range of 0.9 to 1 depending on the properties of cementitious mix. The HRWR dosage is determined on the basis of degree of self compactability desired.

Once the mix design is finalized, the ingredients are mixed and tested for the fresh properties viz. filling

ability (slump flow test ASTM C1611), passing ability (J-ring test ASTM C1621) and segregation resistance (Visual Stability Index VSI). The mechanical properties of SCC are tested as per the procedures laid down in the reference codes for the test of normal concrete.

### Experimental Programme

The experimental program has been divided in two stages viz.

Stage 1: Mix design for M-40 grade of Self Compacting Concrete (SCC) with crushed (manufactured) sand, flyash (as cement replacement) and perlite (as sand replacement) alongwith testing of fresh state and hardened state properties.

Stage 2: Thermal conductivity ( $k$ ) studies on SCC mix with optimized flyash dosage and varying perlite dosage.

There are three mix design methodologies for SCC reported in the literature viz. the powder method, the admixture method and the combination of powder and admixture method (Turkel & Ali, 2010; Hodgson et al, 2005).

For the present study, powder mix design method has been adopted for SCC. Further the mix design guidelines prescribed in EFNARC and discussed by Naik, Kumar, Ramme and Canpolat (2012) have been adopted.

### Materials

Ordinary Portland cement (Grade 53) confirming to IS: 12269–1987 has been adopted for the laboratory trials. The results of tests results of various physical properties of cement and perlite have been given in Table 1. Table 2 lists all the chemical composition and compressive strength test result of cement. Coarse aggregates (CA) and fine aggregates (FA) (manufactured sand) were procured from local quarry. All the physical and mechanical property tests prescribed for aggregates in IS: 2386 (Part I to IV)-1963 have been performed. Class C flyash confirming to IS: 3812 (Part 2)-2003 from Ramagundam thermal power plant has been used. The chemical composition of flyash used has been given in Table 2. Lightweight aggregate, Perlite, has been used as a replacement material for FA. The sieve analysis of perlite, confirms to the specification prescribed in ASTM C332–99. The chemical composition and properties of perlite have been specified in Table 2. Polycarboxylate ether based (PCE) superplasticizer (HRWR) has been used for the proposed mix.

### 5.2 Concrete Mix

As per the IRC: 58–2011 guidelines, cement concrete pavement slab is designed on the basis of flexural strength. Further, it has been mentioned that in no case the 28 day flexural strength of pavement quality concrete (PQC) should be less than 4.5MPa. The flexural strength of concrete is measured as per IS: 516–1959 or as per the relationship prescribed in IS: 456–2000,

$$f_{cr} = 0.7 \times f_{ck}$$

where,

$f_{cr}$ : flexural strength of concrete (modulus of rupture) MPa.

$f_{ck}$ : characteristic compressive cube strength of concrete MPa.

By substituting the 28 day flexural strength of 4.5MPa, it is found that the characteristic strength is around

41MPa. Hence, for pavement applications, it can be deduced that the minimum grade of concrete has to be M40. As per the mix design procedure, prescribed by IS: 10262–2009, the target compressive strength for M40 grade of concrete is 48.25MPa.

The mix proportion adopted for the study is M-40 grade of SCC. The material proportions adopted are tabulated in Table 3. Mix 1 corresponds to M-40 grade of SCC with crushed sand with 100% cement. No additives were added to this mix. Mix 2 represents SCC mix with 20% flyash added as a cement replacement

admixture. 20% flyash addition has been decided based on the laboratory trials undertaken. 28-day compressive strength and 28-day flexural strength were the deciding criteria to fix the optimal flyash dosage level. The proposed flyash dosage is in line with the recommendations of NCHRP Report 628 (Khayat & Mitchell, 2009) that states, 20% flyash dosage to SCC mixes exhibits better workability, slump retention as well as high level of static stability (resistance to

segregation). Mix 3 to 6 included perlite as a replacement material to fine aggregates. Based on the particle size of perlite, it was used to replace fine sand component of FA ( $300\mu$  and  $150\mu$  size). The amount of perlite was varied at the rate of 2.5% of fine sand component.

### Conclusions

Based on the above experimental study, following conclusions can be deduced;

Thermal studies on cement concrete are important for rigid pavement analysis. The thermal stresses influence the joint spacing and design of temperature reinforcements for rigid pavements.

The powder based SCC mix ensures a homogenous and dense matrix with minimum risk of segregation.

From the test results on mechanical properties it is observed that, all the specimens satisfy the 28-day flexural strength criteria of 4.5MPa. Hence, the optimal value of perlite dosage has been decided on the basis of 28-day compressive strength. From the studies undertaken, it is observed that 5% perlite dosage gives a maximum 28-day compressive strength of 51.852MPa (28-day flexural strength of the

said mix is 8.4MPa). Hence, 5% perlite dosage is preferred perlite dosage from the strength perspective.

Addition of flyash and perlite brings down the density of the mix. The thermal conductivity values of the concrete mix decreases at all temperature ranges, with decrease in density.

At lower temperature, the k values are higher as compared to the k value at higher temperature. This is attributed to the fact that, the residual moisture present in the concrete specimen gets dried up with increase in temperature. Hence, the k value decreases at higher temperature.

Usually in Indian conditions, the peak pavement surface temperature is in the range of 50oC to 60oC during summer season.

It is observed that addition of flyash (Mix 2) alone brings down the k value by 12.64% as compared to the k value of Mix 1 at 50oC to 60oC range.

The k value of M40 SCC mix with 20% flyash and 5% perlite is 20.78% lower than the k value for M40 SCC mix with 100% cement at a temperature range of 50oC to 60oC.

The reduction in k value, decreases the thermal gradient developed in the rigid pavement. This helps in preventing premature cracking of pavement on account of temperature variation.

### References:

- Huang Y.H. (2004). *Pavement Analysis and Design* (2nd ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Fwa T.F. & Liu Wei (2006). *Design of Rigid Pavements*. In Fwa T.F. (Ed.) *The Handbook of Highway Engineering* (pp. 9–19–57). Boca Raton: CRC Press.
- Gedafa D. S., Fredrichs K., Hossian M., Meggers D & Siddique Z. Q. (2009). Curling of new concrete pavement and long term performance. *Proceedings of Mid-Continent Transportation Research Symposium*. Iowa
- Hiller J.E. & Roesler J.R. (2010). Simplified Nonlinear Temperature Curling Analysis for Jointed Concrete Pavements. *Journal of Transportation Engineering*, 136, 7, 654–663.
- Rao S. & Roesler J. R. (2005). Characterizing effective Built-in Curling from Concrete Pavement Field Measurements. *Journal of Transportation Engineering*. 131, 4, 320–327.
- Kim Kook-Han, Jeon Sang-Eun, Kim Jin-Keun & Yang S (2003). An experimental study on thermal conductivity of concrete. *Cement and Concrete Research*. 33, 363–371.
- Bindiganavile V., Batool F. & Suresh N (2012). Effect of flyash on thermal properties of cement based foams evaluated by transient plane heat source. *The Indian Concrete Journal*. 86, 11, 7–14.
- ASTM Standard C177, (2004). *Standard Test Method for Steady State Heat Flux Measurements and Thermal Transmission Properties by means of Guarded Hot Plate Apparatus*. ASTM International.
- ACI 122R-02 (2002). *Guide to Thermal Properties of Concrete and Masonry Systems*. American Concrete Institute.
- Wang K., Hu J. & Ge Z. (2008). *Material Thermal Input for Iowa Materials*. National Concrete Pavement Technology Center. Iowa Dept. of Transportation and Iowa State University.
- Kodur V.K. R. & Sultan M.A. (2003). Effect of Temperature on Thermal Properties of High Strength Concrete. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 15, 2, 101–107.
- Light weight concrete. *Cement and Concrete Research*, 33, 723–727.
- EFNARC (2005). *The European Guidelines for Self Compacting Concrete Specification, Production and Use*. European Federation of National Associations Representing producers and applicators of specialist building products for Concrete.
- Domone, P. L. (2006). Self-compacting concrete: An analysis of 11 years of case studies. *Cement and Concrete Composites*, 28, 2, 197–208.
- Mehta P.K. & Monteiro P.J. M. (2006), *Concrete Microstructure, Properties and Materials*. (3rd ed). San Francisco: McGraw Hill Publishers.
- Naik T.R., Kumar Rakesh, Ramme B.W. & Canpolat F. (2012). Development of high-strength, economical self consolidating concrete. *Construction and Building Materials*, 30, 463–469.

17. Türkel S & Ali K. (2010). Fresh and Hardened Properties of SCC Made with Different Aggregate and Mineral Admixture. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 22, 10, 1025–1032.
18. Hodgson D III., Schindler A. K., Brown D. A., & Stroup-Gardiner M. (2005). Self Consolidating Concrete for use in Drilled Shaft Applications. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 17, 3, 363–369.
19. IS12269 (1987). Indian Standard, Specification for 53 Grade Ordinary Portland Cement, New Delhi.
20. IS2386 (Part I to IV) (1963). Indian Standard, Methods of test for aggregate for concrete, New Delhi.
21. IS3812 (Part 2) (2003). Indian Standard, Pulverized Fuel Ash — Specification Part 2 for use as admixture in Cement mortar and concrete, New Delhi.
22. ASTM C332–99 (2000). Standard Specification for Lightweight Aggregates for Insulating Concrete. American Standards for Testing and Materials. United States.
23. IRC: 58 (2011). Guidelines for the Design of Plain Jointed Rigid Pavements for Highways. Indian Roads Congress, New Delhi. IS516 (1959). Indian Standard, Method of Tests for Strength of Concrete, New Delhi.
24. IS: 456 (2000). Indian Standard, Plain and Reinforced Concrete Code of Practice, New Delhi.
25. IS10262 (2009). Indian Standard. Concrete Mix Proportioning Guidelines, New Delhi.
26. Khayat K. H. & Mitchell D (2009). National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) Report 628. Self Consolidating Concrete for Precast, Prestressed Concrete Bridge Elements. Transportation Research Board, Washington.
27. IS13311 (Part 2) 1992, Indian Standard, Non-Destructive testing of Concrete Methods of Test, Part 2 Rebound Hammer, New Delhi.
28. IS13311 (Part 1) 1992, Indian Standard, Non-Destructive testing of Concrete Methods of Test, Part 1 Ultrasonic Pulse Velocity, New Delhi.



## ПЕДАГОГИКА

### Практические пути использования квест-игры как средства формирования положительной мотивации к обучению у обучающихся 5-х классов

Бондарь Марина Александровна, учитель математики;  
Кузнецова Лариса Николаевна, учитель истории и обществознания;  
Севастьянова Екатерина Леонидовна, учитель английского языка  
МБОУ «Гимназия № 5» г. Белгорода

Гущин Евгений Владимирович, учитель истории и обществознания  
МБОУ «СОШ № 35» г. Белгорода

Задолго до того, как квест-игра стала предметом научных исследований, она широко использовалась в качестве одного из важных средств развития детей. В современной методике и практике обучения в школе все большее внимание уделяется оптимальному сочетанию различных форм, методов и средств обучения. Это позволяет более результативно решать учебно-воспитательные задачи. Одним из важнейших условий активизации познавательной деятельности школьников, развития их самостоятельности, мышления, является квест-игра.

Значение квест-игры не ограничивается тем, что у ребенка возникают новые по своему содержанию мотивы деятельности и связанные с ними задачи. Важным является то, что в квест-игре возникает новая психологическая форма мотивов. Квест-игра имеет значение и для формирования дружного коллектива, и для формирования самостоятельности, положительного отношения к труду, для исправления некоторых отклонений в поведении отдельных детей и для многого другого. Коллективность позволяет сплотить детский коллектив в единую группу, в единый организм, способный решать задачи более высокого уровня, нежели доступные одному ребенку, и зачастую — более сложные.

Соревновательность создает у учащегося или группы учащихся стремление выполнить задание быстрее и качественнее конкурента, что позволяет сократить время на выполнение задания с одной стороны, и добиться реально приемлемого результата с другой. Классическим примером могут служить практически любые квест-игры. В настоящее время практически каждый учитель применяет в своей деятельности нетрадиционные формы обучения школьников. На наш взгляд это связано со становлением нового стиля мышления учителей, ориентирующихся на действенное решение образовательно-воспитательных задач в условиях более чем скромного количества пред-

метных часов и усиление самостоятельной творческо-поисковой деятельности школьников. Отсюда следует, что арсенал форм современного учителя должен не только обновляться под влиянием усиливающейся роли личности учащегося в обучении, но и трансформироваться в сторону необычных, игровых форм преподнесения учебного материала.

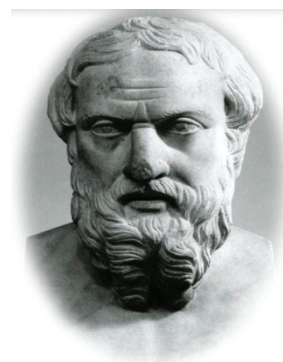
Рассмотрим часть квест-игры для пятиклассников как средства формирования положительной мотивации к обучению.

#### *Станция историческая*

Дорогие ученики, чтобы стать настоящими историками вам необходимо пройти ряд испытаний. Желаем удачи!

**Задание 1.** На рисунке представлен бюст человека, который благодаря крылатому выражению древнеримского писателя и оратора Цицерона получил прозвище «отец истории». Кто этот человек?

Ответ: (Геродот около 484 г до н.э. — около 425 г до н.э.)



**Задание 2.** По каким источникам изучается наука история? Соотнесите изображения с видами исторических источников. Ответ: (1 — фольклор (устные); 2 — ступа (вещественные); 3 — книга (письменные)).



1



2



3

**Задание 3.** А) Это может быть и дворец с большими залами, а может быть и жилой дом, а может новое специализированное учреждение. В Древней Греции подобные учреждения называли «храм муз», их главная цель хранить и экспонировать памятники истории; Б) Эти учреждения созданы для хранения документов.

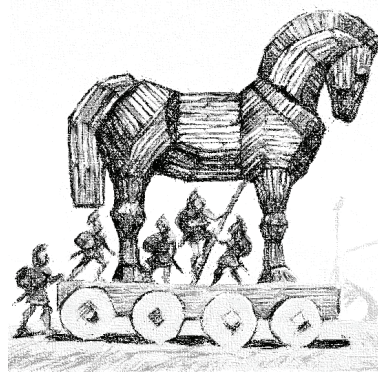
Ответ: (А — музей); Ответ: (Б — архивы).

**Задание 4.** В древней Греции это мероприятие было посвящено богам. Когда оно проводилось, даже войны прекращались. Но, к сожалению, в отличие от современ-

ного мероприятия, в древней Греции на нём не могли присутствовать женщины.

Ответ: (Олимпийские игры)

**Задание 5.** История отвечает на главные вопросы: ЧТО произошло? ГДЕ произошло? КОГДА произошло? Следуя этому принципу истории, как настоящий историк составьте небольшой рассказ и проанализируйте историческое событие, представленное на картинке согласно главным вопросам истории.



Ответ: (Троянский конь заполняется солдатами, Троянская война).

**Задание 6.** Эти картинки характеризуют специальную самостоятельную науку, которая очень помогает в изучении истории.



Ответ: (археология)

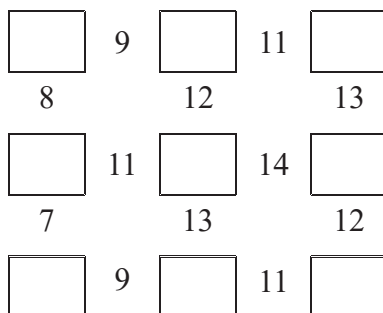
**Задание 7.** Современная форма правления государством, которая возникла именно в древней Греции, в переводе с греческого оно означает «власть народа».

Ответ: (Демократия)

Станция математическая

Дорогие ученики, чтобы стать настоящими математиками вам необходимо пройти ряд испытаний. Желаем удачи!

**Задание 1.** Впиши в квадратики цифры от 1 до 9 так, чтобы сумма цифр в любых двух соседних квадратах равнялась числу, написанному между этими квадратами (цифры не должны повторяться).



Ответ: (1 строка — 2, 7, 4; 2 строка — 6, 5, 9; 3 строка — 1, 8, 3)

**Задание 2.** Даны числа в древнерусской системе записи чисел:

- ФЛВ = 532
- ФМД = 544
- РКВ = 122
- ХМЕ = 645
- ТЛЕ = 335

Запиши числа, которым соответствовали данные числа:

- ХКД = \_\_\_\_\_
- РЛВ = \_\_\_\_\_
- ТЕФ = \_\_\_\_\_

Ответ: (ХКД = 624; РЛВ = 132; ТЕФ = 355)

**Задание 3.** Летела стая гусей, а навстречу им гусак. «Здравствуйте, 20 гусей!» «Нет, нас не 20. Если бы нас было в 2 раза больше, да еще 3 гуся, да еще ты с нами, то тогда нас было бы 20». Сколько было гусей? Ответ:  $((20 - 1 - 3) : 2 = 8$  гусей)

**Задание 4.** Реши ребус:

$$\begin{array}{r} \text{А} \\ + \text{ББ} \\ + \underline{\text{А}} \\ \hline \text{ССС} \end{array}$$

**Задание 1.**

Ответ: (А=6; Б = 9; С = 1)

**Задание 5.** В семье кенгуру принято называть кенгурят именами, состоящими из двух букв, взятых из слова «кенгуру»: первая буква — согласная, а вторая — гласная. Сколько таких имен можно составить? Ответ: (Можно составить 8 имен: Ке, Не, Ге, Ре, Ку, Гу, Ру, Ну.)

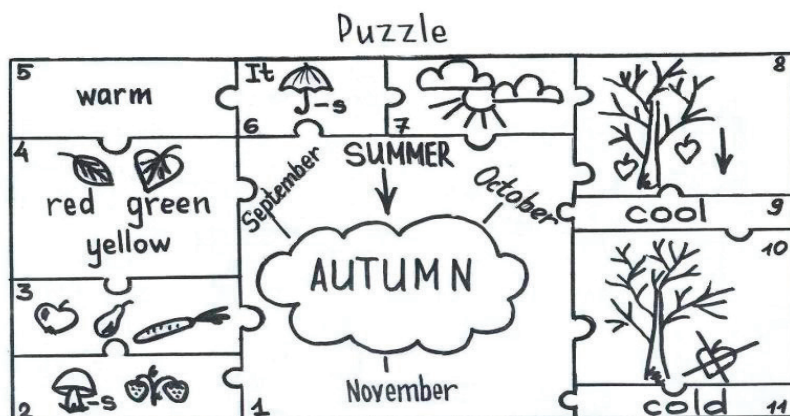
**Задание 6.** Пять рыбаков съели пять судаков за пять дней. За сколько дней десять рыбаков съедят десять судаков? Ответ: (Пять рыбаков съели пять судаков за пять дней. Другие пять рыбаков съедят за те же пять дней еще пять судаков. Следовательно, десять рыбаков съедят десять судаков за пять дней.)

**Задание 7.** Вырази числа 5, 26, 30 и 55, используя четыре цифры 5, знаки арифметических действий и скобки.

Ответ:  $(5 (5 + 5) : 5) = 30; (5 + 5) \cdot 5 + 5 = 55; 5 \cdot 5 + 5 : 5 = 26, 5 \cdot (5 - 5) + 5 = 5.$

*Станция английская*

Дорогие ученики, чтобы стать настоящими носителями языка вам необходимо пройти ряд испытаний. Желаем удачи!



- 1) Autumn comes after summer. The autumn months are September, October and November.
- 2) There are a lot of mushrooms and berries in this season. (OR: We can pick up mushrooms and berries in this season.)
- 3) There are many fruits and vegetables, too.
- 4) The leaves are red, green and yellow.
- 5) It is warm in September. (OR: The weather is warm in September.)
- 6) It often rains.
- 7) The sun is not bright and the sky is often grey. (OR: It's often cloudy.)

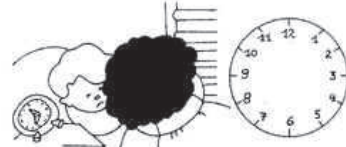
- 8) Leaves fall down from the trees in October.
- 9) It is cool.
- 10) There are no leaves on the trees in November.
- 11) It is cold.

Задание 2.

What time is it?



Нарисуй стрелки часов.



Ann and James get up at 7 o'clock.



At 9 o'clock they start to play on the sledge.



3 and a  $\frac{1}{2}$  hours later they stop. What time is it?



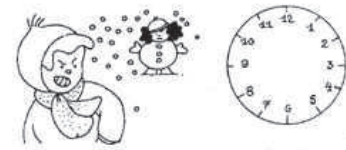
They have lunch at 12 o'clock.



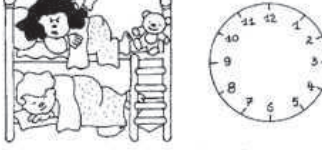
At 2 o'clock they start to make a huge snowman.



2 hours later the snowman is finished. What time is it?



At 5 o'clock James goes back home because he is cold.



They go to bed 3 and a  $\frac{1}{2}$  hours later. What time is it?

Задание 3. Реши кроссворд:

**Family and Professions**  
**Семья и профессии**

Кроссворд № 2

1 → ballerina  
2 ↓ singer  
3 → pilot  
4 → cameraman  
5 ↓ scientist  
6 ↓ chef  
7 → doctor  
8 → car

Таким образом, использование квест-игры способствует повышению положительной мотивации к обучению у обучающихся, заинтересованности к предмету. Становится понятно, что регулярное использование квест-игры как средства формирования положительной мотивации

к обучению высоко, что свидетельствует о правильности выбранной методики обучения, следовательно, квест-игра является результативным средством формирования мотивации, при условии — подбор заданий осуществляется в соответствии с программными требованиями.

Литература:

1. Вигасин А. А., Г.И. Годер, И. С. Свенцицкая: учебник Всеобщая история: 5 класс. — М: 2014.
2. Майков А. Н. Введение в историю России: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. — М: 2013.
3. Мерзляк А.Г. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М., 2014. — 304 с.: ил.

## Внедрение технологий Web 3.0 в образовательный процесс

Дубовская Надежда Анатольевна, магистрант  
 Московский государственный технологический университет «Станкин»

### Введение

Образование — это процесс и результат усвоения человеком систематизированных знаний, навыков и умений, формирование мировоззрения и познавательных процессов.

Быстрое развитие информационно-коммуникационных технологий и повсеместное использование интернета привело к качественному изменению педагогических технологий, используемых во всем мире. Самой популярной формой обучения сегодня становится смешанное обучение, когда наряду с очным образовательным процессом широко используются компьютерные средства обучения.

Рост сложности создаваемых систем и качественное изменение требований к производственной среде (переход к цифровому производству) ведет к необходимости пересмотра учебной деятельности по подготовке молодых специалистов. Эти новые возможности производственной

среды требуются перехода от книги к электронным образовательным ресурсам, чтобы обеспечить организацию актуальности содержимого электронного образовательного ресурса. Эта возможность реализуется в схеме WEB3.0.

### Эволюция web-технологий

Web 1.0 — первое поколение Всемирной информационной сети, в которой образовалась сетевая морфология. В ее рамках появилась возможность пользователю осуществлять поиск по информационным ресурсам, получая любую информацию, накопленную в ресурсах сети Web 1.0.

В этот период создавались статичные сайты, а информация пассивно передавалась от сервера к клиенту [1]. Во время существования Web 1.0 начали развиваться электронные библиотеки и информационные каталоги Интернет (рис. 1).



Рис. 1. Технология Web 1.0

Web 2.0 — это интерактивная семантическая паутина, предоставляющая возможность пользователям самостоятельно генерировать контент, а также манипулировать связями между своими и чужими материалами в Интернете. В технологии Web 2.0 сформировался интерак-

тивный информационный процесс между пользователем и сервером (рис. 2).

Информационные поисковые системы и пользовательские интерфейсы стали ядром Интернета. Алгоритмы поисковых систем, их способы сортировки, ранжирования

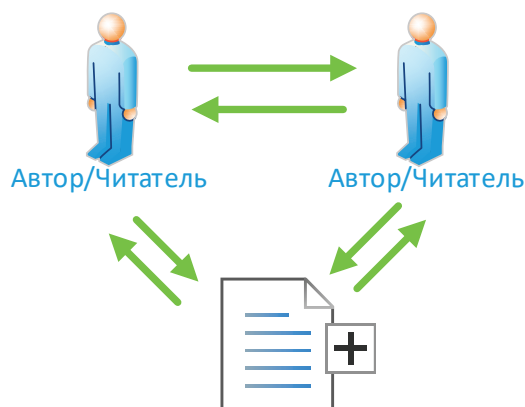


Рис. 2. Технология Web 2.0

и индексации информации были основаны на частотно-синтаксическом анализе.

Под Web 3.0 понимается новая технология, объединяющая качества Web 1.0 и Web 2.0 [2]. Высококачественный контент будет создаваться экспертами, а наи-

более релевантная информация выводиться по поисковым запросам пользователей. Эксперт должен выступить своеобразным модератором содержимого публикуемого контента и отвечать за своевременность и согласованность поставляемого материала для читателей (рис. 3).

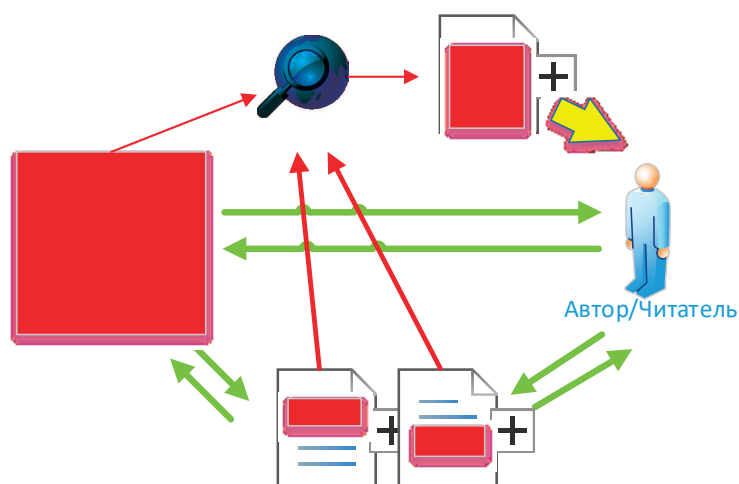


Рис. 3. Технология Web 3.0

### Технологии Web 3.0 в образовании

Внедрение современных Web-технологий в образование обуславливается тем, что значительный объем нужных для работы знаний студент получает в ходе так называемого неформального обучения — общения с людьми, являющимися экспертами по определенным вопросам [2].

Первым шагом к применению технологий Web 3.0 в образовании, может стать создание небольших по размеру учебных объектов — модулей, на изучение которых нужно будет затратить небольшой промежуток времени, от одной до пяти минут. За это время необходимо предоставить хорошо сформированный учебный контент, созданный экспертом. В таком модуле можно сфокусироваться на одной задаче, проиллюстрированной примерами, визуальными

данными и анимацией. Из таких модулей может собраться вся учебная программа.

Помимо качества контента, преимуществом технологий Web 3.0 является автономность системы, что позволяет студентам в любой момент времени обратиться к нужному контенту и из небольших блоков сформировать учебный курс, отвечающий их текущим задачам.

### Заключение

На основе проведенного анализа технологий Web 1.0, Web 2.0 и Web 3.0 можно заключить, что представляется не только целесообразным, а и неизбежно необходимым внедрять в образовательный процесс интеллектуальные Web-технологии, подключать ресурсы и использовать

возможности, предоставляемые интернет-средой. Это позволяет активно вовлекать в образовательный процесс

всех студентов, повышать мотивацию обучения, и соответственно качество образования.

Литература:

1. Сравнение Web 1.0, Web 2.0 и Web 3.0 // Планета Информатики. URL: <https://inf1.info/web-1-2-3> (дата обращения: 4.04.2018).
2. Эволюция глобальной сети Интернет: WEB1.0, WEB2.0, WEB3.0, WEB4.0 // Bourabai Research. URL: <http://bourabai.ru/dbt/web/evolution.htm>

## Особенности межличностных отношений в инклюзивном классе начальной школы

Дуда Ирина Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент;

Петрик Наталья Андреевна, студент

Красноярский государственный педагогический университет имени В. П. Астафьева

*Одной из самых тревожных тенденций XXI века стало неуклонно прогрессирующее число детей с проблемами здоровья. Ранее дети, имеющие ограниченные возможности здоровья обучались исключительно в специализированных, коррекционных учреждениях. Находясь в коррекционном учебном заведении, ребёнок с ограниченными возможностями здоровья остаётся изолированным от реального мира, в котором ему предстоит жить, будучи взрослым. Особенному ребёнку жизненно необходимо научиться находить общий язык со сверстниками, поэтому государство приняло решение о «включении» детей с ограниченными возможностями здоровья в общие образовательные учреждения. В настоящее время ведущим направлением в обучении и воспитании детей с ограниченными возможностями здоровья является инклюзивное образование.*

**Ключевые слова:** детский коллектив, ученический коллектив, инклюзивное образование, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья.

Федеральный государственный образовательный стандарт ставит перед педагогами конкретные цели, которые необходимо достичь в ходе образовательного процесса. Всем известно, что процесс достижения конкретных целей, всегда сопровождается сопутствующими целями, от которых нам никуда не деться, независимо от того, каким видом деятельности мы занимаемся. В образовательном процессе одной из таких сопутствующих целей является формирование детского коллектива, поскольку в основе развития личности ребенка, его отношений к действительности и к самому себе лежит практический опыт, приобретаемый им в общении и в совместной деятельности с другими людьми. Поэтому для благоприятного всестороннего развития становящейся личности необходимо, чтобы между членами коллектива складывались максимально здоровые отношения, ведь опыт, полученный в детском коллективе, ребёнок перенесёт во взрослую жизнь, став зрелой личностью, став полноценным членом общества, будущее которого, отчасти, и в его руках. Идея коллективного воспитания родилась отнюдь не сегодня. Её истоки можно найти ещё в Древнем Египте, Спарте, Средневековье.

На наш взгляд, невозможно отрицать тот факт, что коллектив является неотъемлемой частью жизни каждого человека, поэтому можно с уверенностью заявить, детский коллектив — это одно из самых мощных средств

воспитания подрастающего поколения. Ещё Т. С. Шацкий основываясь на личном опыте, полученном во время работы с детьми, заметил, что на инстинктивном уровне дети всегда стремятся к объединению со сверстниками, оказывая при этом, эффективное воспитательное воздействие друг на друга. Стоит напомнить, что не всякое объединение людей можно назвать коллективом. В своём становлении коллектив проходит определённые этапы, стадии. Коллектив — это слаженная система, которая имеет определённые функции и признаки. Виднейшим представителем отечественной педагогики, разработавшим теорию коллектива, был А. С. Макаренко. Его перу принадлежат многочисленные педагогические и художественные сочинения, в которых детально разработана методика коллективистского воспитания [2]. Также идею о необходимости поддерживать среди детей атмосферу товарищества и взаимопомощи развивали Н. И. Пирогов, К. Д. Ушинский, Л. Н. Толстой, П. Ф. Каптерев, В. М. Бехтерев, Е. А. Аркин, Н. К. Крупская, П. П. Блонский, В. А. Сухомлинский.

В 60-е годы XX века педагогика обогащается результатами многочисленных исследований, которые были посвящены изучению детских коллективов. В это время складываются научные школы педагогики детского коллектива — Т. Е. Конниковой (г. Санкт-Петербург, ранее — Ленинград) и Л. И. Новиковой (Москва). В по-

следующие десятилетия педагогические исследования были направлены на выявление наиболее эффективных форм организации, методов сплочения и формирования воспитательных коллективов (Т.Е. Конникова, Л.И. Навикова, М.Д. Виноградова, А.В. Мудрик, О.С. Богданова, И.Б. Первин и др.) [3].

В организованном детском коллективе большое значение имеют отношения детей друг к другу, их дружеские и товарищеские связи. Опыт показывает, что чем слаженнее и организованнее коллектив, тем крепче в нём дружеские и товарищеские отношения, и наоборот; чем дружнее коллектив, тем крепче его организация, интереснее и разностороннее протекает его жизнь.

В последние годы происходит обновление системы образования, особо значимым новшеством является сближение специализированных и общеобразовательных учреждений. Центром внимания педагогической общественности стал вопрос о совместном обучении нормативно развивающихся детей и детей с ограниченными возможностями здоровья. Принятие этого решения связано с переосмыслением обществом и государством своего отношения к людям с ограниченными возможностями здоровья, с признанием не только равенства их прав, но и осознанием обществом своей обязанности обеспечить им равные со всеми другими возможности в разных областях жизни, включая образование [5]. На сегодняшний день наиболее передовой системой обучения детей с ограниченными возможностями здоровья совместно с нормативными детьми является система инклюзивного образования.

Инклюзивное образование (фр. *inclusif* — включающий в себя, лат. *includege* — заключать, включать) — особый подход к построению общего образования, который подразумевает доступность (возможность) образования для каждого ребенка, независимо от его особых нужд и потребностей. В основе инклюзии — простая и древняя как мир идея, что школа — для детей, какими бы они ни были, а не наоборот, дети особым образом должны готовиться и самое главное — подходить школе. [1]

Школа, которая выбрала для себя путь реализации инклюзивного образования, прежде всего, должна принять как свою школьную культуру соблюдение основных принципов инклюзивного образования. Их восемь: 1) ценность человека не зависит от его способностей и достижений; 2) каждый человек способен чувствовать и думать; 3) каждый человек имеет право на общение и на то, чтобы быть услышанным; 4) все люди нуждаются друг в друге; 5) подлинное образование может осуществляться только в контексте реальных взаимоотношений; 6) все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников; 7) для всех обучающихся достижение прогресса скорее может быть в том, что они могут делать, чем в том, что не могут; 8) разнообразие усиливает все стороны жизни человека [4].

Безусловно, в основу инклюзивной модели образования легли гуманистические идеи, реализация которых

предоставит возможность детям с ограниченными возможностями здоровья в полной мере реализовать себя как личность. Чтобы оценить успешность реализации модели инклюзивного образования, нами было проведено исследование, направленное на изучение актуального уровня межличностных отношений в инклюзивном классе начальной школы.

Исследование актуальных межличностных отношений младших школьников проводилось в три этапа. Исследование проводилось на базе гимназии № 16, г. Красноярск. В исследовании приняли участие 25 человек в возрасте 7–8 лет. Были выбраны учащиеся 1 «А» класса — 13 девочек и 12 мальчиков; из них 4 учащихся с ОВЗ: 1) Анатолий Г. — учащийся расстройством аутистического спектра, с интеллектом несоответствующим норме; 2) Евгений Е. — учащийся с нарушением зрения; 3) Лев Л. — учащийся с расстройством аутистического спектра, с сохраненным интеллектом; 4) Алиса С. — учащаяся с задержкой психического развития.

На первом этапе исследования была проведена социометрия:

Цель — исследование актуальной позиции учащихся с ограниченными возможностями здоровья в классном коллективе. Каждый учащийся получил лист бумаги, на котором были написаны три вопроса:

1) Кому бы ты хотел подарить, сделанную тобой валентинку? Напиши фамилии трёх одноклассников.

2) Представь, что ваш 1 класс решили поделить по полам, чтобы получилось два первых класса. С кем бы ты хотел оказаться в классе? Напиши фамилии трёх одноклассников.

3) С кем из ребят ты бы хотел жить по соседству? Напиши фамилии трёх одноклассников.

Инструкция к выполнению была следующей: «Перед вами лист, на котором написано три вопроса. Рядом с каждым вопросом вам нужно написать фамилии трёх ребят из вашего класса. Отвечая на разные вопросы, фамилии могут повторяться».

Анализ результатов социометрического исследования:

По результатам социометрического исследования была составлена социограмма. Максимальное количество баллов, которое было возможно набрать — 225. Исходя из того, что было предложено три вопроса (в каждом вопросе была выборка по очередям: 1 очередь — 3 балла, 2 очередь — 2 балла, 3 очередь — 1 балл).

Полученные результаты распределились по уровням следующим образом:

151–225 баллов — «звёзды»;

76–150 баллов — предпочитаемые ученики;

75–0 баллов — игнорируемые ученики.

Согласно результатам социометрического исследования, обучающиеся с ОВЗ заняли следующие позиции:

Анатолий Г. находится в позиции игнорируемых учеников (ученик с РАС);

Алиса С. находится в позиции игнорируемых учеников (ученица с ЗПР);



Евгений Е. находится в позиции игнорируемых учеников (слабовидящий ученик);

Лев Л. находится в позиции игнорируемых учеников (ученик с РАС).

В ходе анализа результатов социометрического исследования было выявлено, что все учащиеся с ограниченными возможностями здоровья занимают в классе игнорируемые позиции. Также по результатам социометрического исследования в позиции игнорируемых учеников оказался нормативные учащиеся — Алексей Е., Матвей М., Максим Л. В ходе наблюдения, было замечено, что Алексей Е., часто пропускает занятия по болезни, вероятно, именно это стало причиной занимаемой ребёнком позиции. Матвей М. и Максим Л. — учащиеся, которые, практически, всегда являются зачинщиками потасовок (как с одноклассниками, так и с детьми из других классов).

С целью уточнения характера сложившихся отношений в детском коллективе мы использовали анкетирование «Для меня дружба это...» и опросник «Аукцион».

На втором этапе исследования был проведен опрос «Аукцион»:

Цель — исследование психологического климата в детском коллективе.

Каждый учащийся получил лист бумаги, на котором были написаны слова через запятую: весёлый, дружный, недружный, грустный, активный, добрый, безответственный, неактивный, злой, ответственный. Из предложенных слов учащиеся должны выбрать те слова, которые больше всего подходят для описания их класса. Инструкция к выполнению была следующей: «Перед вами лист, на котором написано десять слов. Представьте, что вам нужно написать рассказ о своём классе, для этого из предложенного списка вы можете взять только пять слов. Какие это будут слова?».

Анализ результатов опроса «Аукцион»:

Анализ полученных результатов оценивался с учётом следующих критериев:

За каждое слово, которое характеризует класс с позитивной стороны, ученик получал 1 балл, за каждое слово, которое характеризует класс с негативной стороны — 0 баллов.

Полученные значения распределились по уровням следующим образом:

5–4 балла — позитивное отношение;

3–2 балла — неустойчивое позитивное отношение;

1–0 баллов — негативное отношение.

Как показывают данные, половина учащихся (13 человек) имеют позитивное отношение к ученическому коллективу; у 9 человек — неустойчивое позитивное отношение к классу, у 3 человек — негативное отношение к классу. Это свидетельствует о том, что в целом в ученическом коллективе благоприятный психологический климат, т.к. половина учащихся (52%) выбрала исключительно положительные характеристики для описания своего класса. У другой части класса (36%) — хотя и неустойчивое, но позитивное отношение к классу, в их от-

ветах также преобладали слова с положительной характеристикой.

На третьем этапе исследования было проведено анкетирование «Для меня дружба это...»:

Цель — исследовать проявление социальных представлений о дружбе.

Каждому ученику была предложена анкета закрытого типа, которая содержала в себе пять вопросов с тремя вариантами ответов. Инструкция к выполнению теста была следующей: «Перед вами анкета, в которой пять вопросов. В каждом вопросе 3 варианта ответа, вам нужно выбрать тот, который, на ваш взгляд, является наиболее подходящим».

Анализ результатов анкетирования «Для меня дружба это ...»:

Анализ полученных результатов оценивался с учётом следующих критериев:

Если была выбрана характеристика, которая соответствует истинному представлению о дружбе, то за каждый из 5 вопросов ученик получал 1 балл; если ученик выбирал характеристику, которая предполагала какую-либо выгоду — 0 баллов.

Полученные значения распределились по уровням следующим образом:

5–4 балла — высокий уровень;

3–2 балла — средний уровень;

1–0 баллов — низкий уровень.

Как показывают данные, практически у всех учащихся (24 человека) сформировано истинное представление о дружбе: они понимают, кто такой настоящий друг, какими качествами он должен обладать, и что в принципе означает слово «дружба».

Результаты исследования дают нам право говорить о том, что в ученическом коллективе благоприятный психологический климат, что является важным условием благополучного развития личности обучающихся. Исходя из результатов исследования, так же выявлено, что у большинства членов ученического коллектива сформировано истинное социальное представление о дружбе. Дети в классе, действительно, дружелюбные, но, несмотря на это, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья занимают отрешённые позиции в коллективе, что позволяет сделать предположение о том, что дети с нормативным развитием в данном классе, оказались готовыми к принятию одноклассников, которые имеют ограниченные возможности здоровья. Оказывается, может быть и такое, что сами обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья не готовы стать полноценным членом ученического коллектива. Это объясняется тем, что дети неожиданно для них оказались в иной среде, ведь раньше они получили образование в специализированных учреждениях, а сейчас они оказались среди сверстников с нормативным развитием, и что ожидать от них, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, не знают. Для того, чтобы успешно контактировать со сверстниками, ребёнку с ограниченными возможностями необходимо про-

делать значительную работу над собой. В первую очередь, для позитивного взаимодействия с окружающими необходимо научиться: контролировать свои эмоции, адекватно реагировать на обращения в свой адрес, успешно выстраивать монологическую и диалогическую речь, сни-

мать нервное напряжение безопасными для всех, доступными способами и пр. Считаем, что развитию этих качеств может способствовать арт-терапия, поскольку методы арт-терапии способны комплексно охватить различные сферы человека.

Литература:

1. Битянова М.Р. Инклюзивное образование //— М.: «Классное руководство и воспитание школьников», 2015.— С. 7–8.
2. Кенсарина М. В. Теория коллектива А. С. Макаренко: философские и психологические аспекты // Успехи современного естествознания.— 2015.— № 1.— С. 301–304.
3. Методы воспитания. Классификация методов воспитания. // Лекции.Ком. URL: <http://lektsii.com/2-14971.html> (дата обращения: 22.03.2018).
4. Рудь Н.Н. Инклюзивное образование: проблемы, поиски, решения. Методическое пособие.— М.: Перспектива, 2011.— 28 с.
5. Чемоданова Д.И. Инклюзивное образование как социально-педагогический феномен // Человеческий капитал.— 2014.— № 1.— С. 10–13.

## Способы формирования коллектива в 5–8 классах

Каргополов Илья Сергеевич, учитель русского языка и литературы  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2 имени М. Ф. Колонтаева» г. Калуги

Со времён образования педагогики как науки и формирования системы образования в целом фокус приоритетного воздействия на формирующуюся личность смещался. Интересно, что траектория смещения похожа не на прямую, а на круг, в котором есть два основных звена: личное и коллективное развитие. Забегая вперёд скажем, что, как всегда, истина где-то посередине и для наиболее гармоничного развития личности и общества в целом необходимо учитывать, как индивидуальные, так и коллективные особенности.

Итак, история нашей страны (а говоря о системе образования необходимо учитывать локацию бытования этого образования) полна примерами, когда общественные интересы устанавливались выше личных. Более того, в менталитете русского человека исторически сложилась уверенность о невозможности существования личного счастья отдельно от социума. На заре создания нашего государства это было обусловлено вполне утилитарными задачами: для того, чтобы выжить, наши предки объединялись в стаи-племена и, как следствие, для сосуществования им приходилось договариваться, идти на компромиссы, и, чем старше развивалось становилось общество, тем тоньше становились компромиссы, а количество их, конечно же, увеличивалось. Однако и в новом времени идея о невозможности существования единоличного счастья, даже больше — порицаемость желания быть счастливым без оглядки на других имеет место. Яркий пример тому мы можем найти в русской классической литературе (А.П. Чехов — «Крыжовник», каждое второе про-

изведение, посвященное ВОВ, Н.В. Гоголь — «Тарас Бульба», А.А. Фадеев — «Молодая гвардия», Ф.М. Достоевский — «Преступление и наказание» и прочие). Интересно, что вышеперечисленные примеры изображают в одно и то же время обе точки зрения.

В этой статье мы рассмотрим способы формирования ученического коллектива в самый сложный возрастной этап: период пубертата. Процесс социализации ребёнка начинается с младенчества. Однако мы начнём рассматривать процесс социализации со школьного этапа. Мальчик или девочка, пришедший в первый класс, не определяет своих одноклассников как коллег, товарищей по коллективу, это такие же мальчики и девочки, случайно оказавшиеся рядом. Ожидать в первом классе полноценного коллектива не представляется возможным. Основным связующим звеном в этот период является классный руководитель, который проводит львиную долю времени с новоиспечёнными школьниками. Все награды и наказания, мотивации и разочарования зависят только от него. Дети это хорошо чувствуют и активно взаимодействуют с классным руководителем в соответствии с уже сформированной личной программой поведения: один жалуется, другой хвастается, третий «ежится», четвёртый просто замыкается, пятый привлекает внимание плохим поведением и шутловством... На этом этапе для формирования коллектива необходимо определить основные правила поведения, школьные законы жизни, те самые законы, по которым эти мальчики и девочки будут жить с первого по одиннадцатый класс. Так же необходимо дать этой разно-

шёрстной группе что-то общее, объединяющее. Здоровая конкуренция может стать такой целью. Ребёнок учится сравнивать себя с другими, пытается выполнить работу качественнее, быстрее и, несмотря на то, что это его личное достижение, объективная оценка невозможна без сравнения с его одноклассниками. Здоровая конкуренция является признаком здорового коллектива. Несмотря на конкуренцию личная инициатива в начальной школе не велика, и основная ответственность за формирование класса лежит на учителе и родителях, которые проводят различные мероприятия для постепенного объединения.

В пятом классе картина меняется: у школьников уже нет единого центра, поощряющего и карающего, но есть множество учителей с различными требованиями, характеристиками, системой оценивания. Любой предметник вам скажет, что пятый класс подобен первому как в вопросах знаний, так и в организации классного коллектива. Именно с пятого класса нужно подпитывать идею коллективного сознания. Классный руководитель в течение года должен определить роль каждого ученика в классе, пока только определить, никак не влияя на неё. У каждого из нас есть предрасположенность к какой-либо социальной роли, и только осознание, принятие и развитие этой роли поможет каждому из нас гармонично влиться в социум. Важно понимать, что изменение социальных ролей труднодостижимо, возможно лишь незначительная рихтовка (выправление) какой-либо роли. Для каждого школьника есть свои рычаги воздействия, способные стимулировать личный и общественный рост. Существуют так же универсальные приёмы, как, например, распределение шефства среди учеников. Более сильные ученики помогают слабым, тем самым слабые усваивают материал, сильные отрабатывают навык подачи материала, и первые, и вторые развивают коммуникативную составляющую. С первого дня пятого класса необходимо приучать детей к тому, что за ошибки никто не будет над ними смеяться или ругать, они должны понимать, что одноклассники — это не цензоры, но товарищи, сопереживающие удаче или поражению любого из класса. Для достижения подобного результата снова главная роль достаётся учителю (классному руководителю), который эпизодически вмешивается в жизнь класса и мягко, но уверенно пресекает все попытки высмеивания или унижения, осознанного или несознательного, со стороны одноклассников.

В шестом и седьмом классе учитель увеличивает своё влияние на классный коллектив, переходя от определения и наблюдения персонажей к непосредственной корректировке. Конец седьмого класса и восьмой — переломный момент в отношениях между учителем и учениками, к этому моменту уже сформированный коллектив и вполне сформировавшиеся отношения учителя с учениками подвергаются испытанию. В переходном периоде ребёнок начинает замечать несовершенство отношений взрослых и детей, несоответствие слов и дел родителей и учителей, он не понимает, как именно ему нужно себя вести. К этому можно добавить гормональный фон, одним словом, как

бы ни был хорош коллектив, в восьмом классе большинство учеников осознают себя как отдельную единицу, противопоставленную обществу. Какие способы поддержания и формирования коллектива существуют в этот период? Один из самых распространённых и действенных способов является возникновение общего врага. Таким общим врагом может быть классный руководитель, школа в целом, родительское давление/контроль, параллельный класс, другая школа и т.д. При всей действенности этого метода, он очень рискованный, и снова ключевая роль отводится классному руководителю, который преобразует негативную энергию, направленную на борьбу с врагом, в энергию созидательную, централизующую классный коллектив. Важно завершить конфликт таким образом, чтобы подросток, вышедший из конфликта, чувствовал себя не победителем, не проигравшим, но человеком, вынесшим ценный урок, который может пригодиться ему в жизни. Не должно оставаться негатива, недоговорённости, злости, это так же касается всего класса в целом.

Следующий способ формирования класса более сложный и кропотливый, он основан на индивидуальном, точечном взаимодействии с подростком. Классный руководитель даёт понять школьнику, что есть человек, который, как минимум, не осудит его, школьника, мысли или действия, который не высмеет, но даст совет, поможет, просто выслушает. В этом случае не обойтись без полного погружения в личную ситуацию подростка. Классный руководитель должен быть в курсе всех его проблем: семейных, личных, школьных, спортивных. Обесценивание, занижение проблем подростка недопустимо, даже если учителю кажется, что проблема несущественна. Отношения ученика к учителю на данном этапе должны представлять собой модель подросток-старший товарищ.

Помимо всего прочего не важно каким именно способом учитель решит объединять вверенных ему подростков. Если он действительно хочет из массы сделать коллектив, он должен сам из себя что-то представлять, постоянно работать над собой. Изучение технических, музыкальных, игровых тенденций, веяние моды, особенности сленга, шутки — всё это учитель должен знать. Причём все эти знания могут носить лишь ознакомительный характер. Учитель может не любить какую-то молодёжную музыкальную группу, но знать её он должен, чтобы в разговоре с подростком о культуре в целом и современной культуре в частности, последний понял, что учитель — не «камень», не динозавр, а вполне себе современный человек, с современным аргументированным мнением. Чтобы школьники нас понимали, нужно говорить с ними на их языке, на темы, которые волнуют их.

Ещё одной отличительной чертой оформленного коллектива от массы является наличие общих традиций. Не важно в чём они будут заключаться, они могут быть глупыми или умными, смешными или никакими, но они должны быть общими, отличающими этот класс от какого-либо другого. При наличии таких традиций даже самый робкий участник класса имеет возможность почувство-

вать себя частью большого целого, он может поверить, что от каждого, в том числе и от него, зависит сохранение, развитие классного коллектива.

Конечно, к классообъединяющим методам и способам можно отнести такие классические приёмы, как классные и внеклассные мероприятия: чаепития, КНВы, походы в кино, в лес, классные часы, стенгазеты, спортивные соревнования, экскурсионные поездки — всё это способствует сплочению коллектива, появляются общие переживания, эмоции, воспоминания, которые непосредственно привязаны к человеку и к коллективу в целом.

Однако все эти способы будут напрасны, если учитель не будет чётко понимать для чего, собственно, ему нужно объединение, централизация класса. Повторяя мысль, сказанную в начале статьи, можно обозначить решение так: и группа людей, и один человек в частности в своём развитии по отдельности не будут статичны, однако правильное созидательное взаимодействие сможет катализи-

ровать личностный и общественный рост. Как уже было сказано, в коллективе у каждого есть своя роль и каждый участник подстраховывает своего товарища, давая возможность использовать, а значит развивать, свои сильные стороны. Каждый участник коллектива может меньше думать о выживаемости и больше о индивидуальном росте. В коллективе общая идея не даст опустить руки, сконцентрирует внимание на важном и сделает влияние личных забот не таким разрушающим. В свою очередь постоянный рост и победы для коллектива дадут силу и уверенность для решения любых жизненных ситуаций.

Подводя итог можно сказать, что формирование коллектива является одной из основополагающих целей и задач школьного курса, не уступающих методической наполненности одиннадцатилетнего обучения, но взаимодействующей с нею в полном объёме, в следствие чего происходит взаимная позитивная катализация обоих процессов.

## Памятка для родителей «Автокресло — детям»

Киреева Наталья Юрьевна, воспитатель первой категории;  
Бочарова Галина Викторовна, воспитатель первой категории  
МАДОУ «Детский сад комбинированного вида № 7 г. Шебекино (Белгородская обл.)

**Ц**ель: Совершенствовать содержание, формы и технологии работы с детьми дошкольного возраста по профилактике безопасности детей в транспорте: подготовка методических материалов (конспектов, сценариев, памяток, буклетов и др.), обеспечивающих образовательную работу по формированию у дошкольников безопасного поведения в транспорте.

Жизнь — это самое дорогое, что есть у человека. Поэтому не экономьте на безопасности своих детей!

В целях подтверждения данного высказывания нами были предложены правила использования детских удерживающих устройств и ремней безопасности и придуманы стихотворения и сказка по данной теме.

Правила использования детских удерживающих устройств и ремней безопасности:

1. Не оставляйте детей без присмотра в автотранспорте даже пристегнутыми в автокресле.

2. Не используйте удерживающее устройство, бывшее в аварии.

3. Ремни безопасности и удерживающие устройства будут максимально эффективны, только если они соответствуют возрасту, росту и весу пассажира [1].

4. Не перетягивайте верхний ремень.

5. Ремень должен проходить низко по бедрам, пряжка — находиться на уровне или ниже бедра.

6. Центральные ремни безопасности должны использоваться только вместе с детским ремнем безопасности [2].

Собираясь с ребенком в дорогу, помните, его жизнь слишком ценна и хрупка, чтобы ею рисковать [1].

### В ГОСТИ К БАБУШКЕ

Еду с мамой, еду с папой,  
В гости к бабушке моей,  
Я везу ей воз игрушек,  
Песен, сказок и идей.  
И скажу я вам, друзья,  
Без следа сомнения:  
Знает вся наша семья  
Правила движения.  
Чтобы ехать безопасно  
И не нарушать закон,  
Пристегнусь я в автокресле,  
В нем я крепко закреплен.  
И в пути не страшно мне,  
И предельно ясно,  
Коль пристегнут ты ремнем —  
Ехать безопасно.  
Каждый должен знать на свете,  
И родители, и дети:  
Прежде, чем пуститься в путь,  
Автокресло не забудь!

### АВТОКРЕСЛО

Автокресло в машине очень важно,  
Для малышей оно безопасно,

Спасает жизни всех детей,  
Надень, пожалуйста, в автокресле ремень!



### СКАЗКА «ДОРОЖНЫЙ СПОР»

Когда мы с мамой и папой ехали на море, Ира заснула в машине. Вдруг сквозь дрему она услышала тихий шепот. Кто здесь? Показалось? Лежит, ждет. Через несколько минут она услышала более громкий шепот:

- Это я важнее! — раздался один голос.
- Нет, это я важнее! — возразил ему другой.
- Это я старше!
- Нет, я старше! — спорили голоса.

Приоткрыв глаза, Ира увидела «спорящих» — детское автокресло и ремень безопасности. «Наверное, я все-таки заснула и это сон, а раз это сон, то ничего не случится, если я немного послушаю, о чем же они спорят» — подумала девочка. А вам интересно? Тогда будем слушать вместе:

— Я важнее, — говорил ремень. — Ты же не знаешь, когда я появился. Меня предложил использовать английский изобретатель Джордж Кэйли. А ты, кресло, откуда появилось и когда? Ты знаешь?

— Знаю, — ответило автомобильное кресло. — Вот послушай. Давным-давно, когда еще на свете даже не было Иринкиной мамы, в Америке было изобретено первое детское удерживающее устройство. Сиденье было

похоже на обыкновенный деревянный стульчик и не могло защитить детей от травм. Такой стульчик нужен был для того, чтобы удержать ребёнка на месте, чтобы он не отвлек водителя от дороги. А позже другой американец Лестер Брессон смастерил другое удерживающее устройство, получше. С тех пор **Я** стало самым нужным изобретением человечества. Благодаря мне родители могут не волноваться за жизнь и безопасность своих детей, а дети чувствуют себя спокойно и комфортно в поездках.

— Ох-ох-ох, — заохал ремень. — Благодаря тебе у детей стало меньше свободы передвижения по автомобилю. Они не могут прыгать, ползать, а сидят пристегнутые как куклы.

— Но, согласись, не все так плохо. Ведь есть много плюсов, например, ребенок чувствует себя удобно, потому что у автокресла есть подлокотники, подставки для ног, спинка отсоединяется или регулируется для комфортного сна в дороге.

— А правда ли, что автокресло можно купить где угодно? — спросил ремень безопасности.

— Нет, что ты. Взрослые всегда должны опасаться подделок и быть очень внимательными при покупке. Детское автокресло обязательно нужно покупать в магазинах, где еще и бумажка какая-то выдается и называется **СЕРТИФИКАТ**. Он означает, что кресло безопасно для использования детьми. Поэтому детское автокресло такая полезная штука! Так что зря ты плохо отзываешься обо мне. Мы нужны и очень важны.

— Да, но я тоже нужен и очень важен...

Спор продолжался... Улыбнувшись, Ира закрыла глаза и уснула. А когда проснулась, то узнала, что мама и папа тоже слышали этот спор. Они с родителями сидели и рассуждали, что было бы с детьми, если бы взрослые не изобрели детское автокресло и ремень безопасности? Ведь благодаря их открытиям все дети могут безопасно путешествовать.

Литература:

1. Автокресло — детям. Дошкольник.ру [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <http://doshkolnik.ru/pdf/17644-buklet-dlya-roditeley-avtokreslodetyam.html> — Дата обращения (30. 03. 2018).
2. Рыбин, А.Л. Дорожное движение. Безопасность пешеходов, пассажиров, водителей / А.Л. Рыбин, М.В. Маслов. — М: Просвещение, 2008.

## Культурно-историческая экскурсия как средство достижения младшими школьниками личностных результатов начального общего образования

Комарова Ольга Николаевна, учитель, воспитатель;  
Стрункина Валентина Александровна, учитель начальных классов;  
Голубева Светлана Викторовна, учитель;  
Крылова Дарья Сергеевна, учитель  
ГБОУ школа № 407 г. Санкт-Петербурга

*Статья посвящена описанию одной из форм организации внеурочной деятельности младших школьников — культурно-исторической экскурсии. Описана технология и содержание, на котором можно плани-*

ровать экскурсии, представлены возможности использования экскурсий для достижения личностных результатов начального образования.

**Ключевые слова:** личностные результаты начального общего образования, культурно-историческая экскурсия, духовно-нравственное воспитание, младший школьник

Одной из важнейших задач современного образования является духовно-нравственное развитие подрастающего поколения, которое предусматривает достижение учащимися личностных результатов, включающих их готовность и способность к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, ценностно-смысловых установок, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

Если проанализировать те качества, которыми должен обладать выпускник школы [1], то можно сделать вывод о том, что личностные результаты — это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений обучающихся — к миру и к себе.

На достижение личностных результатов направлено формирование личностных универсальных учебных действий, которые включают в себя:

1) самоопределение — сформированность внутренней позиции обучающегося, становление основ российской гражданской идентичности личности, развитие самоуважения и способности адекватно оценивать себя и свои достижения, видеть сильные и слабые стороны своей личности;

2) смыслообразование — поиск и установление личностного смысла учения обучающимися на основе устойчивой системы учебно-познавательных и социальных мотивов;

3) морально этическая ориентация — знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение на основе понимания их социальной необходимости, способность к моральной децентрации, развитие этических чувств [2, с. 105].

Наиболее сложными в достижении являются личностные результаты образования. Только совместная деятельность всех субъектов образовательного процесса (учителей, родителей, педагогов дополнительного образования и, конечно, самого ребенка) в урочной и внеурочной деятельности может привести к нужным изменениям.

Формирование личностных результатов образования предполагает следующую логику:

— приобретение ребёнком социального знания (первый уровень результатов)

— переживание им ценности этого знания, формирование положительного отношения к базовым общественным ценностям (второй уровень результатов)

— приобретение ребёнком опыта самостоятельного общественного действия (третий уровень результатов) [3, с. 3].

То есть, первый уровень подразумевает собой получение ребенком знаний об общественных ценностях, устройстве общества, об одобряемом или неодобряемом

поведении человека (когнитивный компонент). Второй — рефлексию этого знания (эмоциональный компонент). Третий — готовность и способность выполнять те нормы и правила, о которых он узнал (поведенческий компонент).

Если достижение личностных результатов первого уровня возможно на уроках и занятиях в школе, то эмоциональное переживание может вызвать только близкое знакомство с общественными явлениями и объектами культуры. Непосредственное взаимодействие с ними возможно лишь во внеурочной деятельности.

Большой потенциал внеурочной деятельности позволяет современному учителю искать наиболее эффективные формы ее организации. Одной из них может стать культурно-историческая экскурсия.

Идею применения экскурсии как активного метода обучения высказал выдающийся русский педагог и ученый К.Д. Ушинский. В начале XX века известные педагоги и методисты Д.Н. Кайгородов, В.В. Половцев, Е.А. Звягинцев, Н.Г. Тарасов, С.П. Аржанов, Н.П. Анциферов, В.А. Герд, И.М. Гревс, Б.Е. Райков стали заниматься систематизацией материала по экскурсионному общению. Ими было положено начало разработки вопросов теории и методики экскурсионного дела на основе обобщения опыта экскурсионной работы с учащимися. Таким образом, в течение начального периода своего развития экскурсионное дело базировалось на основах школьной педагогики. Учителя и методисты при подготовке и проведении экскурсий исходили из задач и требований общеобразовательной школы; классификации, признаки, функции экскурсий также определялись в расчете на экскурсии для школьников. В этот период практиковались в основном познавательные экскурсии по естественной тематике.

В толковом словаре Ушакова дано такое объяснение этого понятия: экскурсия — это коллективная поездка или прогулка куда-нибудь с научно-образовательной или увеселительной целью. В Большой Советской Энциклопедии дана такая трактовка этого понятия: экскурсия — это посещение достопримечательных чем-либо объектов (памятники культуры, музеи, предприятия, местность и т.д.), форма и метод приобретения знаний. Проводится, как правило, коллективно под руководством специалиста-экскурсовода. Борис Емельянов определили экскурсию — как целенаправленный наглядный процесс познания окружающего мира [4].

Николай Павлович Анциферов — ученый-краевед, один из основателей экскурсионного метода знакомства с городом, значительно отличающегося от общепринятого. Город для Анциферова является «наилучшей естественной средой для изучения социальных явлений во всех их видоизменениях». «Город мы воспринимаем в связи с при-

родой, которая кладет на него свой отпечаток; город доступен нам не только в частях, во фрагментах, как каждый исторический памятник, но во всей своей цельности; наконец, он не только прошлое, он живет с нами своей современной жизнью, будет жить и после нас, служа приютом и поприщем деятельности наших потомков. Город — для изучения самый конкретный культурно-исторический организм. Душа его может легко раскрыться нам» [5].

Культурно-историческая экскурсия — наглядное ознакомление с вещественными памятниками истории и культуры, расположенными в исторически сложившейся или искусственной (музейная экспозиция) среде, в целях изучения прошлого человеческого общества, проходящее по определенному маршруту, под руководством подготовленного лица [6].

Культурно-историческая экскурсия ставит своими целями:

- а) Патриотическое воспитание.
- б) Расширение кругозора.
- в) Привитие уважения к народу, культуре и обычаям.

При разработке экскурсии выделяют следующие этапы:

1. Определение темы экскурсии.
2. Выявление экскурсионных объектов.
3. Составление схемы маршрута.
4. Написание текста экскурсии.
5. Создание методической разработки экскурсии.

Технология достижения личностных результатов образования через культурно-историческую экскурсию может быть следующей:



На наш взгляд, культурно-историческая экскурсия способствует формированию ключевых личностных универсальных учебных действий:

- у ребенка развивается и поддерживается позитивная мотивация к обучению, познавательный интерес;
- учащийся стремится и учится искать новое в окружающем его мире;
- исследуя мир культуры своего народа, ребенок начинает осознавать себя гражданином российского общества с его ценностями и традициями, при этом испытывая гордость за величие и многообразие его культуры;
- через знакомство с архитектурными, художественными, религиозными или природными объектами происходит духовно-нравственное развитие учащихся, так как искусство, природа и религия пробуждают в людях чувства сопереживания, сострадания, заставляют переживать сильнейшие позитивные эмоции, способствующие развитию личности;
- соприкасаясь с культурными и природными объектами школьник осознает свою ответственность за бережное отношение к ним и их сохранение, что развивает его этические чувства, формирует экологическую культуру;

— в процессе экскурсии у ребенка развивается эстетический вкус.

Кроме того, культурно-историческая экскурсия способствует достижению предметных результатов и формированию регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Организовывая культурно-исторические экскурсии для младших школьников важно учитывать особенности развития и объем социального опыта школьников. В этом возрасте еще не накопили достаточно знаний о культуре, истории и укладе жизни общества, но уже готовы к эмоциональному восприятию объектов искусства.

Разрабатывая культурно-исторические экскурсии для первоклассников стоит предлагать обзорные экскурсии по родному городу, либо экскурсии по историческому центру города, причем они не должны включать в себя более 5–7 объектов.

Во втором классе дети уже могут прослеживать изменение города в различные исторические эпохи. Поэтому стоит показать объекты, созданные в разное время. Особое внимание стоит уделить историческим памятникам, имеющим наибольшее значение для истории го-

рода и страны. Это могут быть памятники героям Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. Это поможет не только «показать» учащимся историю города, но вызвать у них патриотические чувства.

Третьеклассников целесообразно знакомить через экскурсии с искусством, представленном в родном городе. Это могут быть театры, музеи, скульптурные группы и места, связанные с жизнью знаменитых людей города.

У учащихся четвертого класса в образовательной программе появляется новый для них предмет «Основы религиозных культуры и светской этики». Экскурсии могут «поддержать» информацию, получаемую через изучение данного предмета, наглядностью. То есть культурно-исто-

рические экскурсии для четвероклассников могут включать в себя религиозные объекты и святыни города.

Культурно-историческая экскурсия соединяет урочную и внеурочную деятельность и может быть использована в организации работы по таким направлениям как общекультурное, художественно-эстетическое, научно-познавательное, военно-патриотическое и, даже, спортивно-оздоровительное.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что культурно-историческая экскурсия позволят решить много задач, связанных как с достижением предметных и метапредметных, так и личностных результатов образования младших школьников.

#### Литература:

1. Примерная основная образовательная программа начального общего образования. [https://docviewer.yandex.ru/?uid=122606277&url=ya-mail%3A%2F%2F161285161655209377%2F1.3&name=poop\\_noo\\_reestr%20\(14\).doc&c=589c56a87688](https://docviewer.yandex.ru/?uid=122606277&url=ya-mail%3A%2F%2F161285161655209377%2F1.3&name=poop_noo_reestr%20(14).doc&c=589c56a87688)
2. Коробкова, Е. Н. Образовательное путешествие как педагогический метод: историко-педагогический аспект проблемы // Содержание образования: исторический и современный опыт. Материалы V научно-практической конференции 23 апреля 2002 г. — СПб.: СПбАПО, 2003.
3. Григорьев Д. В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. — М.: Просвещение, 2011.
4. <http://www.slovari.ru>
5. Анциферов Н. П. Непостижимый город... Душа Петербурга. — СПб.: Лениздат, 1991.
6. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/sie/20725/ЭКСКУРСИЯ>

## Занятие в группе продленного дня «Идем в магазин» для детей 7–8 лет

Крылова Дарья Сергеевна, учитель  
ГБОУ школа № 407 г. Санкт-Петербурга

#### 1. Цель, задачи занятия:

Цель: Развитие познавательных способностей воспитанников.

#### Задачи:

- Развитие мышления в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное, доказывать и опровергать, делать несложные выводы;
- Развитие психических познавательных процессов: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;
- Развитие языковой культуры и формирование речевых умений: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументировано доказывать свою точку зрения;
- Формирование навыков творческого мышления и развитие умения решать нестандартные задачи;
- Развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности воспитанников;
- Умение общаться и взаимодействовать в коллективе, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность других детей;
- Формирование навыков применения полученных знаний и умений в процессе изучения школьных дисциплин и в практической деятельности.
- Воспитание этических норм и правил поведения в магазине.

#### Планируемые результаты.

#### Личностные

- Формирование позитивной учебной мотивации.
- Формирование нравственно-этических норм поведения.



Метапредметные

*Регулятивные УУД:*

- Определять и формулировать цель деятельности с помощью воспитателя.
- Проговаривать последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией в карточке.
- Учиться работать по предложенному воспитателем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.

*Познавательные УУД:*

- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять математические рассказы и задачи на основе простейших математических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

*Коммуникативные УУД:*

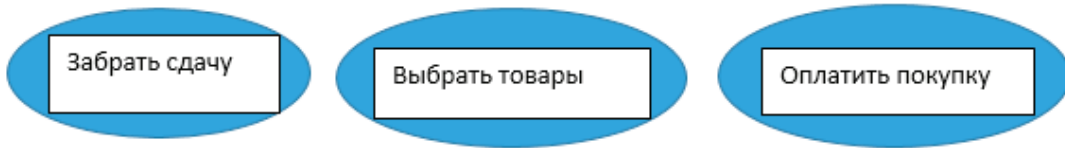
- слушать и понимать речь других.
  - совместно договариваться о правилах общения и поведения на занятии и следовать им.
  - учиться выполнять различные роли (покупателя).
2. Содержание учебного материала направлено на усвоение социальных правил связанных с покупкой продуктов в магазине: умение ориентироваться в магазине, знать принадлежность того или иного продукта к определенному отделу магазина, выполнять определенные задания, направленные на развитие познавательных способностей учащихся, содержание которых связано с покупкой продуктов питания в магазине.
3. Технологическая карта занятия:

<b>Деятельность воспитанников</b>	<b>Деятельность воспитателя</b>
<p>Отвечают на вопросы.</p> <p>Выявляют цель урока: выполнив задание, определяют порядок действий.</p> <p>Актуализируют знания о нормах общения и правилах поведения в магазине.</p> <p>Отвечают на вопрос, в какой отдел отправляемся дальше. Анализируют, разбивают воображаемое слово на 2 известных.</p> <p>Отвечают на вопрос, в какой отдел отправляемся дальше. Заканчивают схематический рисунок, опираясь на его симметрию.</p> <p>Отвечают на вопрос, в какой отдел отправляемся дальше. Решают поставленную задачу, выясняют нахождение на витрине каждого товара.</p> <p>Отвечают на вопрос, в какой отдел отправляемся дальше. Распределяют товары по группам.</p> <p>Отвечают на вопрос, в какой отдел отправляемся дальше. Находят в таблице названия продуктов. Среди них находят товар, не относящийся к отделу бакалея.</p> <p>Отвечают на вопрос, в какой отдел отправляемся дальше. Разгадывают ребус.</p> <p>Анализируют свою работу, выявляют задания, которые вызвали затруднения.</p>	<p>Предлагает поиграть в магазин. Задает вопрос, что необходимо для похода в магазин.</p> <p>Предлагает детям проблемную ситуацию: Предлагает, выполнив задания купить в магазине недостающие продукты. Предлагает определить порядок действий, совершая покупки в магазине.</p> <p>Задает вопросы связанные с нормами общения и правилами поведения в магазине.</p> <p>Предлагает ответить на вопрос в каком отделе может продаваться следующий товар.</p> <p>Предлагает прочитать название фантазийного продукта, найти в нем 2 существующих слова (название овощей).</p> <p>Предлагает ответить на вопрос в каком отделе может продаваться следующий товар</p> <p>Предлагает закончить схематический рисунок, опираясь на его симметрию.</p> <p>Предлагает ответить на вопрос в каком отделе может продаваться следующий товар.</p> <p>Предлагает решить поставленную задачу, выяснить расположение товаров на витрине.</p> <p>Предлагает ответить на вопрос в каком отделе может продаваться следующий товар.</p> <p>Предлагает рассмотреть изображения, распределить товары по группам.</p> <p>Предлагает ответить на вопрос в каком отделе может продаваться следующий товар</p> <p>Предлагает выполнить работу с таблицей, найти слова-названия продуктов, выявить лишнее слово.</p> <p>Предлагает ответить на вопрос в каком отделе может продаваться следующий товар.</p> <p>Предлагает вспомнить правила разгадывания ребусов, разгадать ребусы.</p> <p>Предлагает проанализировать свою работу на уроке.</p>

**Приложение**

**Задания для воспитанников**

1. Разминка.
  - Из чего делают белый хлеб? А сыр?
  - Перечисли продукты, в названии которых есть звуки [М], [М'].
  - Что в известной сказке было не простое, а золотое?
  - Сто одежек и все без застежек.
  - Мы пошли купить продукты:  
Молоко, сметану, фрукты.
  - На кассу все несем в корзине.
  - Мы в продуктовом...
2. Определи порядок действий.



3. Абракадабра. Найди в названии фантазийного продукта две части. Выпиши правильные названия.

Персиблоко — \_\_\_\_\_

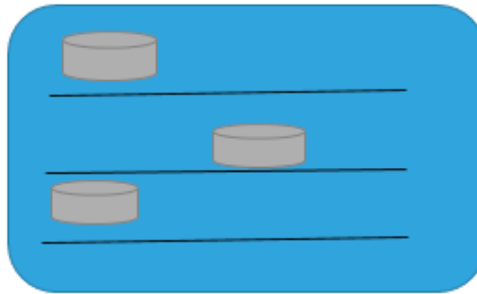
Молороженное — \_\_\_\_\_

Картыква — \_\_\_\_\_

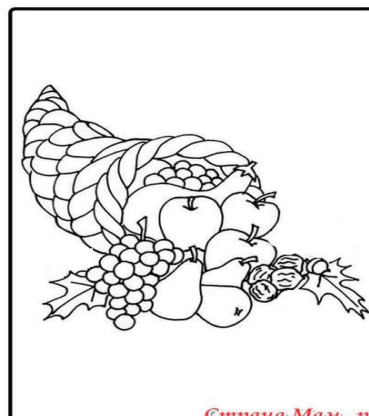
Рыбийогурт — \_\_\_\_\_

Сырбаса — \_\_\_\_\_

4. Молоко, хлеб и конфеты лежат на разных полках магазина. Подпиши названия продуктов, если известно, что Молоко лежит не на второй полке, а хлеб — не на второй и не на третьей?



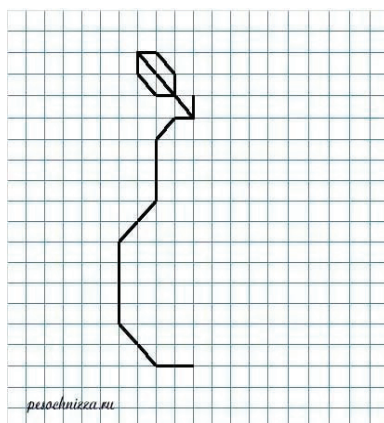
5. Найди 3 отличия.



6. Найди и вычеркни в таблице названия продуктов. Слова могут быть написаны как слева направо, так и справа налево.

Р	О	С	В	Ё	К	Л	А	М	С
К	Ч	Г	О	Р	О	В	Т	Р	Т
С	А	Х	А	Р	Е	У	Ь	М	В
Ы	В	Ш	Г	Л	Б	Е	Л	Х	Ж
Л	Р	П	Е	В	И	Т	С	Ы	Р
В	М	А	С	Л	О	В	К	М	Ф
К	Е	К	О	Н	Ф	Е	Т	Ы	В
Ш	Л	О	К	О	Л	О	М	О	Ж

7. Закончи рисунок.



8. Реши ребус.



Золотистый и полезный,  
Витаминный, хоть и резкий,  
Горький вкус имеет он,  
Обжигает... не лимон!



В зелёной палатке,  
Колобки спят сладко.  
Много круглых крох,  
Что это?

## Analysis and thinking of final examination results of «Ancient Chinese» course

Li Yan, PhD, Teacher  
Changchun University, China

ЛиЯнь, доктор литературы, старший преподаватель  
Чанчуньский университет (Китай)

*By analyzing the final exam papers of Ancient Chinese in the first semester of the 2017 to 2018 school year, we can understand students' mastery of words, Chinese characters and other contents, and provide strong data and experience support for the next teaching interaction, reform and innovation.*

**Keywords:** Ancient Chinese, final exam, teaching, innovation

In the first semester of the 2017–2018 school year, the final exam of Ancient Chinese was conducted. All 76 students took the exam. Among them, 13 boys and 63 girls accounted for 17.1% and 82.9% of the total. Through the analysis of

the final exam results of Ancient Chinese, it found among the 76 test subjects, the lowest score is 38, the highest score is 90, and the average is 75.32. The relationship between the number of students and the scores as shown below:

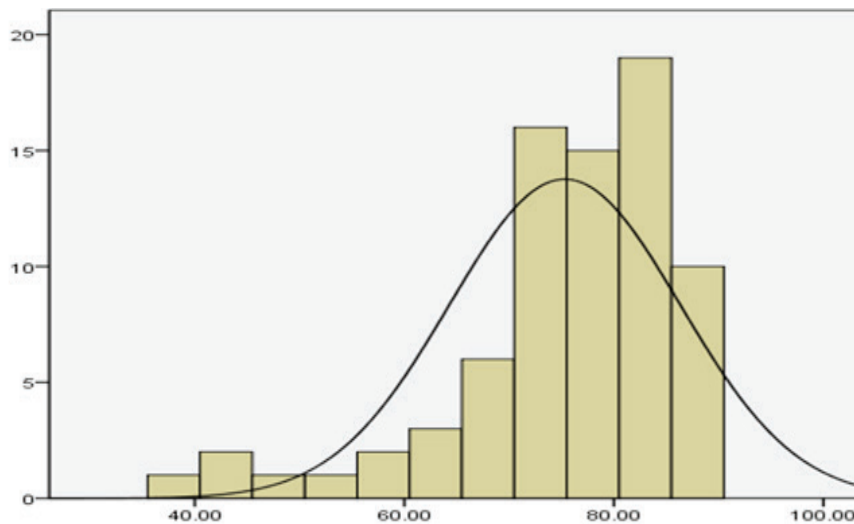


Fig. 1. The relationship between the number of students and the scores (The horizontal axis represent the score and the vertical axis represent the number of students)

Ancient Chinese examination paper are composed of eight questions: the first question is the choice question; the second question fill in the blank question, the third question the translation question; the fourth question noun explain;

the fifth question the explanation add some words; the sixth question the short answer question; The seventh question the classification question; the eighth question the analysis question. Each problem points as follows:

Table 1. The distribution of scores of various s in Ancient Chinese test papers

Question score	The numbers of student	Total score	Minimum	Maximum	Average
Question 1 score	76	10	2	8	5
Question 2 score	76	10	1	10	7
Question 3 score	76	20	8	20	17
Question 4 score	76	15	0	15	12
Question 5 score	76	15	2	14	9
Question 6 score	76	10	2	10	9
Question 7 score	76	10	3	10	7
Question 8 score	76	10	0	10	9

As can be seen from the table, The average score of the first question accounts for half of the total score but the other score more than half the total score. In addition to the first and fifth questions, all the other questions have full marks. There are zero points in both the fourth and eighth questions.

Because the loss score of the first question is too much, we analyze the first questions in a separate article. The following is an analysis of the score of other questions.

1. Question 5 score

Table 2. Question 5 score

Score	The numbers of student	Percentage %
2	1	1.3
4	3	3.9
5	4	5.3
6	3	3.9
7	4	5.3
8	11	14.5
9	10	13.2
10	11	14.5
11	12	15.8
12	8	10.5
13	4	5.3
14	5	6.6
Total	76	100.0

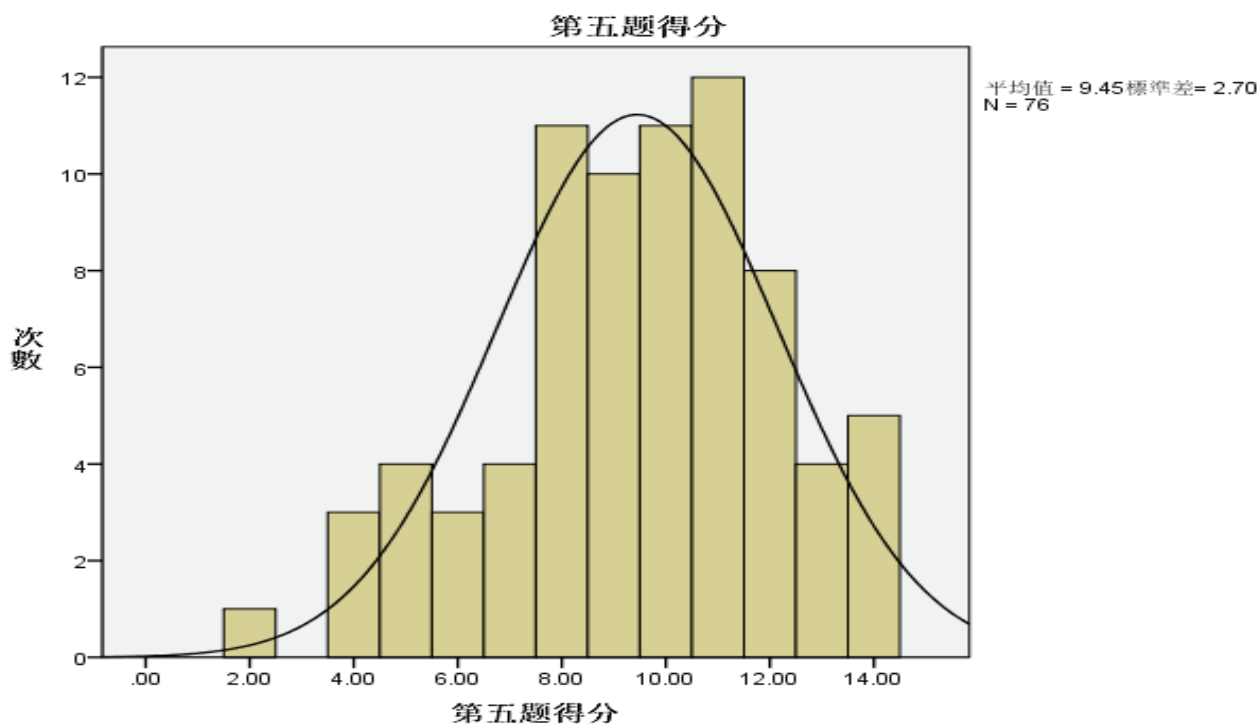


Fig. 2. Question 5 score

The fifth question has a total score of 15 and is composed of 15 small items, each with 1 point. More than half of the students scored between 8 and 12 points, and no student scored

15 points. This question mainly examines students' understanding of words and expressions. The words involved include «攻兵施次孰介折枝贾舍伏劝让来违就»etc.

(1) Through a comprehensive analysis of the student’s answer, it is found that have a very bad understanding of «折枝».and «来». Only a few students answered the meaning of «折枝» for massage. The word «来» in «貽我来牟» means wheat, and only a few students answered it correctly.

(2) Some students’ understanding of the words «就»«劝»«介»«贾»«舍»needs to be strengthened. The «就»of the test question means «proximity». there was its correspondence «望»in the previous text. So «就»should be interpreted as «close». The word «劝» should be interpreted as meaning «encourage». However, many students translate as «advice» or «admonishment» according to the translating habits of modern Chinese. It is the result of bad understanding on the similarities and differences between the ancient and modern word meanings. The current word

of correspondence should be considered in the translation of «介»«贾»«舍». Therefore, «介»should be translated as «grass mustard», «贾» as «price» and «舍»as «put aside».

(3) For words such as «克»«兵»«次»«伏», students have a good answer and have a firm grasp. They can accurately translate them into semantics such as «victory», «weapons», «stationing», and «ambushing».

The fifth question is used to examine students’ mastery of word explanation. Regarding the use of present-day or commonly-used meanings to freely translate ancient texts, and adopting the original glyphs only to translate literally, regardless of the differences in the shape of Chinese characters, they should be valued and avoided.

2.Question 4 score

Table 3. Question 4 score

Score	The numbers of student	Percentage %
0	2	2.6
2	1	1.3
5	2	2.6
7	1	1.3
8	5	6.6
9	2	2.6
10	4	5.3
11	8	10.5
12	10	13.2
13	18	23.7
14	12	15.8
15	11	14.5
Total	76	100.0

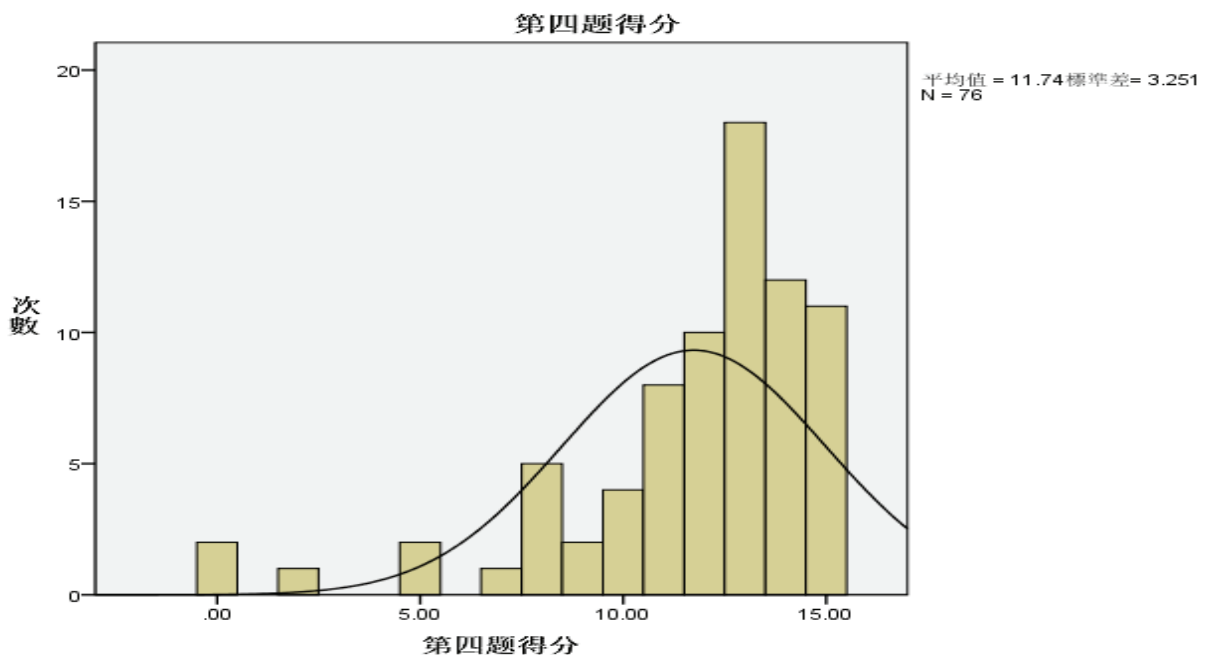


Fig. 3. Question 4 score

Question 4 has a total score of 15 points. Most students can score 11 points or more. There is less general loss, and 11 students get full marks. The title is a noun explanation problem, and the parts with a large number of missing scores are «古白话» and «约定论», which have not been fully or accurately explained.

There were 2 students who did not answer this question and scored zero points. Teachers need to correct students' learning attitude during the teaching process, require students to review it carefully, and correct the examination mentality.

3. Question 8 score

Table 4. Question 8 score

Score	The numbers of student	Percentage %
0	1	1.3
1	1	1.3
4	3	3.9
5	1	1.3
7	5	6.6
8	4	5.3
9	7	9.2
10	54	71.1
Total	76	100.0

Question 8 is an analysis question, a total of 10 points. This is an open question. Students explain their personal opinions based on the given materials. It requires students to answer verbal fluency and clarity. 54 students got a perfect score, accounting for 71.1%. The reasons for the lower scores are mainly concentrated as follow:

(1) Students did not accurately grasp the given material themes for a structured analysis.

(2) The student's assignment time is unreasonable. When answering this question, it is close to the time of presentation. There is no time to answer or describe it completely.

References:

1. 王力. 古代汉语 (第一册) [M]. 北京: 中华书局, 2015.
2. 荆贵生. 古代汉语习题试卷集解 [M]. 北京: 商务印书馆, 2011.
3. 李军, 张华清. 《古代汉语》学习辅导与习题集 [M]. 济南: 齐鲁书社, 2006.

## Реализация гендерного подхода во внеурочное время

Панаева Татьяна Викторовна, методист;  
 Мунтянова Оксана Геннадьевна, педагог-организатор;  
 Матвеева Елена Зионовна, педагог-организатор;  
 Дяглюк Петр Николаевич, воспитатель;  
 Мельник Сергей Витальевич, воспитатель  
 Казанское суворовское военное училище МО РФ

*В настоящей статье рассмотрены вопросы реализации гендерного подхода при организации деятельности во внеурочное время в условиях суворовского училища. Рассмотрены направления реализации гендерного подхода в рамках воспитательного процесса, особенностей их реализации в условиях суворовского училища.*

**Ключевые слова:** гендерный подход, гендерно-ориентированные технологии обучения и воспитания, военно-патриотическое воспитание, воспитательный процесс, внеурочное время.

Гендерный подход в образовании, т.е. учет гендерных психологических различий (психофизиологических, личностных), позволяет обеспечить большую эффективность процессов обучения, воспитания, формирования личности.

В последние 10–15 лет проблема реализации гендерного подхода в обучении и воспитании активно обсуждается и педагогами, и психологами. И отечественные, и зарубежные ученые отмечают особенности протекания многих процессов в головном мозге у мальчиков, что отражается на восприятии ими информации. Не только особенности мозга, но и гендерные установки подростков определяют их поведение, реакции на тот или иной стимул в процессе воспитания (поощрение и наказание, оценку воспитателя).

Гендерный подход предполагает применение в процессе воспитания гендерных особенностей представителей разного пола и реализуется в двух основных направлениях:

- создание условий для гендерной социализации, овладения подростками моделями полоролевого поведения, адекватного возрасту, подготовка к выполнению в будущем половых (гендерных ролей);

- применение гендерно-ориентированных (гендероориентированных) технологий обучения и воспитания.

Гендерный подход в воспитании предполагает применение знаний о следующих гендерных особенностях:

- организации быта и жизнедеятельности суворовского училища;

- в определении содержания и методов воспитания;

- в создании условий в училище для овладения воспитанниками нормами, моделями, сценариями и опытом полоролевого поведения, адекватными их возрастному статусу, психосексуальному развитию и социальным ожиданиям.

Гендерный подход во внеурочное время в рамках суворовского училища реализуется посредством организации процесса воспитания, включающего отбор форм, методов, приемов воспитания; изменения содержания воспитания, предполагающего создание программы воспитания и социализации и программ внеурочной деятельности; разработки сценариев мероприятий с учетом психофизиологических особенностей учащихся.

Военно-патриотическое воспитание — это основной вектор реализации гендерного подхода во внеучебное время, представляющий собой целенаправленный управляемый процесс личностного развития суворовцев на основе боевых традиций российского народа, направленный на формирование готовности к выполнению задач по обеспечению защиты Отечества и овладению необходимыми для этого знаниями, навыками и умениями. Основами содержания программы воспитания и социализации являются следующие базовые понятия: любовь к Родине, верность присяге, гражданский и воинский долг, честь, храбрость, стойкость, самоотверженность, доблесть, мужество, взаимовыручка на основе суворовского братства, проявляющиеся в патриотических чувствах, патриотических отношениях, патриотическом поведении и патриотической деятельности.

В основе внеурочной программы «Я гражданин России» лежит групповая и индивидуальная работа с обучающимися. Программа строится на принципах системно-деятельностного, рефлексивного, проблемно-си-

туативного подходов, диалогического общения; имеет комплексный характер, и состоит из трех разделов:

Раздел 1. Я живу в России.

Раздел 2. Героическое прошлое моей страны.

Раздел 3. Заочное путешествие по России.

Цель программы:

- создание условий для развития личности и создание основ творческого потенциала обучающихся по курсу внеурочной деятельности «Я гражданин России».

Основные задачи программы:

- формирование способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебно-игровой, предметно-продуктивной, социально ориентированной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного образования, самовоспитания и универсальной духовно-нравственной компетенции — «становиться лучше»;

- укрепление нравственности — основанной на свободе воли и духовных отечественных традициях, внутренней установки личности обучающегося поступать согласно своей совести;

- формирование основ морали — осознанной обучающимися необходимости определенного поведения, обусловленного принятыми в обществе представлениями о добре и зле, должном и недопустимом;

- укрепление у обучающегося позитивной нравственной самооценки и самоуважения, жизненного оптимизма;

- формирование основ нравственного самосознания личности (совести) — способности обучающихся формулировать собственные нравственные обязательства, осуществлять нравственный самоконтроль, требовать от себя выполнения моральных норм, давать нравственную оценку своим и чужим поступкам;

- принятие обучающимися базовых общечеловеческих ценностей;

- развитие трудолюбия, способности к преодолению трудностей;

- формирование основ российской гражданской идентичности;

- пробуждение веры в Россию, чувства личной ответственности за Отечество;

- формирование патриотизма и гражданской солидарности;

- развитие навыков организации и осуществления сотрудничества с педагогами, сверстниками, родителями, обучающимися старших курсов в решении общих проблем.

Еще одним направлением реализации гендерного подхода являются воспитательные и спортивно-массовые мероприятия.

Воспитательный процесс строится на основе гендерного подхода к решению задач патриотического, нравственного, физического и эстетического воспитания.

В целях эффективной реализации гендерного подхода в рамках воспитательной работы в училище, форми-



ровании новых подходов к ее организации и проведению, влияния на морально-психологическое состояние суворовцев, главные усилия при организации воспитательной работы направляются на:

поддержание морально-психологического состояния суворовцев в интересах получения качественного среднего общего образования, обеспечения интеллектуального, культурного, нравственного развития в целом, а также военных знаний и навыков, необходимых в дальнейшем для успешного обучения в высших военно-учебных заведениях Министерства обороны и службы в качестве офицеров Вооруженных Сил;

воспитание всех категорий гражданского персонала и в первую очередь обучающихся в духе государственного патриотизма, преданности своему Отечеству — Российской Федерации, безусловной поддержки решений Президента Российской Федерации — Верховного Главнокомандующего Вооруженными Силами и Правительства Российской Федерации;

развитие у суворовцев высоких морально-нравственных и профессионально-важных качеств: любви к военному делу и профессии офицера Вооруженных Сил, честности и правдивости, сознательной дисциплинированности, трудолюбия и добросовестного отношения к учебе, правильного понимания коллективизма, дружбы и товарищества, стремления к героическим и са-

моотверженным действиям во имя защиты интересов Отечества;

формирование устойчивой военно-профессиональной мотивации, осознанного стремления стать офицером и служить в Вооруженных Силах;

формирование и развитие у суворовцев волевых и лидерских качеств, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели, инициативности, справедливой повседневной требовательности к себе и окружающим;

укрепление у суворовцев физической выносливости, способности в дальнейшем стойко переносить тяготы и лишения военной службы.

Мы считаем, что важнейшим условием эффективного гендерного воспитания мальчиков в условиях Казанского суворовского военного училища является профессионально-педагогическая готовность педагогов к данной деятельности. Компетентность педагогов включает знания о закономерностях психосексуального развития личности, особенностях гендерной социализации мальчиков; умения организации типичных и проблемных педагогических ситуаций в процессе гендерной социализации; навыки структурирования и упорядочения педагогических ситуаций, умения согласовывать педагогические усилия с реальными ситуациями и индивидуальными особенностями, социальными условиями жизни подростка.

#### Литература:

1. Градусова Л.В. Гендерная педагогика. Режим доступа: <http://knizh.ru/read.php?book=28099&title=%C3%E5-%ED%E4%E5%F0%ED%E0%FF%20%EF%E5%E4%E0%E3%EE%E3%E8%EA%E0:%20%F3%F7%E5%E1%ED%EE%E5%20%EF%EE%F1%EE%E1%E8%E5&author=%C3%F0-%E0%E4%F3%F1%EE%E2%E0%20%CB%E8%EB%E8%FF>
2. Еремеева В. Д., Хризман Т. П. Мальчики и девочки — два разных мира. Нейропсихологии — учителям, воспитателям, родителям, школьным психологам. — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 1998. — 184 с. Режим доступа: [http://pedlib.ru/Books/6/0249/6\\_0249-1.shtml](http://pedlib.ru/Books/6/0249/6_0249-1.shtml)

## **Развитие творческого потенциала у детей дошкольного возраста. Конспект занятия педагога-психолога «Сувенир для друга» для детей старшей группы в соответствии с требованиями ФГОС**

Рыбаченко Алена Богдановна, педагог-психолог;  
Барба Марина Фёдоровна, учитель-дефектолог;  
Ачкасова Юлия Валентиновна, старший воспитатель  
МБДОУ «Детский сад комбинированного вида № 27» г. Ачинска (Красноярский край)

Развитие активной творческой личности — одна из важнейших проблем психологической и педагогической теории и практики. Социально-экономические преобразования в обществе диктуют необходимость формирования творчески активной личности, обладающей способно-

стью эффективно и нестандартно решать новые жизненные проблемы. В связи с этим перед образовательной системой встает важная задача развития творческого потенциала подрастающего поколения. Идея обучения, ориентированного на поддержание и развитие творческого по-

тенциала, лежит в основе ответа на насущный вопрос: как учить детей, начиная с ранних возрастов, чтобы не погасить искру творчества, заложенную в каждом ребенке изначально?

Дошкольный возраст — благоприятный период для развития творчества. Именно в это время происходят прогрессивные изменения во многих сферах, совершенствуются психические процессы, такие как внимание, память, восприятие, мышление, речь, воображение), активно развиваются личностные качества, а на их основе — способности и склонности.

Творческий потенциал личности является неким ядром его внутренних сил, помогающий ему самореализоваться. Часть качеств, которые обуславливают его потенциал, формируется генетически, часть — в период детского развития, а остальная составляющая появляется в разные периоды человеческой жизнедеятельности.

Творческий потенциал (англ. Creative potential) — совокупность качеств человека, определяющих возможность и границы его участия в разных видах деятельности.

Творческая личность — это личность с высоким уровнем культуры, обладающая творческим потенциалом, способная к саморазвитию и саморегуляции.

Формирование ассоциативности, диалектичности и системности мышления, вот что является главной педагогической задачей по развитию творческого мышления в дошкольном возрасте. *Ассоциативность* — это способность видеть связь и сходные черты в предметах и явлениях, на первый взгляд несопоставимых. Благодаря развитию ассоциативности, мышление становится гибким и оригинальным. Кроме того, большое количество ассоциативных связей позволяет быстро извлекать нужную информацию из памяти. Ассоциативность легко приобретается дошкольниками в ролевой игре. Также существуют специальные игры, способствующие развитию этого качества. *Диалектичность* — это способность видеть в любых системах противоречия, решать проблемы. *Системность* — это способность видеть предмет или явление как целостную систему, воспринимать любой предмет, любую проблему всесторонне, во всем многообразии связей; способность видеть единство взаимосвязей в явлениях и законах развития.

Каким образом педагоги и специалисты могут способствовать развитию творческих способностей детей?

Основной метод, для развития творческих способностей, это *сказкотерапия*. Сказка будит не только эстетические, нравственные, интеллектуальные чувства, но и является источником раскрытия и развития творческих способностей ребенка. Сказкотерапия — процесс активизации ресурсов, потенциала личности. Сказкотерапия — это еще и терапия средой, особой сказочной обстановкой, в которой могут проявиться потенциальные стороны личности, нечто нереализованное, может реализоваться мечта. Наделяя обычные предметы сказочными и волшебными свойствами, активизируя свое воображение, мы действительно начинаем совершать

обычные действия необычным способом. А значит, мы начинаем творить, становимся настоящими волшебниками. Являясь сгустком человеческой мудрости, опыта, результатом работы человеческого сознания и подсознания, сказка помогает ребенку через интуицию и фантазию открыть в себе творческое начало. Кроме того, язык сказки доступен ребенку. Сказка проста и в то же время загадочна. Слушая сказку, ребенок покидает реальный мир и уносится в мир фантазий, стимулируемых сказкой. Сказка способствует развитию воображения, а это необходимо для решения ребенком собственных проблем.

*Арт-терапия* — это терапия творческим самовыражением и познание себя через искусство. Арт-терапия основана на мобилизации творческого потенциала человека, внутренних механизмов саморегуляции и исцеления. Он отвечает фундаментальной потребности человека в самоактуализации — раскрытии всего спектра своих возможностей и утверждению им собственного способа бытия в мире. Арт-терапия вызывает положительные эмоции, помогает человеку преодолеть апатию и безынициативность, дает жизненную активность и творчество. Арт-терапия — это необыкновенная возможность выразить себя через искусство и стать творцом собственной жизни, погружившись в волнующий мир творчества и реализации собственных возможностей.

*Игровая терапия* — это наиболее естественная и эффективная форма работы с детьми, терапия в процессе игры, которая основана на использовании ролевой игры как одной из наиболее сильных форм воздействия на развитие личности. Процедура игровой терапии включает в себя выполнение детьми специальных упражнений, предполагающих вербальные и невербальные коммуникации, проигрывание различных ситуаций. В процессе игры каждый ребенок начинает лучше понимать свои чувства, у него развиваются коммуникативные навыки, способность к принятию собственных решений, снимаются напряженность и страх перед другими людьми, повышается самооценка.

*Креативная визуализация* — этот метод предполагает индивидуальную активность ребенка, это способ использования естественной мощи воображения. В креативной визуализации использование воображения происходит, чтобы создать отчетливый образ того, чего мы хотим. Для применения этого метода необходимо научить детей расслабляться, когда тело и ум расслаблены, электрическая активность нейронов мозга изменяется и замедляется. Этот более глубокий, замедленный уровень обычно называют альфа-уровнем.

*Цветотерапия* — цвет влияет на физиологические системы, активизируя или подавляя их деятельность, цвет создает то или иное настроение, внушает определенные чувства и мысли, благодаря цвету достигается лечебный эффект.

*Ароматерапия* — нормализует психологическое состояние человека. Ароматические масла, позволяют سبا-

лансировать организм человека и высвободить дремлющие ресурсы собственных сил организма.

Один из основных принципов дошкольного образования поддержка инициативы и самостоятельности детей в различных видах деятельности.

### Конспект занятия педагога-психолога «Сувенир для друга»

**Цель:** создание условий для развития творческого потенциала детей.

#### Задачи:

- обобщить знания детей о понятиях «друг», «дружба»;
- способствовать развитию коммуникативных навыков и умений;
- способствовать снятию эмоционального напряжения;
- развитие творческого воображения.

Материалы: мяч/игрушка антистресс, проектор, мультфильм о Тучке, запись спокойной музыки, лампа-лава/ мерцающий шар, фигуры из пенопласта (больше чем количество детей для выбора), клей, украшения (бисер/пайетки/блестки/акриловые краски, кисти, перышки, декоративные камни и т.п.)-любые варианты для украшения фигур.

#### Ход занятия:

1. **Психолог:** Здравствуйте друзья! Перед тем как начать наше занятие, давайте с вами возьмемся за руки и поприветствуем друг друга доброй улыбкой!

Психолог: Итак, мы готовы начинать наше занятие, сейчас мы с вами поиграем в игру «*Ты мне нравишься*». Мяч, который я держу в руке, поможет нам выразить теплые чувства, которые мы испытываем по отношению друг к другу. Итак, сейчас мы будем передавать мяч друг другу, и говорить почему дружочек, который стоит рядом с нами может стать самым лучшим другом. Игра продолжается пока каждый из нас не услышит, теплые слова в свой адрес.

2. Психолог: А сейчас давайте вместе внимательно посмотрим мультфильм, и постараемся понять, о чем он! (*дети вместе с педагогом смотрят мультфильм о дружбе*)

#### 3. Беседа.

Как вы думаете, о чем этот мультфильм? Что такое дружба? Зачем нужны друзья? А в группе у вас есть друзья? А может быть есть те с кем бы вы хотели подружиться? (Ответы детей. Дружба — это когда люди хотят быть вместе, когда вместе играют, об-

щаются, не ссорятся. Дружба — это улыбки друзей. Друзья — это люди, с которыми нам интересно играть. Дружба — это когда умеешь без крика и ссор договариваться; делиться игрушками, разговаривать вежливо и не грубить; быть внимательным (заботливым) к другу; уметь посочувствовать другу. Если радость у друга, то порадоваться вместе с ним, если беда, то вместе погорючить. Поднимите руки те, у кого есть друзья).

#### 4. Релаксационное упражнение.

Включается «волшебный мерцающий шар».

**Психолог:** Я предлагаю сесть поудобнее, закрыть глаза, глубоко вдохнуть и представить своего друга, подумать о том какой он, как он вам дорог, как вы вместе играете, веселитесь.

*Чтение стихотворения Л. Орловой «Что такое дружба?»*

Дружба — это тёплый ветер,  
Дружба — это светлый мир,  
Дружба — солнце на рассвете,  
Для души весёлый пир.  
Дружба — это только счастье,  
Дружба — у людей одна.  
С дружбой не страшны ненастья,  
С дружбой — жизнь весной полна.  
Друг разделит боль и радость,  
Друг поддержит и спасёт.  
С другом — даже злая слабость  
В миг растает и уйдет.

#### 5. «Сюрприз для друга»

Психолог: Откройте глаза, потянитесь, улыбнитесь. А вам бы хотелось порадовать своего друга, сделать для него что-то приятное? А как вы думаете, чему могут обрадоваться ваши друзья? (*подарку, сюрпризу*). Давайте каждый из вас сегодня смастерит своими руками подарок для своего друга? Выберете на столе фигурку и украсьте ее так как вам хочется!

(дети вместе с педагогом выбирают фигурки и украшают их)

**Психолог:** Посмотрите, какие у нас получились красивые подарки для друзей! А может среди присутствующих здесь есть ваши друзья или те с кем бы вам хотелось подружиться, тогда вы можете подарить подарок им (дети обмениваются подарками или забирают его с собой для своего друга).

**Психолог:** Наше занятие подошло к концу!

## Инновационная технология при изучении математики, информатики и иностранного языка

Шарифжанова Нилуфар Муратжановна, учитель информатики  
Общеобразовательная школа № 13 г. Навои (Узбекистан)

Научный руководитель: Якубов Максатхан Султаниязович, доктор технических наук, профессор  
Ташкентский университет информационных технологий имени аль-Хорезми (Узбекистан)

*В работе предложено применение инновационной технологии в процессе обучения математике, информатике и иностранному языку. Основное внимание при этом уделяется интеграции различных родственных предметов.*

*In work are offered application innovativeness of technologies during training subjects of mathematics, computer science and foreign language, the basic attention thus is given to integration of various related subjects.*

Одной из составляющих методической компетентности учителя является умение проектировать и конструировать педагогические инновации. Понятие «инновация» означает новшество, новизну, изменение. Инновация как средство и процесс предполагает введение чего-либо нового. Применительно к педагогическому процессу инновация означает введение нового в цели, содержание, методы и формы обучения и воспитания, организацию совместной деятельности учителя и учащегося.

Инновация — нововведение в области техники, технологии, организации труда или управления, основанное на использовании достижений науки и передового опыта, обеспечивающее качественное повышение эффективности производственной системы или качества продукции.

Основным критерием инновации выступает *новизна*, имеющая равное отношение как к оценке научных педагогических исследований, так и передового педагогического опыта. Поэтому для учителя, желающего включиться в инновационный процесс, очень важно определить, в чем состоит сущность предлагаемого нового, каков уровень новизны. Для одного это может быть действительно новое, для другого оно таковым может не являться. Инновационные процессы, идущие сегодня в системе образования, наиболее остро ставят вопрос о поисках резервов совершенствования подготовки высоко образованной, интеллектуально развитой личности. Сама жизнь диктует системе образования, повышению роли семьи, махалли и общественности новые ориентиры и перспективы в развитии образования. Интеграция информатики и информационных технологий с другими общеобразовательными предметами является реальной необходимостью. Такая интеграция является средством расширения возможностей образования, способом методического обогащения педагога и повышения качества обучения. Сегодня наиболее очевидно, что новое качество образования невозможно получить, решая педагогические проблемы устаревшими методами. Введение интеграции предметов в систему образования позволит решить задачи, поставленные в настоящее время перед школой и обществом

в целом. ИНТЕГРАЦИЯ — (лат. Integratio — восстановление-восполнение) процесс сближения и связи наук, состояние связанности отдельных частей в одно целое, а также процесс, ведущий к такому состоянию.

Узкопредметный подход в рассмотрении явлений и процессов реального мира приводит к фрагментарности знаний учащихся, их неумению поместить полученную информацию в более широкий смысловой контекст, увидеть существенные связи и взаимодействия. Это давно осознавалось учителями и методистами в области образования. Поиски выхода из сложившегося противоречия между предметным построением учебного процесса и потребностями целостных, системных знаний, учащихся привели к активному использованию идей интеграции в образовании. Анализ различных подходов к раскрытию сущности понятия «интеграция» показывает, что в общем значении — это процесс и результат становления целостности. В современном образовании интеграция используется как дидактический метод организации учебных занятий, но может стать и генеральным принципом для выстраивания образовательного пространства.

Задача интегрирования — не просто показать области соприкосновения нескольких учебных дисциплин, а через их органическую, реальную связь дать учащимся представление о единстве окружающего нас мира. Интегрированные уроки — необычные по замыслу, организации, методике проведения — больше нравятся учащимся, чем традиционные учебные занятия, поэтому практиковать такие уроки следует всем учителям. Но они не могут стать главной формой работы из-за неизбежно возникающей при этом проблемы недостатка времени на подготовку, перегрузки учащихся и педагогов. Эффективность интегрированных уроков в большей степени зависит от высококачественной предварительной подготовки.

Инновационные процессы, идущие сегодня в системе образования, наиболее остро ставят вопрос о поисках резервов совершенствования подготовки высокообразованной, интеллектуально развитой личности. Интеграция информатики и информационных технологий с другими

общеобразовательными предметами является реальной необходимостью. Интеграция является средством расширения возможностей образования, способом методического обогащения педагога и повышения качества обучения. Идея интегрированного обучения появилась в результате поисков оптимальных средств и форм обучения учащихся, стимулирующих их мотивацию. Признание приоритета личности ребенка, его права на проявление своих интересов и взглядов, а, следовательно, формированию новой модели обучения, ориентированной на потенциальное развитие личности, личностно ориентированное обучение и воспитание учащихся с учетом их склонностей и способностей, позволило развить идею интегрированного обучения. Интеграция — это система, предлагающая объединение, соединение, сближение учебного материала отдельных родственных предметов в единое целое.

Исходя из вышеописанного, можно сделать вывод о некоторых возможностях при интегрированном построении учебного процесса, позволяющих качественно решать задачи обучения и воспитания учащихся:

1. Переход от внутри предметных связей к меж предметным позволяет ученику переносить способы действий с одних объектов на другие, что облегчает учение и формирует представление о целостности мира.

2. Увеличение доли проблемных ситуаций в структуре интеграции предметов активизирует мыслительную деятельность учащихся.

3. Интеграция ведет к увеличению доли обобщающих знаний, позволяющих учащимся одновременно проследить весь процесс выполнения действий от цели до результата, осмысленно воспринимать каждый этап работы.

4. Интеграция увеличивает информативную емкость урока.

5. Интеграция позволяет находить новые факторы, которые подтверждают или углубляют определенные наблюдения, выводы учащихся при изучении различных предметов.

6. Интеграция является средством мотивации учения учащихся, помогает активизировать учебно-познавательную деятельность учащихся, способствует снятию перенапряжения и утомляемости.

7. Интеграция учебного материала способствует развитию творчества учащихся, позволяет им применять полученные знания в реальных условиях, является одним из существенных факторов воспитания культуры, важным средством формирования личностных качеств, направленных на доброе отношение к природе, к людям, к жизни.

Реализовать все вышеназванное помогают интегрированные уроки информатики с другими учебными предметами.

Уроки информатики — это универсальное связующее звено, позволяющее «соединить» практически все школьные дисциплины. Используя инструментальный информационный технологий и уровень подготовленности школьников, можно построить интегрированный урок, со-

здать интегрированные задания, интегрированный модуль для обучающихся любого возраста. Изучая электронные таблицы, можно решать задачи математики и физики, строить графики функций, решать уравнения, выполнять приближенные вычисления, моделировать физические процессы и т.п. Осваивая сервисы и службы Интернет, ученики могут узнавать интересные факты из истории Отечества, знакомиться с мнением литературных критиков, узнавать о последних научных достижениях и т.п., обрабатывать и систематизировать найденную информацию. Изучая базы данных, можно формировать навыки классификации и структурирования информации. Этот список можно продолжать. При этом интегративный характер курса реализуется в рамках требований обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования.

Интегративная система предполагает равномерное, равноправное соединение родственных тем всех школьных предметов, изучение которых взаимно переплетается на каждом этапе урока.

Основные приемы интеграции в учебном процессе заключаются в следующем:

— Уроки проводятся по сопряженным темам, изучаемым в различных предметных областях;

— Уроки проводятся в форме творческих лабораторий;

— Уроки используют математические методы решения, тем самым, подтверждая целесообразность изучения предмета математики и английского языка;

— Уроки наполняются музыкой, рисунками, поделками.

Интеграция курсов математики, информатики и английского языка увлекают новизной, возможностью включения в школьный курс альтернативных идей и нестандартных подходов. Новизна исследования заключается в определении эффективных форм, методов, приёмов работы для реализации интеграции курсов математики, информатики и английского языка в современной школе; в создании условий для активной познавательной деятельности обучающихся, для развития творческой активности и повышения качества образования учащихся. Сама же информатика и информационные технологии являются, по сути, базисной инновацией с большим инновационным потенциалом и степенью новизны. Использование различных математических ЭУ, ПО, презентаций, видео- и звукоматериалов, офисных приложений способствует развитию зрительного, слухового, мыслительного восприятия на интегрированных уроках. Темы интегрированных уроков подбираются таким образом, что для их рассмотрения, реализации целей уроков необходимы быстрота ориентировки в новых условиях, умение видеть новое в известном, умение выходить за рамки привычного способа действий — это развивает гибкость мышления. Характерная черта интегрированных уроков — это поиск необычного способа решения поставленных проблем, что развивает оригинальность мышления. При интеграции знаний очень важно выделять существенное, уметь видеть цель работы, подводить итоги решения рассматриваемой проблемы для того, чтобы после обобщения использовать полученные резуль-

таты в дальнейшем, — всё это развивает глубину, целенаправленность и широту мышления. Кроме того, в процессе такой работы у учащихся возрастает любознательность.

Современное понятие «образование» связывается с толкованием таких терминов как «обучение», «воспитание», «образование», «развитие». Однако, до того, как слово «образование» стало связываться с просвещением,

оно имело более широкое звучание. Словарные значения рассматривают термин «образование», как существительное от глагола «образовывать» в смысле: «создавать», «формировать» или «развивать» нечто новое. Создавать новое — это и есть инновация.

Таким образом, образование по своей сути уже является инновацией.

Литература:

1. Закон Республики Узбекистан «Об интеграции»

## ФИЛОЛОГИЯ

### Translation features of food industry terminology from English into Uzbek

Gulamova Nargiza Abdukadirovna, teacher  
Uzbekistan State University of World Languages

Mutual beneficial cooperation of the Republic of Uzbekistan with different foreign countries in all spheres of life has enhanced the public interest in translation as a science. The translation, being one of the most important means of interlingua communication, is indispensable in the process of integration to the world community at all levels. The towns and cities of Uzbekistan are rapidly growing and completely changing their appearance. Within the framework of bilateral agreements with foreign companies our country succeeds in particular process of renewal. The acceleration of scientific-technical progress and appearance of new notions accounts for the creation of new terms and acronyms. Every field of knowledge from the point of view of translation has its own specifications which are to be studied. The main task of scientific translation is to provide a reader with clear and precise information. Consequently the theoretical studies and researches in this field are extremely important. The role of food industry terms in translation is making progress and considered as significant and inseparable sphere of modern food industry sphere.

The awareness about peculiarities of texts and terminology in food industry sphere is important for those translators who are engaged in this field. Food industry sphere translators face a double-complicated tasks in the process of translation because together with professional skills this type of translation requires special knowledge of specific terminology.

There is a set of classifications of terms, however for understanding of features of the translation food industry terminology we consider classification of terms by a structural sign according to their division:

- a) *brief terms*;
- b) *term phrases*.

Among the most frequent ways of the translation calque, transliteration, functional replacement and also their combination serves as a key factor of translation while translating the new formation of terms.

It is necessary to remember that the term is, as a rule, translated by the corresponding term of other language therefore such receptions as analogs, synonymic replacements, descriptive transfer, are used only when there is no

corresponding term for the translation in language. The careful analysis of special terminology shows its extreme heterogeneity. There are also multiple-valued terms along with the unambiguous terms having exact and clear semantic boundary. Therefore the polysemy even of monocomponent terms complicates their correct understanding and the translation which adequacy completely depends on a situation context.

Knowing specific terminology in the sphere of food industry is very important for both translators and enterprises. Especially translators face to a lot of difficulties related to food industry and processing. Terms of food industry are often used in chemi-technical organizations, food manufacturing institutions. Terms can be different according to their origin. While translating specific texts of food industry terminology translator should focus on formation of terms and their semantic and grammatical peculiarities. For example, food industry terminology can be divided into several aspects:

1. process of food manufacturing terminology (*blanching, sun-dried, sweetened*)
2. ready-made products terminology (*gluten-free, lactose-free oatmeal, smoked cheese*)
3. terminology of equipment for making the product (*minder, blender, conveying, extrude machines*)
4. ingredients for preparing food and beverages terminology (*additives, preservatives, flavors*)

Food industry sphere also covers other fields of science such as biology and chemistry. Because terms in food industry mostly based on these two branches of the industry. Names of elements and live organisms are commonly used with terms of food industry (*omega, zinc, probiotics*).

The translator will much profit if he knows many permanent equivalents, is good at selecting among variable equivalents and resourceful at creating occasional equivalents, taking into account all contextual factors.

*E.g:*

1. Pepsi is pulling 2-liter bottles and 12-packs of its products off of store shelves in Philadelphia over the city's new tax on sweetened drinks. (Sweetened drinks — Shirin ichimliklar); (complete equivalence)

2. German candy maker Haribo, Bonn, known for its fruit-flavored gummy bears, reports it's investing \$242 million to build its first U. S. production facility.

(candy — konfet, fruit-flavored gummy — meva mazali marmelad); (descriptive translation)

3. The German-based company started selling packaged product at retail in 2014 and was awarded a Product of the Year for 2015 by global research firm TNS. Werther's Original Caramel Popcorn took home the top honor in the U. S. snacks category. (Caramel Popcorn — Karamelli bodroq/popkorn); (semi-calque)

In Uzbek Popcorn is translated as bodroq, but in modern language adaptation system it is naming as an international word — Popkorn.

The most widespread language of international business communication is English. But even between English and Americans could appear some linguistic misunderstandings. Such divergences had been accumulated for centuries during the process of English language development in two different historical and cultural surroundings. Thus, the same terms can have different semantic meaning and different terms can have the same meaning.

British English	American English	Notes
Aubergine	Eggplant	
Bacon	Bacon	In the UK, bacon is predominantly from the back of the pig, while in the US it is from the belly, which in the UK is called streaky
Banger	Sausage	The word sausage is also used in the UK. The name banger comes from the fact that sausage made in natural casing sometimes burst when cooking.
Basil	Basil	In the UK, basil is pronounced <i>bah-zil</i> , while in the US it is pronounced <i>bay-zil</i>
Chipolata	Cocktail Sausage	Though technically Chipolatas are long and thin sausages, in Scotland the name is also used for cocktail sausages
Digestive Biscuit	Graham cracker	Though not the same, they can be used interchangeably in recipes as they have a similar taste
Fish Fingers	Fish Sticks	
French Beans	String Beans	
Lemonade	Lemonade	In the UK lemonade is a fizzy soda drink while in the US it is traditional lemonade made from water, sugar and real lemons.
Spring Onions	Green Onions	Scallions is another term that is sometimes used in both countries
Swede	Rutabaga	Also known as a yellow turnip and in Scotland these are called Neeps

The main difference in translating American and British English food industry terminology translators should know the spelling, pronunciation and meaning differences.

In British and American English an Uzbek word *qadoqlangan* has a lot of equivalents.

*Canned fish* — *qadoqlangan baliq*

*Tinned pineapple* — *qadoqlangan ananas*

*Packed milk* — *qadoqlangan sut*

*Punnet strawberry* — *qadoqlangan qulupnay*

*Boxed sweetcorn* — *qadoqlangan shirin makkajo'xori*

Any translation has to maintain content, functions, stylistic and communicative value of the source text. While translating food industry documents/texts it is not enough just to make right translation in a whole. Translation is to

render the information including all details and even the meaning of separate words. It also must be authentic to source text. Text of food technology includes great number of special drink, food, snack terminology. One should avoid verbiage, repetition, archaic language, long sentences, inaccuracy of formulation, disparity (between articles of contract), and usage of subjunctive mood. Translation of documents is rather complicated process. Doing translation it is necessary to maintain structure of source text of document. There are different variants of one language. English encloses food industry languages of Great Britain, USA, Australia, Canada and other countries. They all can vary syntactically, lexically and semantically. That is why translator has to interpret text of document by paying attention to indicators.

#### References:

1. Loescher, W. (1991). Translation performance, translation process and translation strategies. Tuebingen: Guten Narr.
2. Newmark, P. (1988a). A Textbook of Translation. Hertfordshire: Prentice Hall.
3. Newmark, P. (1988b). Approaches to Translation. Hertfordshire: Prentice Hall.
4. www.foodprocessing.com



## Pragmatic and semantic features of adjectival components in phraseological units

Каттабаева Дилрабо Каттабаевна, преподаватель  
Узбекский государственный университет мировых языков (г. Ташкент)

*This article dedicates the study of the English phraseology units and its linguistic structure with the usage of adjectives which presents a certain interest both for theoretical investigation and for practical usage.*

*The road is difficult, not because the deep river and the high mountains that bar the way, but because we lose heart when we think of the river and the mountains (1).*

The Vietnamese saying exactly describes the difficult process of learning and teaching phraseological units. It is often seen by both teachers and students as an extremely complex area of language teaching.

Phraseology tends to reflect the correspondence of language and culture. Consequently, the language user needs shared knowledge in order to be able to understand given units properly. The knowledge of connotative meanings of components enables the language user to decode modifications of canonical forms of phraseological units as well as to create their own modifications.

Phraseological units may be defined as specific word-groups functioning as word-equivalents; they are equivalent to definite classes of words. The part-of-speech meaning of phraseological units is felt as belonging to the word-group as a whole irrespective of the part-of-speech meaning of component words. Comparing a free word-group, e.g. *a long day* and a phraseological unit, e.g. *in the long run*, we observe that in the free word-group the noun *day* and the adjective *long* preserve the part-of-speech meaning proper to these words taken in isolation.

Prof. A.I. Smirniisky (2) worked out structural classification of phraseological units, comparing them with words. He points out one-top units which he compares with derived words because derived words have only one root morpheme. He points out two-top units which he compares with compound words because in compound words we usually have two root morphemes.

Among one-top units he points out three structural types;

a) units of the type (verb + postposition type), e.g. *to art up, to back up, to drop out, to nose out, to buy into, to sandwich in* etc.;

b) units of the type «to be old». Some of these units remind the Passive Voice in their structure but they have different prepositions with them, while in the Passive Voice we can have only prepositions «by» or «with», e.g. *to be tired of, to be interested in, to be surprised at* etc. There are also units in this type which remind word-groups of the type «to be young», e.g. *to be akin to, to be aware of* etc.

c) prepositional — nominal phraseological units. These units are equivalents of unchangeable words: prepositions, conjunctions, adverbs, that is why they have no grammar center, their semantic center is the nominal part, e.g. *on the doorstep (quite near), on the nose (exactly), in the course of, on the stroke of, in time, on the point of* etc.

According to these classifications of structures of phraseological units, in my research I have analyzed the components of phraseological units with the usage of adjectives in the following way;

### Component analyses:

#### Adj + N

- A blind alley — тупик
  - A false alarm — ложная тревога
  - A smart Aleck — самоуверенный наглец
  - The awkward age — переходной возраст
  - The gilded age — позолоченный век
  - Golden age — золотойвек, период расцвета
  - Tender age — ранний, нежный возраст
  - Executive agreement — договор, заключаемый президентом с иностранным государством
  - Hot air — болтовня, пустые слова; вздор, чепуха, ерунда
  - The strong arm — применение силы, насилие
  - Cold arms — холодное оружие
  - The assumptive arms — геральд. вновь присвоенный, ненаследственный герб
  - Bear arms — служить в армии
  - High camp — талантливое использование примитивного, наивного, банального
  - An old campaigner — бывалый человек
  - Red carpet — элегантный, изящный, парадный
  - A red cent — медный грош
  - Fat chance — ирон. никаких шансов;
  - Long chance — риск, сомнительный шанс
- #### V + ADJ + N
- To put (or throw) a wet blanket — охладить пыл, действовать расхолаживающе, обескураживать, отбивать
  - To make along arm — протянуть руку, потянуться за (чем-л.)
  - To sell smb. a goldbrick — обмануть, надуть, обжулить, облапошить кого-л
- #### V + ADJ.
- To do brown — обманывать
  - To bleed white — бледнеть
  - To look balck — грустить.
- #### V + N + ADJ
- To keep the bones green — беречь здоровье.
  - To catch somebody red handed — задержать кого то в преступлении.

To make the air blue — ругаться, сквернословить

**V + ADJ + N + PREP**

To make little account of smth — Непридавать значения чему-л

To drive a hard bargain for — много запрашивать, усиленно торговаться

To get a new angle on — стать на новую точку зрения по ка кому-л. вопросу

**N + ADJ + N**

Worship the golden calf — поклоняться золотому тельцу

**PREP + ADJ + N**

Of small account — незначительный, не имеющий большого значения; не пользующийся авторитетом

For sour apples — совершенно, совсем

Of good cheer — весёлый, жизнерадостный, полный жизни

**V + PREP + ADJ + N**

To be in great demand — пользоваться большим спросом

To be in different camps — принадлежать к разным лагерям

**N + PREP + ADJ.**

The gentlemen in the black — дьявол.

The boys in blue — полицейские.

Agony in red — ярко-красный костюм

In component analysis I defined that there are a lot of phraseological units which belong to the type of **adj+n**. From the above examples it is seen that every meaning in language and every difference in meaning is signaled either by the form of the word itself or by the context. The complexity or the semantic structure of the word in general, in particular, explained by the fact as reflection of nature, of people life and culture including their history, traditions, and other such like factors which are sometimes full of contradictions and deep unity.

### Grammatical features of adjectives in Phraseology

As I have studied and analyzed all literatures, I found out that the adjective in phraseology sometimes lost its meaning but anyway the function of the adjective in phraseology is an **attribute**. As an example the following adjectives proof my opinion.

*A smart Aleck* — самоуверенный наглец

*The awkward age* — переходный возраст

*The gilded age* — позолоченный век

*Golden age* — золотой век, период расцвета

*The assumptive arms* — геральд. вновь присвоенный, ненаследственный герб

*Bear arms* — служить в армии

*The broad arrow* — английское правительственное клеймо

*A round dance* — вальс

*A bad deal* грубое, суровое, несправедливое обращение, притеснение

*Dry death* — любая смерть кроме смерти от утопления, насильственная смерть без пролития крови

*To put (or throw) a wet blanket* — охладить пыл, действовать расхоложивающе, обескураживать, отбивать

*To take a long arm* — протянуть руку, потянуться за (чем-л.)

*To sell smb. a gold brick* — обмануть, надуть, обжулить, облапошить кого-л

*To take good cheer* — пировать, веселиться

*To keep good company* — бывать в хорошей компании, встречаться с хорошими людьми

*To make the air blue* — ругаться, сквернословить

*To be a button short* — винтика в голове не хватает, не все дома

*To climb into the black* — давать прибыль, стать рентабельным

*Keep clear of smb* — держаться подальше от кого-л

*Agony in red* — ярко-красный костюм

*The long arm of coincidence* — удивительное совпадение; редкий случай

By the way I also have analyzed proverbs and sayings, while classifying the structure of the phraseological units with the adjective components and I found out that the adjective's function as an attribute stays the same not only in phraseological units but in proverbs too.

For eg:

*Short acquaintance brings repentance* — с новым другом недолго и в беду попаст, на нового друга не полагайся

*Anger is a short madness* — гнев — кратковременное безумие, гнев сродни безумию

*A soft answer turned away wrath* — кроткий ответ отвращает гнев, повинную голову меч не сечёт

*The higher the ape goes, the more he shows his tail* — чем выше обезьяна взберётся на дерево, тем виднее её хвост

The devil is good when he is pleased — и чёрт бывает добр, когда он доволен

### Lexica-Semantic features of Adjectives in Phraseology

It would be interesting now to look at phraseological units from a different angle, namely: how are all these treasures of the language approached by the linguistic science? The very miscellaneous nature of these units suggests the first course of action: they must be sorted out and arranged in certain classes which possess identical characteristics.

It should be clear from the previous description that a phraseological unit is a complex phenomenon with a number of important features, which can therefore be approached from different points of view. Hence, there exist a considerable number of different classification systems devised by different scholars and based on different principles.

The traditional and oldest principle for classifying phraseological units is based on their original content and might be alluded to as **«thematic»** (although the term is not universally accepted). The approach is widely used in numerous English

and American guides to idiom, phrase books, etc. On this principle, idioms are classified according to their sources of origin, «source» referring to the particular sphere of human activity, of life of nature, of natural phenomena, etc. So, L. P. Smith gives in his classification groups of phraseological units used by sailors, fishermen, soldiers, hunters and associated with the realia, phenomena and conditions of their occupations. In Smith's classification I also found groups of phraseological units associated with domestic and wild animals and birds, agriculture and cooking(3). There are also numerous phraseological units drawn from sports, arts, colour etc.

For eg:

**Proverbs and sayings**

*Short acquaintance brings repentance* — с новым другом недолго и в беду попаст, на нового друга не полагайся

*The higher the ape goes, the more he shows his tail* — чем выше обезьяна взберётся на дерево, тем виднее её хвост

*The devil is good when he is pleased* — и чёрт бывает добр, когда он доволен

**Phraseological units denoting colour**

*Red meat* — консервированная говядина.

*Black Friday* — бедный день.

*Black Monday* — первый учебный день после каникул.

*White light* — дневной свет.

*White man* — дисциплинированный человек.

*Blue study* — погружаться в дом.

*Blue blood* — семья аристократов.

References:

1. Laroy, C. «Pronunciation» New York: Oxford U. Press. 1995
2. Смирницкий А. И. «Лексикология английского языка» Москва: Изд-во литературы на иностранных языках, 1956.
3. Pearsall Smith «Words and Idioms in the English language» Constable and Co Limited; 5th or later edition, 1957

## Библейские образы Армагеддона, Богоматери и пророка в лирике М. Волошина

Курбанова Анжелла Айдаровна, магистрант

Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы (г. Уфа)

*В статье анализируются проблемы, поднимаемые Волошиным в лирических произведениях о войне и последствиях военных действий. Рассматриваются лирические стихотворения, в которых над силами зла встает образ Богородицы, которая выступает защитницей России и всего мира, Армагеддона, который представляется неким семантико-структурным шифром, кодом поэта, пророка, призывающего каждого человека осознать себя участником всех исторических событий.*

**Ключевые слова:** Армагеддон, пророк, Вечность, война, Богоматерь.

Максимилиан Волошин является одним из выдающихся поэтов начала XX столетия. Художественный мир его с самого начала был заполнен разными библейскими образами и мотивами.

### **Phraseological units denoting features of character of person's**

*Give a good (fine, splendid, etc.) account of oneself* — показать себя молодцом

*Good advice is beyond price* — подлый человек

*A smart Aleck* — самоуверенный наглец

*An angel of light* — дорогой, всеми любимый человек

### **Phraseological units denoting variety of action**

*Get a new angle on smth* — стать на новую точку зрения по какому-л. вопросу

*Have a long arm* — иметь длинные руки, наступать всюду

*Be glad to see smb.'s back (или the back of smb.)* — радоваться избавлению от кого-л

### **Phraseological units denoting object and quality**

*Cold deck* — колода краплёных или подтасованных карт

*Dry death* — любая смерть кроме смерти от утопления

*False coin* — подделка

*Blind alley employment* — (job или occupation) бесперспективное занятие

*A false alarm* — ложная тревога

The thematic principle of classifying phraseological units has real merit but it does not take into consideration the linguistic characteristic features of the phraseological units. A strong knowledge of phraseological units will help language users to be better speakers and negotiators. And they will be in a much better position to take advantage of the opportunities that come to their way.

1914 год — начало Первой мировой войны, свидетелем которого и стал Максимилиан Волошин. Разумное обоснование мира разрушается на глазах, появляется вера и неверие одновременно. Мироощущение Волошина

все больше наполняется библейским смыслом. Как религиозный человек, он не мог спокойно смотреть на масштабную всеевропейскую катастрофу «оголтелой, стынувшей земли» [2, 96]. Для поэта это становится знаком начала новой эры. Поэтому, видимо, главное произведение цикла «Война» из книги стихотворений и поэм «Неопалимая купина» называется «Армагеддон». Это девятое стихотворение цикла. Число 9 можно представить значимым (девять кругов ада в «Божественной комедии» Данте, девять чинов в евангельской иерархии). Само название стихотворения несет в себе библейский символ. Поэт основывает произведение на событии, которое происходило в Откровении. Иоанн Богослов рассказывает о семи чашах Божьего гнева, которые пролиты на землю. Этот ужас некто показал поэту. Но поэту не важно, кто же этот некто: «Взвел на холм и указал вокруг» [2, 101]. Поэт сравнивает себя с избранником Бога, которого «пронзил испуг и упало человеческое сердце» [2, 101]. Это, возможно, произошло потому, что потеряно сердце человеческое, и в результате этого получилась пустота:

*Никогда такого запустенья  
И таких невыявленных мук  
Я не грезил в смутном сновиденьи!*

(М. Волошин. Армагеддон).

М. Волошин с целью повышения ощущения подбieraет такие рифмы — «сновиденьи» — «запустенья». Пустыня изображает ожидание хаоса, которое видела во сне. До того, пока мастера слова не возвели на холм, поэт «грезил» и был в «смутном сновиденьи». Но библейская картина впоследствии потрясла певца:

*Сквозь огненные жерла  
Тесных туч багровые мечи  
Солнце заходящее простерло...*

(М. Волошин. Армагеддон).

Но перед читателями не только апокалипсическая картина, а семантико-структурный шифр, код поэта, который пытается при помощи метафор и эпитетов донести до читателя смысл этого важного исторического события, которое знакомо народу по Апокалипсису, однако которое вплетено в пространственно-временную линию Мировой войны.

Такую сеть нужно обязательно распутать точно так, как нужно узнать код Апокалипсиса. Источник к этому коду может предоставить только структура произведения, т.к. поэт надевает на нить произведения пергаментные отрывки обстоятельств. Структура стихотворения в основном идет из того, что явление, которое наблюдают, — является лишь одной из составляющих компонентов сложного целого. Таким вот сложным единством для Волошина является картина Армагеддона, где «Цепенела в мертвом исступленьи / Каменная зыбь материка» [2, 101].

Поэт рядом со смутой использует слово «пустыня», что и становится символом гибели. В данных саванах остановился исторический путь человека.

Произведение «Армагеддон» заканчивается терцетом, в котором автор упоминает о Причастной Чаше (Божий

потир). Прийти к Троице можно только лишь посредством покаяния, посредством страданий и жертв, путем желчи и крови, посредством голгофского креста, путем полного опустошения. Оживают древние образы, чтобы окончательно понять Бытие над Великой и Законченной Книгой.

В стихотворении «Усталость» из того же цикла «Война» можно проследить попытку художника представить человека участником события. Стихотворение состоит из трех частей, словно поэт вводит читателя в сущность Святой Троицы, где мастер слова — пророк, и свое пророчество Волошин делит на три части. Он рассказывает о приближающейся революции и катастрофе. Для поэта-пророка очевидно, что человечество навряд ли обратится к Богу, к Христу:

*И тогда, как в эти дни, война  
Захлебнется в пламени и в лаве.  
Будет спор о власти и о праве,  
Будут умирать за знамена...*

(М. Волошин. Усталость).

В этом пророчестве Волошин не ошибся. В первой строфе поэт рассказал о ближайшем будущем. Он пересказывает текст пророчества: «Он придет не в Силе и не в Славе <...> / Только все усталое в сердцах / Вслед Ему с тоскою обернется» [2, 104]. Поэт прямо не называет имя Бога, но тому, кто знает библейский текст, и так все ясно. Волошин верит, что эру пришествия Христа, что эру победы добра над злом не избежать:

*И для гнева вдруг иссякнет время,  
Братской распри разомкнется круг,  
Алый всадник потеряет стремя,  
И оружие выпадет из рук.*

(М. Волошин. Усталость)

Волошин написал стихотворение пятистопным хореем, который можно связать в русской поэзии с традиционным мотивом дороги (например, Ф. Тютчев «Вот бреду я вдоль большой дороги», М. Лермонтов «Выхожу один я на дорогу»). Мастер слова чувствует себя не только пророком, но еще и путником, который участвует в возведении нового мироздания.

Это стихотворение завершает цикл «Война», т.е. путь, который проходит поэт и человек, в котором и тихоструйная тишина, и рождение весны среди зимы, и борьба, и война, однако ключевое — это красная победа, которая творит новую землю и новое небо.

Опираясь на вышесказанное, следует сделать вывод, что данные произведения являются началом появления мифологического текста, который отражает настоящие судьбы людей и цивилизационную историю. В этой истории Волошина можно воспринимать как библейского пророка и поэта, который вбирает в свое существо боль времени и пространства, который воплощает в себе как в индивидууме мир и будущий, и настоящий, и прошедший.

Стихотворение «Усталость» завершается верой в мудрость, которая исходит от Бога и человека, которая на самом деле способна приносить добро. Как считает поэт, настанет приход Белого цвета Вечности, т.к. это уже заложено в человеке.

Париж, город культуры и цивилизации, город лучших и любимых учителей (Поль Верлен, Анри де Ринье, Реми де Гурмон и др.), играет особую роль в поэтическом творчестве Максимилиана Волошина. Он создает целый цикл стихотворений, посвященный столице Франции.

Поэт начинает цикл «Пламена Парижа» с произведения «Реймская Богоматерь», описывая парижские пейзажи, рисуя тротуары Парижа, по которым «кипит поток людей» [2, 106]. Перед читателем предстает ветхозаветная мифологема. Идет война, и не видно человеческого лица. Произведение написано как отклик на разрушение Реймского собора. Реймский собор являлся одним из шедевров зрелой французской готики XIII в. Собор был разрушен немецкими войсками в сентябре 1914 г. при артобстреле Реймса, города Шампани.

Реймс занимает особое место в культурной истории Франции. Это уже личностный разговор с Богом и с той, которая, являясь человеком, сумела достичь божественной высоты. Художник слова обращается не к Христу, а к Богоматери, т.к. видит в ней все человечество, где жил Бог. Для поэта особенно важен тот момент, в котором он может обратиться к образу именно той, которая когда-то была человеком и среди людей жила, обладала Божьим Словом. И каждый, кто приходил к ней, мог получить благодатную свободу: «И шли волхвы, чтоб увидеть / Ее — жемчужину жемчуж» [2, 107]. Эту часть насыщает евангельская поэтика, побеждающая «языческие видения земли», где человек болен. Прежние сны представляются некой формой болезни, хотя и выражены красивой метафорой. Поэт упоминает и евангельское почтение волхвов, которые свидетельствуют о желании человека коснуться Святыни. Волошин специально употребляет речевой оборот, который подчеркивает не только возвышенность, но и благолепие Богоматери. Богоматерь Волошина пронизана небесным светом; этим же светом она пронизывает природу бытия.

Поэт употребляет эпитеты, которые не только рисуют облик Пресвятой и Непорочной Девы, но и передают состояние природы:

*Земными создана руками,  
Она сама была землей —  
Ее лугами и реками,  
Ее предутренними снами,  
Ее вечерней тишиной.*

(М. Волошин. Реймская Богоматерь)

Это делает Богородицу приближенной к человеку. М. Волошин обращает внимание на библейскую истину, которая гласит, что человек создан Богом из земли, и Богоматерь также рождена земными родителями. Она в людях, следовательно, люди в ней. Поэт создает некоторую историко-мистическую биографию Богоматери. Произведение поэт предположил реальному лицу, Марье Самойловне Цетлин. Это была женщина, которая была склонна к мистико-поэтическому восприятию мира. В произведении Волошин соединяет исторические воспоминания прошлого и память настоящих дней. Последний отрывок стихотворения наполнен напряженными воспоминаниями Божьей Матери, которая

уже пережила распятие собственного сына. Теперь распяли и обнажили Ее. И не духовно, а физически:

*...И, обнажив, ее распяли...  
Огонь лизал и стрелы рвали  
Святую плоть...*

(М. Волошин. Реймская Богоматерь)

М. А. Волошин изображает Икону Надежды, т.к. старый мир заканчивается, а новый мир застыл в ожидании и простирает руки к Небесам: «Ее обугленные руки / Простерты к зимним небесам» [2, 107].

Художник слова описывает христианский путь обретения жизни, обо «душа, которая переживает изнутри, есть дух» [1, 74].

В стихотворении «Реймская Богоматерь» Волошин в структуре произведения использует четырехстопный ямб. Автор таким метрическим размером описывает явления природы, рассказывает о катаклизмах истории. Одновременно стих мерный, торжественный, ритмически однообразный, праздничный.

В этом произведении можно выделить три композиционные части. Первая строфа представляет собой первую часть, в которой можно увидеть образ «коленипреклоненной» Божьей Матери. Вторую часть можно охарактеризовать как лирическое повествование о Земле и Богоматери. Во второй части можно разглядеть евангельскую историю, которая повествует о поклонении волхвов. Волхвы служат Церкви, т.к. по церковной легенде, Богоматерь являет собой Церковь. В третьей части стихотворения читатель возвращается к первой части, где Богоматерь молится за греховное человечество. Структура становится кольцевой, это есть символ Вечного Начала. Но в этой Вечности можно обнаружить человеческое пространство и время, а за них молиться, даже если время-пространство желает уничтожить святую плоть Вечности.

Таким образом, М. А. Волошин и в своей поэзии пытался воплотить апокалипсическое сознание. «Он переносил в метаисторию метафизичность своего сознания» [3, 77]. В метаистории, которая стала для него, как считает В. Топоров, «литературным урочищем» [3, 77], состоялся разговор с единомышленниками.

Таким образом, только в соборном и церковном осмыслении событий поэт видит спасение. Церковь для поэта становится дорогой, по которой нужно идти, чтобы обрести мир. Несущественное помогает забыть библейское понимание жизни, это обращает камертон души на Суть. Поэт создает произведения, т.к. понимает, что его текст — это своего рода послание читателю в пространстве и времени, которые никто и ничто не может ограничить. Человек производит в себе духовную революцию только когда соприкасается и осознает суть Бытия. Так происходило у М. Волошина. Обретение смысла поэт находит на перекрестье мифопоэтических мирозданий и историй. М. А. Волошин будет осмысливать революцию, т.к. он убежден, что через слово и смысл можно преодолеть раздробленность в сознании и сущности. Об этом впоследствии скажет М. Бахтин в своей книге «Эстетика словесного творчества».

Литература:

1. Бахтин М. М. Человек в мире слова / Сост., авт. предисл. и примеч. О. Е. Оссовский. — М.: Издательство РОУ, 1995. — 139 с.
2. Волошин М. А. Записные книжки. / Вступ. ст. В. П. Купченко. — М., 2000. — 176 с.
3. Топоров В. Н. Миф. Ритуал. Символ. Образ. Исследования в области мифопоэтического. — М.: Прогресс: Культура, Б.г., 1995. — 621 с.

## Общее представление о социологии литературы

Лаенко Елизавета Владимировна, студент  
Воронежский государственный университет

Постоянное стремление понять тесную связь между обществом и литературой превратило его в академическую сферу, которую стали именовать социологией литературы. Она стала результатом соотношения, где социология является объективным и научным исследованием общества и обзором социальных процессов и институтов, а литература затрагивает людей в обществе в отношении их стремления адаптироваться к обществу и изменить его.

Таким образом, социология и литература имеют одни и те же проблемы. Роман, как один из основных жанров в литературе, можно рассматривать как попытку воссоздать социальный мир; отношения между людьми и их семьей, окружающей средой, политикой, государством и другими сферами жизни. Их различие состоит в том, что в то время как социология делает объективный анализ общества, литература проникает в поверхностный слой социальной структуры и выражает человеческие способы понимания общества через различные чувства и эмоции.

Несмотря на неспособность раскрыть красоту литературы и психологическую напряженность вымышленных персонажей, вклад социологии заключается в том, чтобы лучше и полнее понять литературу. Благодаря социологическому подходу мы видим, что литература является зеркалом общества — социальной структурой, родством или классовой борьбой [2, с. 163–166].

Социология, например, помогает читателям понять, что национальный характер лишает литературу статуса независимости, если она формируется под влиянием религии, политики и закона. Социология литературы пытается связать опыт вымышленных персонажей, а также сложившуюся ситуацию автора и историческую обстановку как основу литературного произведения [4, с. 41–46].

Социология играет важную роль в выяснении того, как каждая литературная работа внедряется в определенной социальной и географической среде, где она может выполнять конкретные функции и что нет необходимости в каком-либо суждении о ценности. Некоторые факторы, такие как климат, ландшафт, обычаи и политика, способствуют качеству и росту конкретных литературных произведений.

Социология обычно рассматривается как наука об обществе. Она изучает социальные институты с научной точки зрения. Литература также изучает социальные институты с научной точки зрения. Поэтому она используется как своего рода социология. Социологи изучают эти аспекты общественной жизни через литературу. Они получают некоторые послылы от литературных произведений для адекватного изучения социальной жизни. Подобно социологии, литература также представляет собой изучение общественной жизни [3, с. 95–98]. Различие между ними заключается в том, что в литературе речь идет об обобщенной реальности общества, а социологи воспринимают эту обобщенную реальность как источник данных и превращают ее в конкретное выражение.

Социология литературы является специализированной областью изучения, которая фокусирует свое внимание на отношении литературного произведения и социальной структуры, в которой оно создано. Поскольку существует взаимосвязь между литературными феноменами и социальной структурой, социологическое исследование литературы очень полезно для понимания социально-экономических ситуаций, политических вопросов, отношений между определенными мыслями и культурными конфигурациями, в которых они происходят, и определяющих важность социологии литературы для понимания общества. Подобно социологии, литература также в первую очередь связана с социальным миром человека, его адаптацией к нему и его желанием изменить его. Фактически, человек и его общество являются материалом, из которого построена литература. Итак, литература рассматривается как выражение или представление человеческой жизни через среду социального сотворения. Литература — это жизненно важная запись того, что люди открыли в жизни, что они испытали на ней, что означают те ее аспекты, которые имеют самый непосредственный и неподдельный интерес для всех нас.

Общество и индивидуумы — это материалы литературы. Мир трансформируется в сознании и сердце человека, и эти трансформированные элементы становятся реальностью в литературе. Литература и общество всегда

зависят друг от друга. Наиболее важным моментом этой взаимосвязи является то, что литература является социальным учением и использует среду языка, который изображает жизнь, а жизнь — это социальная реальность. Таким образом, основа как социологии, так и литературы одинакова, и их стабильность обусловлена основными социальными институтами. Изменения в форме и содержании литературы вызваны изменениями в обществе, и общество меняет дух нынешних свежих и новых идей, предоставляемых литературными произведениями. Современная литература становится более ориентированной на читателя, и акцент делается на экономических, материальных и экологических условиях человек. Раньше считалось, что философские доктрины поставляют материалы для литературы, но в современную эпоху это рассматривается как учет изменений в социальной структуре, вызванных индустриализмом, капитализмом, коммунизмом и тоталитаризмом.

Ранняя литература уделяла особое внимание этике и верила в потребности реформирования общества, но с развитием новых научных идей форма литературы меняется, придавая большое значение природе и окружающей среде. В результате общественный порядок находится в центре современной литературы. Социология литературы изучает эту корреляцию между литературой и социологией. Великие литературные произведения содержат социальную, политическую, экологическую, религиозную, экономическую и внутреннюю ценность дня [5, с. 95–104]. Форма и стиль литературы изменяются с изменениями в характере возраста и общества. Литература рассматривается как выражение общества. Социология — это всеохватывающая дисциплина, изучающая социальную реальность. Социология дает критику обществу.

С течением времени социология выросла, как и другие социальные науки и дисциплины. Социология литературы — одна из них. И поэтому один ученый уже не может разработать альтернативное видение всей науки. Как сказал Дюркгейм в своем эссе «Социология и социальные науки»: «Сегодня социолог уже не может быть энциклопедистом в своей науке; необходимо, чтобы каждый ученый сосредоточился на особой категории проблем, если он не хочет довольствоваться весьма общими и туманными взглядами» [7, с. 465]. Дюркгейм разделил сферу социологии на три части: социальная морфология, социальная физиология общая социология [1, с. 199]. На ос-

нове этого деления можно отнести социологию литературы к сфере эстетической деятельности. Социология литературы рассматривается в рамках социологического знания в области коммуникации и культуры.

Великие литературные деятели, такие как Виктор Гюго, Чарльз Диккенс, Лев Толстой, Максим Горький, Эрнест Хемингуэй, Теодор Драйзер и многие другие имели глубокую социальную проницательность. Вот почему их работы стали классикой. «Отверженные» Виктора Гюго — серьезная критика классового общества Франции в XIX веке. Роман о том, как мелкий вор превращается в преступника, как женщины вынуждены заниматься проституцией, как обществом разрушаются семьи, вот чем была Франция в девятнадцатом веке. Подобно этому, Чарльз Диккенс критиковал английское и европейское общество XIX века через серию романов. Например, «Повесть о двух городах» — это история преступления и мести в ответ на французскую революцию. «Оливер Твист» ошеломляет нас жизнью мальчика-сироты, родившегося в рабочем доме. Другим значимым писателем XIX века был Лев Толстой. В своих произведениях, таких как «Война и мир», «Воскресение», «Анна Каренина» он критикует русско-европейское общество XIX века. С одной стороны, аристократия тратит свое время на роскошь и беззаботность, в то время как бедных избивают, подвергают пыткам и часто заключают в тюрьму за преступления, которых они не совершали. В романе Горького «Мать» изображается ситуация в России во время революции, перекаривание характеров, взглядов, ценностей под влиянием общественных изменений [6, с. 231]. Это всего лишь некоторые примеры литературных произведений, которые сильно повлияли на общество. В то же время социология литературы является дополнением взаимозависимости между литературой и обществом.

Именно социология литературы делает упор на изучение социальных условий и социальных детерминант литературы. Сфера социологии будет лучше пониматься в свете ее отношений с литературой и со всеми другими дисциплинами, затрагивающими социальную жизнь человека. Многие литературные деятели подвергли резкой критике свои общества. В свое время ученые на протяжении всей истории социологии способствовали социологии литературы. Тем не менее, поле остается широко открытым, и многие начинающие социологи могут заняться социологией литературы как своей областью изучения.

#### Литература:

1. Дюркгейм Э., Социология. Ее предмет, метод, предназначение / Пер. с фр., составление, послесловие и примечания А. Б. Гофмана. — М.: Канон, 1995. — С. 199.
2. Морковкина А. Г. Перспективы социологического подхода к изучению литературной культуры // Социология. — 2016. — № 3. — С. 164–166.
3. Попов Е. А. Литература сквозь призму науки об обществе // Вопросы филологии. — 2012. — № 2. — С. 93–98.
4. Попов Е. А. Художественное время и пространство: концептуализация в социологии литературы // Социология в современном мире: наука, образование, творчество. — 2009. — № 1. — С. 39–49.

5. Стельмах В.Д. Исследование литературно-художественных интересов читателей // Творческий процесс и художественное восприятие. — 1978. — С. 90–104.
6. Тхакушинов А.К. Социокультурная среда и отражение социальных процессов в художественной литературе: Социол. анализ: диссертация доктора социологических наук: 22.00.01 — Москва. — 1995. — С. 231.
7. Durkheim E., Fauconnet P. *Sociologie et sciences sociales* // *Revue philosophique*. — 1903. — Т. 55. — P. 465.

## Incorporating ethics into interpreters/translators training curriculum in Kazakhstan

Некрасова Екатерина Андреевна, магистрант  
Университет КАЗГЮУ (г. Астана, Казахстан)

*In recent years, the issue of the importance of ethics in interpreters/translators training programs has become more and more discussed and many universities abroad have actually already introduced it. However, in Kazakhstan very little attention is given to ethical problems one faces as a professional, instead students are equipped with basic skills and knowledge on carrying out interpretation/translation assignments. The very article focuses on the course of ethics for future professionals and discusses how it could be incorporated into a curriculum, the significance of it as well as suggest activities and tools to be used.*

**Key words:** *translation studies curriculum, course on ethics in Kazakhstan, business ethics, code of ethics for translators/interpreters.*

### Introduction

Translation and Interpretation activity is a field full of ethical challenges. Many professionals are puzzled with questions, like «Should I translate a text word-for-word or change the meaning?» «Should I inform my client about factual inaccuracies in the source text?» «How should I act if my employer asked me not to interpret some parts of his/her speech?» Although undervalued in the past, the ethics has reached considerable importance within the field and has attracted the attention of scholars in recent years, with the ethics now being incorporated in encyclopaedias and handbooks, such as Handbook of Translation Studies, vol. 1, Routledge Encyclopedia of Translation Studies, The Translator and is even included in the curriculums in some countries. However, in Kazakhstan ethics still does not take an important part of training programs, it is typically addressed as a small part of an optional module on broader themes such as introduction into professional activity courses, cross-cultural communication and etc. Teaching professional ethics is often limited to the principles of confidentiality, an obligation to render the message conveyed fully without omissions or unnecessary additions, professional manners and others but fails to include real life cases one may face in his/her professional activity.

However, many researchers have already for a long time advocated another way of teaching ethics. As Mona Baker suggests in her article, university trainers should go away from making students simply «follow professional codes of ethics unquestioningly» [2,2011, p.2], as these codes cannot be tailored for specific situations one may encounter. Instead, learners should be equipped with tools and skills to deal with such dilemmas. Moreover, as stated further today

there is «an increased emphasis on ‘accountability’, now a key word in all professions» [2, 2011, p.3], so future professionals should be taught to hold responsibility for their actions and understand that their decisions may lead to certain consequences. Like Tymoczko [4, p.316–17] and Baker, argued that translators’ professional ethics cannot be guided by theoretical, universal statements that are presented haphazardly across the curriculum and focused only on deontological issues. Instead, ethical issues need to be situated, and their complex and collective nature must be revealed. The classroom activities should be designed in the way as to allow students to speculate on different ethical implications of certain actions themselves «rather than telling them what is right or wrong per se» [2,2011, p.4] as making a moral decision in a professional activity does not mean a blind obedience to the codes (as this way students may be not prepared for the situations slightly different than those presented by them), but assessing them critically and staying personally integral and responsible.

### Professional ethics for future interpreters and translators course

With this in mind, we have created a Professional ethics for future interpreters and translators course as a part of Master program research work on ethics of translators/interpreters in Kazakhstan held in KAZGJU University in Astana. The first part of the research paper contains the survey carried among professionals in the field, professors at Translation studies department and senior students/graduates. The survey was held to collect data on how well professionals are aware of codes of ethics regulating the activity of translators/interpreters worldwide and their opinions on some eth-



ical challenges and concluded that while experienced translators dealt with the dilemmas presented in a consistent and detailed manner, students and graduates struggled making decisions. Therefore, the need for creating a special course seemed to be high. All the information gathered during the course of study, like opinions of professional interpreters, real-life cases of ethical challenges were to be used in creating a course.

A lot of translation studies scholars have already incorporated ethics in their curriculums and shared their experience in scientific journals: for instance, Kristina Abdallah in her article about empowering micro-entrepreneur translators in production networks [1], Clare Donovan [3] about the place of ethics in conference interpreter training or training courses for court or community interpreters when the issue of ethics is unquestionable. However, as in Kazakhstan translators training program does not prepare specifically conference interpreters or community interpreters, but rather focus on equipping students with general skills in translation and interpretation, the course should meet these requirements and be smoothly introduced in the curriculum.

The course is aimed at enabling translation students to identify the ethical issues as they arise in particular circumstances, to analyze how these issues should shape their actions and developing skills to defend a professional opinion and views in their future activity and be able to take ethical decisions. Very often, it is hard for students to understand ethics fully as they do not have enough experience and have not faced such situations before, so even very clear ethical decisions made by professionals may be unclear to learners and need to be spelled out for them. Therefore, it is important that the work on ethics be well-designed with one type of task being connected and subordinate to the next one to ensure a gradual skill acquisition. The course consists of 15 academic hours (1 credit) and covers all the main ethical principles of professional activity (confidentiality, accuracy, competence, accountability, clarity of role boundaries etc.) The activities presented have to cover all levels of cognitive learning, i.e. knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis, evaluation (according to Bloom's taxonomy). Therefore, the first task is usually to work in groups familiarizing themselves with a particular part (for example, the issue of impartiality) of codes of ethics (ATA, AUSIT, FIT, Этический кодекс переводчика (РФ) and then comparing different descriptions of this point (the first and second levels of learning). Alternatively, students can be given articles exemplifying one of the parts of this code to be discussed in class. Later, as a rule, to apply (the level of application) the obtained knowledge in practice, students are offered real life cases (specific to Kazakhstani setting) and asked to solve them (using case study as a method for teaching ethics was chosen by the majority of respondents of the survey mentioned above). To illustrate, students are to decide whether they should share their personal opinion if their foreign client asks what they think on a local company the client is negotiating with. At this stage, they are given the ethical questions which require quite pre-

dictable answers and decisions which are not very challenging to make to attract students' attention and keep them motivated to increase their knowledge and skills further. The cases are mostly taken from the survey results; another source of such cases is a website [www.translation-ethics.ru](http://www.translation-ethics.ru) dedicated at promoting Code of Ethics in Russia among professionals and Translation Studies students. The part «Practice» of this website discusses real-life cases (presented by real translators and interpreters) as well as provides solutions made up by experts. Another effective classroom activity (which could be used as a home assignment as well) would be to write critical essays [2,2011, p.6] on the topics connected with the ethical point being discussed, for instance, «Is an interpreter allowed to express his/her personal opinion on the subject of discussion» or «Is it ethical to take sides if you are asked to». Students should use the materials and knowledge gained during in-class discussions, as well as visit online translation forums to complete this task. After checking the work, some ideas and solutions could be discussed in class. Similarly, students could start an online forum discussion as well, using platform (like the Moodle virtual learning environment used by K. Abdallah in her research) or write a learning diary which could show how their opinions alter during the course and to see how they have grown professionally in the end. Analytical level is covered by debates and further classroom discussion. Students are presented the challenging situation which needs to be examined from different perspectives, i.e. an interpreter/translator and translation agency, an interpreter/translator and his/her colleague, an interpreter/translator, a client and a translation agency. A prime example is a situation (presented in Code of Ethics forum on Facebook and also raised by some respondents of the survey) when an interpreter works with a client through a translation agency later this client asks interpreter's personal contacts. On the one hand, this is an unfair attitude towards the agency as it took time to find the client and organize all working conditions. On the other hand, interpreters are free in providing their services in whatever form they prefer and for clients the cost may be lower if they work with the interpreter directly. Representing each side of the arguments, students come up with different unexpected ideas, like «If this agency is reliable and can be considered a long-term partner, an interpreter will unlikely damage his/her image in front of this agency» or that «if the client is regular as well, he/she will still keep working through this agency». Interestingly, the solutions that seemed to be the only feasible in the beginning turn out to be not viable at all by the end, so students can see how they develop as professionals and how developed their ideas become. A prime example is a question on whether or not translators should accept assignments at a low rate if he/she is experiencing financial difficulties at the moment: immediate positive answer in the beginning of the discussion changes by the end with students talking about possible negative consequences of accepting such offers on translation field in general. In the course of such activation the last learning level of evaluation gradually

enters the classroom as well. Such debates allow learners to consider the needs of each side, take ethical decisions and become more responsible and mature in their future professional activity. However, a trainer should moderate such discussions not to turn them into unnecessary rhetoric and prevent students from being sidetracked to another topic. Another activity that could conclude the whole preparation might be a role play as a part of a simulated scenario in the classroom (Mona Baker, 2011). This would allow students to see life-like situations and collect all skills gained in previous activities in one bigger professional experience.

### Findings

To avoid difficulties and ensure smooth transition to the professional activity, Translation Studies students should

be taught how to deal with ethical dilemmas that may occur in their future professional activity. However, in Kazakhstan translation training programs do not focus on the importance of ethics in the curriculum (although this topic is of high importance, as students full of theoretical knowledge very often hesitate when facing ethical challenges). Therefore, as a part of Master degree research paper we have created a course on ethics for future interpreters and translators taking into account problems specific to Kazakhstani setting and real life cases shared by experienced professionals. It covers all the main ethical points (mentioned in all codes of ethics existing worldwide) as well as provides students with activities through which they could form necessary professional skills to deal with ethical challenges. The course will hopefully be introduced in the curriculum and bring benefits to newcomers in the field

### References:

1. Abdallah, Kristiina (2011) Towards Empowerment, *The Interpreter and Translator Trainer*, 5:1, 129–154.
2. Baker, Mona (2011) 'Ethics in Interpreter & Translator Training Critical Perspectives', *The Interpreter and Translator Trainer* 5(1), 2011, 1–14. — (2006) *Translation and Conflict: A Narrative Account*, New York & London: Routledge.
3. Donovan, Clare (2011) Ethics in the Teaching of Conference Interpreting, *The Interpreter and Translator Trainer*, 5:1, 109–128
4. Tymoczko, Maria (2000) 'Translation and Political Engagement: Activism, Social Change and the Role of Translation in Geopolitical Shifts', *The Translator* 6(1): 23–47.
5. ATA (American Translators Association). 2010. American Translators Association code of ethics and professional practice. Available online: [http://www.atanet.org/aboutus/code\\_of\\_professional\\_conduct.php](http://www.atanet.org/aboutus/code_of_professional_conduct.php) (Accessed 13 March 2013).
6. AUSIT (Australian Institute of Interpreters and Translators). 2012. AUSIT code of ethics and code of conduct. [http://ausit.org/AUSIT/Documents/Code\\_Of\\_Ethics\\_Full.pdf](http://ausit.org/AUSIT/Documents/Code_Of_Ethics_Full.pdf) (Accessed 13 March 2013).
7. International Federation of Translators (FIT). (1994). *Translator's Charter*. Retrieved September 05, 2015, from <http://www.fit-ift.org/?p=251>
8. Этический кодекс переводчика. 2012. <http://translation-ethics.ru/code/>
9. <https://www.facebook.com/groups/TranslatorsCodex/>

## К вопросу о молодёжном сленге (на примере молодёжного сленга обучающихся колледжа)

Савельев Максим Алексеевич, студент  
ГБПОУ «Технологический колледж № 21» г. Москвы

*Ключевые слова:* молодёжный сленг, речь студентов, жаргонная лексика, жаргонизмы.

Интерес к речи молодёжи зародился в среде учёных сравнительно недавно. Это объясняется социальными и политическими условиями жизни в советский период. Лишь в конце XX века учёные заговорили об особенностях молодёжного сленга. В Санкт-Петербурге в начале 90-х годов вышел в свет словарь молодёжного сленга «Так говорит молодёжь» Т. Г. Никитиной. [1] Автор словаря провела фундаментальное исследование по изу-

чению языка молодёжи, а результаты отобразила в своём словаре, который вызвал огромный интерес не только среди лингвистов, но и среди молодёжи. Это свидетельствует о том, что выбранная тема исследования весьма актуальна.

В предлагаемом исследовании мы попытались взглянуть на речь обучающихся колледжей с позиции современных норм литературного языка, определили особен-

ности молодёжного сленга отдельно взятого колледжа Москвы. Этим определяется новизна исследования.

Объектом исследования является речь студентов Технологического колледжа № 21.

Предметом исследования стало выявление языковых единиц в речи студентов колледжа, относящихся к молодёжному сленгу.

Цель исследования — составить картотеку сленга студентов Технологического колледжа № 21 для последующего использования её на занятиях по русскому языку при изучении темы «Лексикология».

Задачи исследования:

- 1) определить содержание понятия «сленг»;
- 2) изучить языковые особенности речи студентов Технологического колледжа № 21;
- 3) отобрать из речи студентов лексические единицы, относящиеся к молодёжному сленгу;
- 4) установить причины возникновения данных лексических единиц;
- 5) разработать принципы построения словарной статьи.

Исследовательские методы, использованные в процессе отбора и анализа лексических единиц: наблюдение; анализ языкового материала проводился с помощью описательного, сравнительно-сопоставительного и статистического методов, приёмов обобщения и классификации анализируемых лексических единиц.

Материалом исследования послужила картотека студенческого жаргона, собранная автором.

В современном русском языке выделяют молодёжный жаргон, или сленг (от англ. *slang* — слова и выражения, употребляемые людьми определенных профессий или возрастных групп). [4] Термин «сленг» в науке широко применяется сравнительно недавно. Например, в словарях С. И. Ожегова и В. И. Даля этого слова нет. В Википедии термину «сленг» даётся следующее толкование: «Сленг — набор особых слов или новых значений уже существующих слов, употребляемых в различных группах людей (профессиональных, общественных, возрастных и так далее)». [5] В словаре ресурса «Академик» под молодёжным сленгом понимается «социальный диалект людей в возрасте 13–30, возникший из противопоставления себя не столько старшему поколению, сколько официальной системе. Бытует в среде городской учащейся молодёжи и отдельных замкнутых референтных группах». [6]

Таким образом, сленг можно рассматривать как жаргонную лексику, употребляемую представителями определенных профессий или возрастных групп.

Данный пласт лексики изучает социоллингвистика. Социальная лингвистика развивается на стыке языкознания, социологии, социальной психологии и этнографии и изучает проблемы, связанные с социальной природой языка.

В рамках социоллингвистики молодёжный жаргон относится к социолектам.

Социолекты (англ. *social dialect*) — это языки определенных социальных групп, отличающиеся от общена-

родного языка преимущественно лексикой, фразеологией и семантическими доминантами. [7] К социолектам относят следующие группы: 1) собственно профессиональные языки; 2) групповые или корпоративные — жаргон или сленг; 3) тайные языки, или арго. [3]

Студенческий жаргон (или сленг) как лексическая подсистема относится к групповым жаргонам, которыми пользуются преимущественно молодёжные коллективы: спортсмены, учащиеся, военнослужащие, компьютерщики и т.д.

Сленг занимает заметное место в речи студентов, и его состав быстро изменяется, поскольку они являются наиболее интеллектуально и культурно развитыми представителями молодого поколения. Студенты с лёгкостью осваивают современные новшества, подбирая для их наименования и оценки меткие и запоминающиеся слова, заполняя тем самым пробелы в литературном языке.

В современной лингвистике вызывает споры в первую очередь сугубо этическая сторона существования и употребления в речи жаргонной лексики. Например, со стороны лингвистов, выступающих за экологию языка, даются резкие эмоциональные оценки по поводу употребления жаргонизмов в современной речи. Так, Л. В. Савельева пишет: «Мощный напор денационализированной псевдокультуры планомерно и скрупулезно разрушает нашу языковую экологию, обесценивает русское слово, его духовную суть, его генную память о прошлом». [2, с. 41]

В ходе исследования молодёжного сленга студентов Технологического колледжа № 21 были выявлены слова, наиболее часто используемые в речи обучающихся.

Среди них так называемые слова-паразиты, засоряющие нашу речь: «типа», «как бы», «это самое», «короче», «таки», «на самом деле», «собственно», «ну», «так сказать», «вот», «как сказать», «в общем-то», «а именно».

Кроме того, студенты употребляют речевые устойчивые обороты из разговорно-бытовой речи (на босу ногу, дать дуба); обороты, заимствованные из иностранных языков (залогиниться на сайте, чекнуть задание, выразить уважение); обороты-жаргоны (включить дурака, волчий билет).

Часто можно услышать, как собеседник использует повелительную форму глагола как средство привлечения внимания собеседника (смотри, подойди, слушай, извини).

Находясь за стенами учебного заведения, студенты употребляют фразеологизмы сниженного стиля (дать по шапке, дать в лоб, дурить голову); просторечные слова (брехня, трепать, балбес, чуёт, огорошил); эмоционально окрашенные слова (зануда, зубрила, холодина, выскочка, нерушимый); слова с переносными значениями (кислая мина, золотые руки, каменное сердце, железный характер); междометия (о, а, ах, ой, эх, ну, ого, тьфу, увы, на); неполные предложения («На улице дождь»; «Ты где будешь отдыхать?»)/ «В Крыму»). Все эти языковые особенности характерны для разговорного стиля речи.

В стенах колледжа можно услышать такие слова и выражения, как: «я в шараге», «окей», «поставил автомат», «респект», «балдеж», «фриковая одежда», «ведет себя как быдло», «возникать», «потерял зачетку», «покажи студак», «пришла степуха», «я иду на вписку», «офигеть», «принеси сушняк», «гуглить ответы», «го», «там кипиш», «смотри лайфхак», «набил портак», «хватит рамсить», «угарали на перемене», «ништяк», «чувак», «прикинь», «шарить в дизайне», «олдскульный лук», «прочекать», «нашел косяк» и др.

Каковы же причины возникновения или исчезновения таких лексических единиц?

Причин может быть несколько. Одна из них связана с изменением студенческой жизни и изменением отношения молодёжи к образовательному учреждению. Например, слово «шарага» имеет значение «компания, шайка; преступная группа». Студенты колледжей стали использовать это слово применительно к своим образовательным учреждениям из-за сомнительного контингента, обучающегося в них. Однако сегодня данное слово не используется применительно к нашему колледжу, например, потому что поменялся не только контингент, но и атмосфера в образовательном учреждении. И как следствие — слово исчезло из языка студентов.

Другая причина — влияние Интернета на жизнь молодёжи, просмотра фильмов на иностранных языках. А на просторах Интернета много слов, заимствованных из других языков. Например, слово «окей» является заимствованием из английского языка, это общеупотребительное выражение, ставшее международным, означающее согласие («ладно»; «да»; «всё в порядке; хорошо; правильно»). Это слово часто используют студенты ТК № 21 в своей речи, как и молодёжь нашей страны в целом.

Также одной из причин возникновения подобных лексических единиц стала популяризация уголовного жаргона или так называемого языка «арго».

Наблюдая за речью обучающихся колледжа, нам удалось составить небольшой словарь молодёжного сленга студентов Технологического колледжа № 21.

**Автомат** — произошло от словосочетания «автоматический зачет», т.е. получить зачёт автоматически за посещение занятий и хорошую работу на них: «Мне препод автомат поставил».

**Балдеж** — произошло от слова балдеть (получать удовольствие, испытывать крайне приятные ощущения); состояние радости, восторга, наслаждения чем-либо: «Я от тебя балдею».

**Быдло** — произошло от польского слова bydle, означающего «домашний скот»; 1) о тупых, безвольных людях, покорных насилию; 2) невоспитанные, необразованные люди: «Я с этим быдлом дружить не собираюсь».

**Вписка** — произошло от глагола «вписываться», синоним слову «ночевка»; 1) это шумная вечеринка, чаще всего сопровождающаяся большим количеством алкоголя в обществе малознакомых людей: пойдём на вписку; 2) ночлег, предоставляемый бесплатно приезжему из дру-

гого города (чаще незнакомому человеку, с которым заранее договариваются по Интернету): «Устроишь мне вписку?»

**Возникать** — возражать, высказывать противоположное мнение: «Не возникай! Ты в этом ничего не понимаешь».

**Го** — заимствование из английского языка (от go — идти), означает «пойдём» и употребляется в связке «куда пойдём» или «что делать пойдём», призыв куда-то идти: «Го в Макдаг», «Го встретимся пораньше».

**Гуглить** — произошло от названия поискового сервиса «Google»; искать какую-л. информацию в поисковой Интернет-системе: «Прогугли эту информацию».

**Донный** — неспособный ни на что (о человеке): «Ну ты и донный!»

**Жесткий** — одобрительно или неодобрительно: лучший, грандиозный, красивый или, наоборот, плохой, сложный, проблемный по отношению к человеку: «Чувак, ну ты и жёсткий!»

**Жесть** — одобрительно или неодобрительно: лучший, грандиозный, красивый или, наоборот, плохой, сложный, проблемный по отношению к поступку: «Я видел на днях такую жесть!»

**Зачетка** — сокращение словосочетания «зачетная книжка»; зачетная книжка студента: «Возьми мою зачётку».

**Инфа** — информация: «Слей мне инфу».

**Инста** — социальная сеть «Инстаграмм»: «Загляни ко мне в инсту».

**Кипиш** — волнение, переживания по какому-либо поводу, переполох: «Не поднимай кипиш».

**Косяк** — происходит от слова «косо»; ошибка, неудача, опрометчивый поступок, оплошность: «Это твой косяк».

**Лайфхак** (от лайфхакинг, англ. life hacking) — хитрости жизни, народная мудрость или полезный совет, помогающий решать бытовые проблемы, экономя тем самым время: «Я расскажу несколько лайфхаков о колледже».

**Лук** (от английского слова «look») — это образ, внешний вид, наряд, комплект одежды: «Я покажу вам свой весенний лук».

**Мейнстрим** (от английского Main Stream — «основное течение») — популярная вещь: «Это мейнстримный фильм!»

**Ништяк** — хорошо, положительная оценка чего-либо, здорово, превосходно: «Ништяк!»

**Окей** (от американского «Okay» — да) — согласие; хорошо, всё в порядке: «Окей, я завтра приеду».

**Офигеть** (от слова «фига», стало использоваться не по назначению, из-за частицы «фи») — сойти с ума, потерять способность соображать; начать вести себя ненормально, удивиться: «Офигеть! Ты — супер!».

**Олдскульный** (от двух английских слов «old» «school») — что-то устаревшее, винтажное: «Олдскульная музыка».

**Портяк** (от слова «портить») — татуировка низкого качества, плохая татуировка: «Он мне сделал портяк».

**Прочекать** (от английского слова «check») — посмотреть, узнать, проверить: «Прочекай информацию на сайте...»

**Прикинь** — представь себе: «Прикинь, он мне зачёт не поставил».

**Респект** (от лат. respectus; в англ.яз — respect) — уважение, оказать уважение: «Респект тебе!»

**Рамсить** — поругаться, поссориться с кем-либо, вести себя невежливо, надменно, необоснованно агрессивно по отношению к другому: «Да они с Пашкой вчера порамсили».

**Студак** — сокращение словосочетания «студенческий билет»: «Захвати мой студак».

**Степуха** — произошло от слова от слова «стипендия»: получить степуху.

**Супер** — префикс, словообразовательная единица, образующая имена существительные со значением старшинства в должности или звании (суперарбитр, суперинтендант и т.п.), в молодёжном сленге — хорошо, отлично: «Супер! Мне нравится!»

**Сушняк** (от слова «сухо») — вода или любой другой напиток, когда пить хочется: «Сушняк одолел! Дай воды напиться!»

**Тормозить** — плохо соображать, медленно думать: «Да не тормози! Это же легко!»

**Угарать** — смеяться, веселиться, хорошо проводить время: «Мы так вчера угарали!»

**Фрик** (от англ. freak) — это неординарный, экстравагантный человек с вызывающим поведением или внешним видом; человек, который ведёт себя и выглядит странно, не так, как все: «Тот парень — фрик!»

**Хардкор** (от англ. hardcore) — что-либо грубое, тяжёлое, сложное; ад и ужас: «Полный хардкор».

**Чувак** — молодой человек, мужчина: «Чувак, ты здесь не стоял!»

**Шарага** — неуважительное название техникума, училища: «Пойдём в шарагу».

**Шарить** — понимать, хорошо разбираться в чём-либо: «Молодец! Ты шарить в этом!»

Словарная статья в словаре строится следующим образом: сначала (если возможно) приводится информация о происхождении слова, затем даётся толкование, после этого предлагается пример употребления слова в речи студентов.

Прделанная работа позволяет сделать вывод о том, что основными источниками пополнения современного студенческого жаргона являются социальные диалекты, иностранные языки и литературный русский язык, единицы которых метафорически переосмысливаются и конотируются; большое влияние на «профессиональную» часть студенческого жаргона в настоящее время оказывает жаргон компьютерщиков.

#### Литература:

1. Никитина Т. Г. Так говорит молодёжь: Словарь сленга. — СПб.: Фолио-Пресс, 1998. — 590 с.
2. Савельева Л. В. Языковая экология [Текст]: Русское слово в культурно-историческом освещении / Л. В. Савельева; М-во общ. и проф. образования РФ. Кар. гос. пед. ун-т. — Петрозаводск: КГПУ, 1997. — 143 с.
3. Швейцер А. Д., Никольский Л. Б. Введение в социолингвистику. — М., Издательство «Высшая школа», 1978. — 215 с.
4. [http://go.mail.ru/redirect?via\\_page=1&type=sr&redirect=eJzLkCkpKLbS1y8vL9crS00p1Ssq1U-tKEjJT-NY3NDA3MjxVZ2AwNDUyMjcxNTYzYTB0Uf4oMSIZzWS1haLifTcuAH-fErE](http://go.mail.ru/redirect?via_page=1&type=sr&redirect=eJzLkCkpKLbS1y8vL9crS00p1Ssq1U-tKEjJT-NY3NDA3MjxVZ2AwNDUyMjcxNTYzYTB0Uf4oMSIZzWS1haLifTcuAH-fErE)
5. [http://go.mail.ru/redirect?via\\_page=1&type=sr&redirect=eJzLkCkpKLbS1y8q1SvPzM4sSE3JTNTLL0rXB\\_H0V-V0MVB0NQaSTE5g0BZMuYnKYgcHQ1MjI3NjSwMSAYf0m1xR-jZLJR6ZcMfuWH9sBALxNGzM](http://go.mail.ru/redirect?via_page=1&type=sr&redirect=eJzLkCkpKLbS1y8q1SvPzM4sSE3JTNTLL0rXB_H0V-V0MVB0NQaSTE5g0BZMuYnKYgcHQ1MjI3NjSwMSAYf0m1xR-jZLJR6ZcMfuWH9sBALxNGzM)
6. <http://gallicismes.academic.ru/>
7. [http://go.mail.ru/redirect?via\\_page=1&type=sr&redirect=eJzLkCkpsNLXT8vMyc\\_JT89M1Csu1S\\_OT87Mz8n-MSy\\_LLC7JzE7UZ2AwNDUyMje2NDQ2ZSi17k6Yf83m6wwO-1nv5soeBwAZiRh0](http://go.mail.ru/redirect?via_page=1&type=sr&redirect=eJzLkCkpsNLXT8vMyc_JT89M1Csu1S_OT87Mz8n-MSy_LLC7JzE7UZ2AwNDUyMje2NDQ2ZSi17k6Yf83m6wwO-1nv5soeBwAZiRh0)

## Образ студента в русской языковой картине мира в конце XIX века (на материале повести Н. Г. Гарина-Михайловского «Студенты»)

Яо Сюе, аспирант

Санкт-Петербургский государственный университет

Данная статья посвящена системным и последовательным выявлению характеристик студентов в русской языковой картине мира конца XIX века. Рассматриваются и классифицируются языковые единицы в русской прозе того времени (в данной работе — «Студенты» Н. Г. Гарина-Михайловского (1895–1898)), описывающие особенности студентов как социальной группы. В работе исследуется языковая репрезентация

данного образа в определенный исторический период, что способствует пониманию процесса развития студенчества как социальной группы.

**Ключевые слова:** русская проза, конец XIX века, языковая картина мира, языковая единица, образ студента.

Неслучайно выбран образ студента конца XIX века переломного периода в истории России, полного противоречий и потрясений. Ряд кардинальных реформ 60-х годов, прежде всего, отмена крепостного права, лежали в основе реформирования системы образования [4, с. 8]. Известно, что 18 июня 1863 года был утвержден новый университетский устав, который дал университетам большие демократические свободы и привилегии [12; 14]. Благодаря данному уставу, образование в России стало более доступным для представителей различных сословий. На этом историческом фоне поступили в высшие учебные заведения герои повести Н. Г. Гарина-Михайловского «Студенты» (1895–1898).

Персонажами повести являются студенты из разных социальных слоев, студенческая жизнь которых началась по различным причинам, а получение образования имеет различные цели. Они поступили в университеты и институты по математической, медицинской, юридической и другим специальностям, мечтая изменить мир, получить должность, стать инженером и т.д. В этой повести большое количество лексики используется для описания жизни студентов: важно отметить, что это не только термины и слова, описывающие процесс обучения, но и общеупотребительная лексика, однако количество слов со значением интеллектуальной деятельности будет при описании студентов больше, чем при описании людей других групп. Кроме того, ряд слов и выражений отражают отношение к студентам и восприятие студентов, типичные для конца XIX в.

В данной работе выявляются характеристики студентов в русской языковой картине мира (далее ЯКМ) конца XIX века. ЯКМ изучают разные ученые, как Ю. Д. Апресян определял ее как «зафиксированная в языке и специфичная для данного языкового коллектива схема восприятия действительности» [1, с. 39]. З. Д. Попова предлагала, что ЯКМ — это «языковое членение мира, языковое упорядочение предметов и явлений, заложенная в системных значениях слов информация о мире» [8, с. 68]. С точки зрения З. И. Резановой, в ЯКМ отражается интерпретативная гносеологическая деятельность человека по отношению к миру в языковых единицах и др. [9, с. 28].

Таким образом, в данной статье анализируются языковые единицы, описывающие студентов в художественном тексте, поскольку художественный текст отражает фрагменты ЯКМ, наглядно и ярко демонстрирует культурные коннотации, содержащиеся в единицах языка [11, с. 75].

Языковые единицы, создающие в повести образ студента, классифицированы нами по тематическим группам. Под этим термином понимается «объединение слов, основывающихся на классификации самих предметов и яв-

лений действительности» [13, с. 230]. Так, среди языковых средств описания студентов в повести «Студенты» Н. Г. Гарина-Михайловского были выделены 5 тематических групп:

- 1) черты внешности студентов;
- 2) интеллектуальная деятельность;
- 3) физическая деятельность;
- 4) оценки студентов самими студентами и членами русского общества конца XIX в.;
- 5) жизнь студентов (повседневный обиход и учебный процесс).

В первой тематической группе отмечены черты внешности как конкретного студента, так и нескольких студентов, обладающих общими характеристиками. Например:

1) Это был *худенький* студент, *в грязном потертом вицмундире*, на плечах и спине которого была *масса перхоти, волосы* на голове *торчали черной копной, косые черные глаза смотрели болезненно и твердо. Черная борода* пушком окаймляла *маленькое хорошенькое лицо*, но, несмотря на бородку и мундир, это был все тот же маленький друг его [5, с. 30].

2) Тот же шут, несмотря на *путейскую фуражку*, с *маленьким румяным лицом*, веселый и возбужденный [5, с. 36].

3) Андреев, *высокий, худой*, страшный, *костлявый*, с *землистым цветом лица* [5, с. 93].

4) Молодые фаты ходили *в коротких куртках, в узких в обтяжку штанах*, из бокового кармана которых иногда *торчал шнурок табачницы*. Они *носили на носу пенсне...* [5, с. 149].

В вышеуказанных предложениях выражения описывают одежду, фигуру, рост, волосы, черты лица студентов и т.п. Первые три примера показывают особенности индивидуальной внешности студента, у которого не только имеются такие черты внешности, как у всех людей: *высокий, черные глаза* и др., но и собственные характеристики, отражающие общественное сословие: в *грязном потертом вицмундире, путейская фуражка*. Кроме того, нетрудно заметить, что в тексте часто встречаются такие связанные с человеческой фигурой слова, как прилагательные *худенький, худой, костлявый* — доказательства бедности студентов. О том же говорит прилагательное *потертый*. В четвертом предложении речь идет о группе студентов: молодые фаты.

Во вторую тематическую группу «интеллектуальная деятельность» входят две подгруппы: учебная интеллектуальная деятельность, неучебная интеллектуальная деятельность. В данной работе обратим внимание на первую подгруппу. Глаголы интеллектуальной деятельности описывают, как человек реализует активность интеллекта

с целью получения новых знаний и на их основе умственные ресурсы и технологии [7]. Анализируя все глаголы этой группы, мы отобрали несколько слов в повести по классификации глаголов интеллектуальной деятельности с точки зрения Л. Г. Бабенко: *думать* (и *однокоренные с этим глаголом слова обдумать, подумать, придумать и др.*), *знать* (*узнать и др.*), *понимать, читать, зубрить*. Приведем примеры:

5) У окна студент с программой *обдумывает* свой вопрос, перед профессором в кресле сидит другой студент. Ничего официального, все так просто [5, с. 120].

**Обдумывать** — мысленно обсуждать, взвешивать что-либо, вникать во что-либо [10, Т 8, с. 66].

6) Когда Карташев дошел до Декарта, он думал: «Отчего бы мне самому свою собственную философскую систему не *выдумать*?» [5, с. 100].

**Выдумать** — изобрести, придумать [10, Т 2, с. 1023].

7) — ... Мы с тобой «high life» [высший свет (англ.)], ты, надеюсь, *знаешь*, что значит это слово?... [5, с. 37].

**Знать** — Постигая что-либо, обладать какими-либо сведениями, осведомленностью в какой-либо области [2, с. 318].

8) Этот последний был его собственный метод, и Карташев смотрел с широко раскрытыми глазами и думал, в какую бездну надо погрузиться, чтобы не только *понимать*, а еще и изобрести этот какой-то страшный метод [5, с. 24].

**Понимать** — постигать что-либо очень хорошо, глубоко, становясь сведущим, прекрасно разбирающимся в чем-либо [2, с. 313].

9) На этот раз Карташев засел за лекции так, как, казалось, давно и следовало. Он *читал*, составлял конспекты, *зубрил* на память и медленно, но упорно подвигался вперед [5, с. 100].

**Читать** — воспринимать органами зрения что-либо написанное, напечатанное, произнося что-либо вслух или воспроизведя что-либо про себя [2, с. 308].

**Зубрить** — Постигать какой-либо текст (обычно большой по объему), заучивая его наизусть, многократно повторяя, запоминая надолго, обычно не вникая в содержание [2, с. 319].

Данная тематическая группа демонстрирует самые типичные черты интеллектуальной деятельности студентов: люди занимаются, чтобы получить высшее образование. Названные действия в большой степени являются привычными и для студентов конца XIX века, и для нынешних учащихся. Нужно обратить внимание на глагол *зубрить*: отметить, это слово разговорное, а значит, его появление придает высказыванию экспрессию, показывает читателю, как старается студент. Одним словом, интеллектуальная деятельность неизменно и безусловно играет важную роль в жизни студентов, особенно в учебной жизни.

Тематическая группа «физическая деятельность» выступает в качестве дополнения при сопоставлении с группой «умственная деятельность», она разделяется на три подгруппы: 1) глаголы движения (*подходить,*

*пройти, выйти, уйти, поехать, кивать, оглянуть* и др.); 2) глаголы действия (*чертить, кричать, аплодировать, одеваться* и др.); 3) глаголы восприятия (*смотреть, слушать* и др.). Например:

10) Он *чертил* петушка, отрываясь, делал вдруг вдумчивое лицо и, смотря в потолок, *кивал* головой. И в то же время он то и дело *смотрел* потихоньку на часы [5, с. 25].

Вышеуказанный отрывок текста повести описывает физическую деятельность студентов на лекции, включая все глаголы из всех трех подгрупп. Во время лекции у героя Карташева сначала появилось чувство большой напряженности, потом все его описанные действия, движения и восприятие точно и живо показали состояние студента, который не понимает содержание занятий.

В четвертой группе рассматриваются оценки студентов самими студентами и членами русского общества конца XIX века, включающими родных студентов, профессоров, знакомых дам и др. Важно отметить, что эти оценки даются разными людьми и в разное время. Так, оценка студенчества гимназистами, еще только мечтающими поступить в университет, демонстрирует некое идеальное представление о жизни студента. Родственники, опасющиеся за покидающих дом молодых людей, обращают внимание на опасности студенческой жизни. Точка зрения студентов, уже поступивших в университет, значительно отличается от этих двух позиций, а мнения людей, окружающих студентов, разнообразны и зависят от различных обстоятельств. Рассмотрим примеры:

11) Через месяц он уедет в Петербург и будет жить новой, совсем новой, особенной жизнью. Там он будет другим человеком. Он станет *серьезным*, будет *заниматься*, будет *ученым*, — новый мир откроется перед ним, ... [5, с. 6].

12) — ... Помни, Тема, что единственная опасность, которая грозит тебе, — это если увлечешься в Петербурге и попадешь в *те кружки*, откуда выход на эшафот, в какому... [5, с. 7].

13) Наконец все было готово: и платье, и белье, и шуба, и башлык, и даже кожаные калоши. Непременно кожаные. *Человек хорошего тона* не наденет резиновых [5, с. 8].

14) Здесь, в Петербурге, где он уже успел и доказать свои *способности*, поступив *вторым в трудное по приему* заведение, и выглядел, кажется, единственным веселым человеком, — этот Шацкий производил на Карташева впечатление уже не того идиота, каким окрестил его Корнев. Теперь это был, правда, шут, но *остроумный* (с этим соглашался и Корнев) и главное — *без претензии человек* [5, с. 37].

15) Были и здесь *кружки всяких оттенков*, но масса в общем являлась довольно однородной — практической в своих увлечениях, больше склонной в сторону брожения сердечного, чем умственного. К последнему громадное большинство относилось *равнодушно*. К брожениям же чувства, если оно проявлялось даже в несим-

патичной форме *фатовства*, относились *снисходительно и терпимо* [5, с. 148–149].

16) Он считал всех этих красных *мальчишками*, а себя человеком, уже *поднявшимся на высшую ступень человеческого самосознания* [5, с. 149].

17) — Ах, *какой милый! Какой красивый!* — рассматривая его в лорнет, говорили пожилые дамы. — Очень, очень удачный вечер... С каким вкусом, тактом все устроено... Это *молодежь наших времен* ... [5, с. 152].

Оценки студентов разными субъектами даются с разных сторон: оценка с точки зрения интеллектуальных способностей, внешности, участия в студенческих кружках и др. Оценки выражаются с помощью прилагательных, существительных, словосочетаний и значения высказывания и т.п. События в примерах 11), 12) и 13) произошли тогда, когда герои еще не стали студентами. В представлении Карташева, студент — это человек серьезный, он занимается и будет ученым. Более того, студент — человек хорошего тона, с этой точкой зрения согласны его родные, которые тщательно подготовили будущему студенту одежду. А в примерах 14), 15), 16) и 17) речь идет об оценках и мнениях того этапа, когда герои уже начали жизнь внутри университетских стен. Например, по мнению Карташева, Шацкий — способный, остроумный, человек без претензии. По сравнению со студентами-красными, Карташев считает себя человеком, находящимся на высшей ступени самосознания, а красных — мальчишками. Кроме того, пожилые дамы в качестве членов общества оценивают студентов, которые удачно устроили замечательный вечер, выражением «молодежь наших времен». Также, анализируется кружок студентов, которые ведут себя как фаты; слово фат имеет значение «самодовольный франт, щеголь; пустой, любящий порисоваться человек» [10, Т 16, с. 1278], это негативное обращение к студенту. Примеры 12) и 15) показывают разные оценки кружков и студентов. Мать студента считает кружки негативным обстоятельством, хотя в студенческой жизни они представляют собой важную часть внеуниверситетской деятельности.

Последняя тематическая группа связана с жизнью студентов, словами этой группы описывается их повседневный обиход и учебный процесс. В обыденной жизни герои-студенты ищут места для проживания, общаются с друзьями, пишут письма родным, посещают театр и т.д. Вместе с тем главным грузом на плечах студентов является учеба. Они ходят в университет на занятия, читают конспекты лекции, готовятся к экзаменам, меняют университеты и т.п. Следующие отрывки рисуют фрагменты жизни студентов:

18) Корнев *поселился на Выборгской*... Дарсье *поселился в доме своих дальних родственников*, по-

ступив в технологический институт главным образом потому, что здесь не требовалось никаких поверочных испытаний [5, с. 21].

19) — ... Завтра опять *экзамен: на всю ночь засяду* [5, с. 112].

Из вышесказанного можно заключить, что в конце XIX века не было общежитий, по этой причине каждый студент ищет комнату. Студенты снимают недорогие комнаты, находящиеся в далеких от университета районах, например, на Выборгской стороне. Кроме того, студенты живут у родственников. Это доказывает, что после реформы образования студенты разных сословий приезжают в Петербург на учебу из провинций. Такова бытовая сторона жизни, а в процессе учебы студенты занимаются и в университете и дома, в частности, перед экзаменами на всю ночь засядут и подготовятся.

В первых трех тематических группах рассмотрены характеристики студентов в языковом аспекте, а остальные две группы — это анализ в культурологическом аспекте. Исследуя черты внешности студентов, их интеллектуальную и физическую деятельность, анализируя оценки студентов и их жизни, автор обнаружил, с одной стороны, общие и особые черты студентов конца XIX века в русской языковой картине мира, а с другой стороны — сходство и различия мнений разных членов общества того времени о студентах. Таким образом, можно сделать следующие выводы: 1) бедность является одним из признаков группы студентов конца XIX в.; 2) большинство членов общества, включая самих студентов, уважают студентов и считают, что из них выйдут выдающиеся люди; 3) далеко не все студенты умные и способные, одни сосредоточивают всю энергию и мысли на учебе, а другие уделяют внимание театру, сомнительным развлечениям, женщинам; 4) в университете студенты собираются в различные кружки: по сословиям, по увлечениям, по другим принципам; 5) студенты из разных провинций получают знания в большом городе на общем культурном фоне; 6) все студенты конца XIX в. в данной повести — мужского пола, так как реформы не решили вопрос о высшем образовании для женщин.

«Характерные для студенчества той поры (конец XIX — начало XX века) ожидания благотворных перемен в российском обществе» [6, с. 288]. В начале XX века студенты активно участвуют в революции. В.Э. Багдасарян считает, что «уход студентов в революцию являлся проявлением кризиса юношеской социализации» [3, с. 83]. Таким образом, исследование образа студента в русской ЯКМ в конце XIX в. демонстрирует различные взгляды на данную социальную группу, существовавшие в то время, выясняет роль и место студенчества в русском обществе, указывает дальнейшее развитие и путь этой группы.

#### Литература:

1. Апресян Ю.Д. Избранные труды: В 2 т. Т. 2: Интегральное описание языка и системная лексикография. М.: Языки русской культуры, 1995. 767 с.



2. Бабенко Л. Г. Толковый словарь русских глаголов: Идеографическое описание. Английские эквиваленты. Синонимы. Антонимы. М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. 698 с.
3. Багдасарян В. Э. Мотивы девиантного поведения студенчества в конце XIX — начале XX в. // Российское студенчество: условия жизни и быта (XVIII—XXI века). Всероссийская научная конференция. Сб. научн. ст. М., 2004. С. 82—95.
4. Богуславский М. В. Реформы российского образования 19—20 вв. как глобальный проект. Вопросы образования. 2006, № 3. С. 5—21.
5. Гарин-Михайловский Н. Г. Студенты // Студенты. Инженеры. М.: Худож. лит., 1977. С. 3—172.
6. Иванов А. Е. Студенческая корпорация России конца XIX — начала XX века: опыт культурной и политической самоорганизации. М.: Новый хронограф, 2004. 408 с.
7. Мухин В. И. Управление интеллектуальной собственностью. М.: Владос, 2007. 335 с.
8. Попова З. Д., Стернин И. А. Очерки по когнитивной лингвистике. Воронеж: Истоки, 2001. 189 с.
9. Резанова З. И. Языковая картина мира: взгляд на явление сквозь призму термина-метафоры // Картина мира: Модели, методы, концепты. Материалы Всероссийской междисциплинарной школы молодых ученых «Картина мира: язык, философия, наука» (1—3 ноября 2001 г.) / под общ. ред. проф. З. И. Резановой. Томск, 2002. С. 28—34.
10. Словарь современного русского литературного языка (ССРЛЯ). М.—Л.: Изд-во АН СССР. Т. 2., 1951; Т. 8., 1959; Т. 16., 1964.
11. Сабитова З. К. Лингвокультурология. 2-е изд., стер. М.: ФЛИНТА: Наука, 2015. 528 с.
12. Томсинов В. А. Университетская реформа 1863 года в России. М.: Зерцало, 2012. 480 с.
13. Филин Ф. П. Очерки по теории языкознания. М.: Наука, 1982. 336 с.
14. Шилина Е. В. Развитие образования в России в XIX веке: автореф. дис. канд. ист. наук. М., 2007. 28 с.

**МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ**

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 14 (200) / 2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:**

Ахметов И. Г.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова М. Н.  
 Иванова Ю. В.  
 Каленский А. В.  
 Куташов В. А.  
 Лактионов К. С.  
 Сараева Н. М.  
 Абдрасилов Т. К.  
 Авдеюк О. А.  
 Айдаров О. Т.  
 Алиева Т. И.  
 Ахметова В. В.  
 Брезгин В. С.  
 Данилов О. Е.  
 Дёмин А. В.  
 Дядюн К. В.  
 Желнова К. В.  
 Жуйкова Т. П.  
 Жураев Х. О.  
 Игнатова М. А.  
 Калдыбай К. К.  
 Кенесов А. А.  
 Коварда В. В.  
 Комогорцев М. Г.  
 Котляров А. В.  
 Кошербаева А. Н.  
 Кузьмина В. М.  
 Курпаянниди К. И.  
 Кучерявенко С. А.  
 Лескова Е. В.  
 Макеева И. А.  
 Матвиенко Е. В.  
 Матроскина Т. В.  
 Матусевич М. С.  
 Мусаева У. А.  
 Насимов М. О.  
 Паридинова Б. Ж.  
 Прончев Г. Б.  
 Семахин А. М.  
 Сенцов А. Э.  
 Сениюшкин Н. С.  
 Титова Е. И.  
 Ткаченко И. Г.  
 Федорова М. С.  
 Фозилов С. Ф.

**Международный редакционный совет:**

Айрян З. Г. (Армения)  
 Арошидзе П. Л. (Грузия)  
 Атаев З. В. (Россия)  
 Ахмеденов К. М. (Казахстан)  
 Бидова Б. Б. (Россия)  
 Борисов В. В. (Украина)  
 Велковска Г. Ц. (Болгария)  
 Гайич Т. (Сербия)  
 Данатаров А. (Туркменистан)  
 Данилов А. М. (Россия)  
 Демидов А. А. (Россия)  
 Досманбетова З. Р. (Казахстан)  
 Ешиев А. М. (Кыргызстан)  
 Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)  
 Игиснинов Н. С. (Казахстан)  
 Кадыров К. Б. (Узбекистан)  
 Кайгородов И. Б. (Бразилия)  
 Каленский А. В. (Россия)  
 Козырева О. А. (Россия)  
 Колпак Е. П. (Россия)  
 Кошербаева А. Н. (Казахстан)  
 Курпаянниди К. И. (Узбекистан)  
 Куташов В. А. (Россия)  
 Кыят Эмине Лейла (Турция)  
 Лю Цзюань (Китай)  
 Малес Л. В. (Украина)  
 Нагервадзе М. А. (Грузия)  
 Прокопьев Н. Я. (Россия)  
 Прокофьева М. А. (Казахстан)  
 Рахматуллин Р. Ю. (Россия)  
 Ребезов М. Б. (Россия)  
 Сорока Ю. Г. (Украина)  
 Узаков Г. Н. (Узбекистан)  
 Федорова М. С. (Россия)  
 Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)  
 Хоссейни А. (Иран)  
 Шарипов А. К. (Казахстан)  
 Шуклина З. Н. (Россия)

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Г. А.**Ответственный редактор:** Осянина Е. И.**Художник:** Шишков Е. А.**Верстка:** Бурьянов П. Я., Голубцов М. В., Майер О. В.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:****почтовый:** 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;**фактический:** 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; http://www.moluch.ru/

**Учредитель и издатель:**

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Подписано в печать 18.04.2018. Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, 25