

# *ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH)*

*Материалы Международной  
научно-практической конференции  
25 сентября 2018 года  
(г. Душанбе, Таджикистан)*

© Nəşriyyat «Vüsət»,  
© НИЦ «Мир Науки»  
2018



Научно-издательский центр «Мир науки»  
Nəşriyyat «Vüsət»

Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции  
под общей редакцией **А.И. Вострещова**

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH)

научное (непериодическое) электронное издание

Перспективы развития научных исследований [Электронный ресурс] / Nəşriyyat «Vüsət», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (2,32 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2018. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки»

© Nəşriyyat «Vüsət», 2018  
© Научно-издательский центр «Мир науки», 2018

## СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

### **Классификационные индексы:**

УДК 001

ББК 72

П105

**Составители:** Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

**Аннотация:** В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Перспективы развития научных исследований», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Азербайджана и Республики Беларусь по техническим, экономическим, педагогическим, сельскохозяйственным и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

**Сведения об издании по природе основной информации:** текстовое электронное издание.

**Системные требования:** PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Nəşriyyat «Vüsət», 2018

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2018

# **ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ**

## **НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:**

**Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания:** Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2003.

**Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания:** материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2003.

**Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку материалов:**  
А.И. Вострецов.

## **ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:**

**Дата подписания к использованию:** 25 сентября 2018 года.

**Объем издания:** 2,32 Мб.

**Комплектация издания:** 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

**Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель:** Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15/295

Телефон: 8-937-333-86-86

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Л.В. Луковенко, Н.Г. Иглина** Психофизиологические особенности подростков 9 класса в динамике учебного года 7

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- А.И. Рудаков, Р.И. Шафиков** Повышение эффективности использования электроэнергии за счёт использования современных систем освещения 13
- А.И. Рудаков, Р.И. Шафиков** Сравнительный анализ применения современных индуктивных и светодиодных источников света 18

### **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

- А.А. Сузак** Особенности диагностики пироплазмоза собак в условиях ветеринарной клиники 23
- В.А. Шунина** Исследование белков и белковых веществ в молочных продуктах 28

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Т.И. Аксенова** Теоретические аспекты учета материальных запасов 32
- А.А. Гайдуков** Динамика эффективности использования ресурсов в сельскохозяйственных производственных кооперативах отдельного региона Беларуси 37
- А.Б. Ходзинская, Б.М. Жуков** Перспективы развития теории адаптационного управления экономикой региона в условиях негативных воздействий 41

### **ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- К.А. Седрисев** Анализ финальной сцены романа «Тихий дон» 49

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- С.А. Дочкин, Е.В. Гутова** Выбор метода генерации вариантов решения для АСУ планирования учебного процесса вуза 53
- И.Ю. Мусатова, А.А. Демина** Образовательно-творческий маршрут, как психолого-педагогическая технология коррекционно-развивающего обучения детей с ограниченными возможностями здоровья 60

## **МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

- Е.В. Тяжолова** Методы передачи зрительной информации в головной мозг 65

## **НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

- Н.И. Бабаев** Бор в бокситах Нахчывана (Азербайджан) 71
- Е.Ю. Погорелова** Геотектонические аспекты нефтегазоносности межгорного сегмента Черноморско-Каспийского региона 79

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Л.В. Луковенко,**  
студент 5 курса  
напр. «Общая биология»,  
e-mail: [liya.lukovenko@mail.ru](mailto:liya.lukovenko@mail.ru),  
**Н.Г. Иглина,**  
к.б.н., проф.,  
НГПУ,  
г. Новосибирск

### **ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ 9 КЛАССА В ДИНАМИКЕ УЧЕБНОГО ГОДА**

**Аннотация:** данная статья посвящена оценке психофизиологических показателей подростков 9 класса в динамике учебного года, в частности были рассмотрены показатели уровня тревожности, агрессивности и динамика работоспособности.

**Ключевые слова:** тревожность, индекс агрессивности, индекс враждебности, вработываемость, психическая устойчивость.

В последние годы по различным причинам вопросы, которые связаны с подростковой агрессивностью и тревожностью рассматриваются во многих психологических исследованиях. Подростки, испытывающие агрессивность становятся, замкнутыми, тревожными, испытывают чувство апатии и ненужности в обществе. Тревожностью является склонность индивида к переживаниям тревоги, характеризующаяся низким порогом возникновения беспокойства. Весьма высокая концентрация агрессивности и тревожности у подростков делает проблему исследования одной из наиболее актуальных проблем современного мира, важной теоретической и практической задачей.

Обследования проводились с учениками 9 класса, в количестве 10 человек, возрастом 14 -15 лет вначале учебного

года и в конце 2017 – 2018г., на базе Ташаринской СОШ.

В начале учебного года результаты показали нам низкую реактивную тревожность, как у мальчиков, так и у девочек. И умеренную личностную тревожность у мальчиков и девочек. Перед пробным экзаменом у всех испытуемых уровень реактивной тревожности достоверно повышается, а у девочек личностная тревожность достоверно понижается. Эти показатели характеризуют ситуацию сдачи пробного экзамена как стрессовую. Понижение показателей личностной тревожности у девочек характеризует о повышении внимания к конкретной деятельности и повышении чувства ответственности.

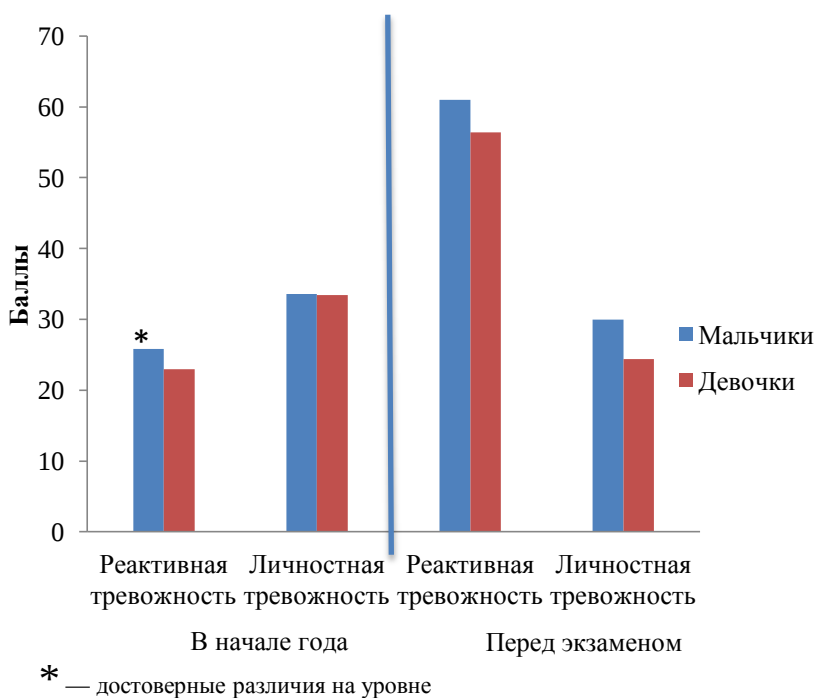


Рисунок 1 – Показатели уровня тревожности у подростков

При исследовании агрессивности у подростков в начале учебного года у мальчиков были ярко выражены типы таких

реакций, как физическая агрессия, раздражение, подозрительная агрессия, а у девочек – косвенная агрессия и чувство вины.

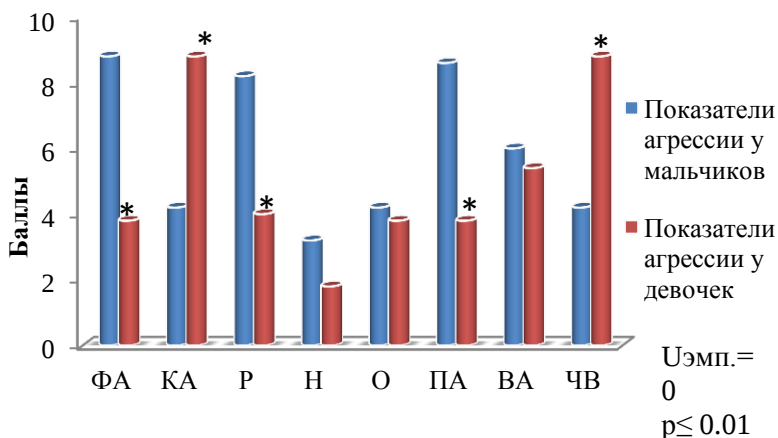


Рисунок 2 – Средние результаты диагностики агрессивности у подростков в начале учебного года по опроснику Басса – Дарки

Также и в конце года у мальчиков показатели физической агрессии, раздражения и подозрительной агрессии достоверно выше, чем у девочек. А у девочек показатели косвенной агрессии и чувства вины достоверно выше, чем у мальчиков. В большинстве случаев участниками драк являются мальчики, т.к. в этом возрасте, по их мнению, с помощью физической силы можно заслужить гораздо большее уважение среди одноклассников. А вот девочки в отличие от мальчиков способны почти всегда признавать, осознавать, пускай даже внутри себя, свою вину и ошибки [1].

У мальчиков и девочек индекс агрессивности и враждебности в начале года и в конце находятся в пределах нормы. Но все же, у мальчиков в начале учебного года и в конце средние показатели индекса агрессивности и враждебности выражены ярче, чем у девочек. Индекс агрессивности достоверно выше у мальчиков.

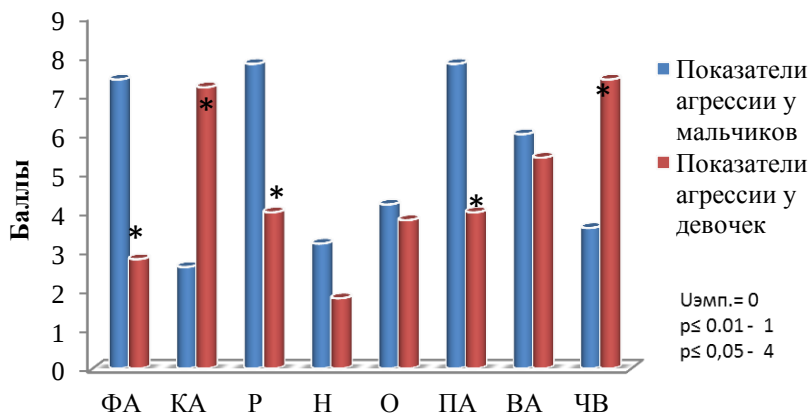


Рисунок 3 – Средние результаты диагностики агрессивности у подростков в конце учебного года

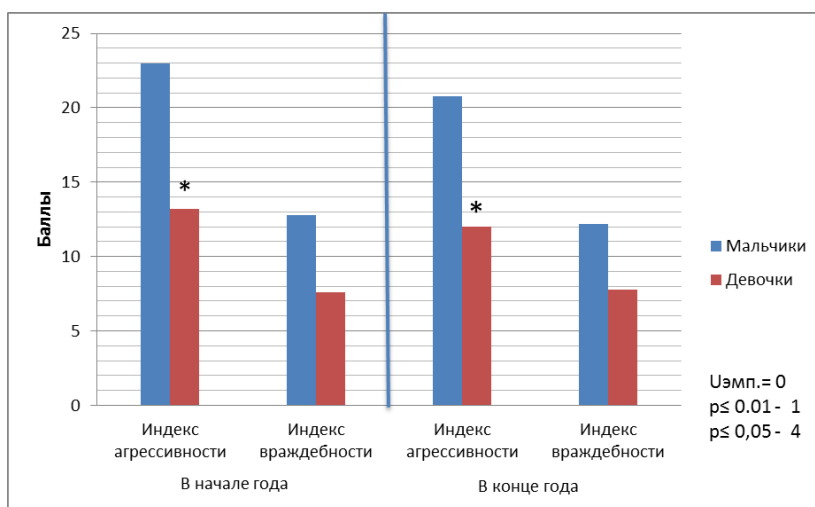


Рисунок 4 – Средние результаты диагностики индекса агрессивности и враждебности у подростков начале учебного года и в конце.

С помощью диагностики внимания и работоспособности по методу Шульте была построена кривая истощаемости.

Среднее значение времени, потраченное на просмотр таблиц у девочек, не отличается от среднего значения у мальчиков. Истощаемость внимания и снижение работоспособности не были более выражены ни у мальчиков, ни у девочек. Показатели хорошей вработываемости, по проведенным исследованиям были обнаружены у всех подростков. Если бы показатель вработываемости был больше 1, то испытуемому требовалось бы больше времени для подготовки к работе. Средний показатель психической устойчивости у группы мальчиков и девочек чуть больше 1,0, что говорит о слабой психической устойчивости, и чем выше данный показатель, тем хуже психическая устойчивость испытуемого[2].

Таблица 11 – Среднее значение, потраченное на просмотр таблиц (сек)

|          | T1   | T2   | T3   | T4   | T5   | ЭР   | ВР   | ПУ   |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Мальчики | 41,2 | 40,2 | 42,6 | 43,8 | 46   | 42,8 | 0,96 | 1,02 |
| Девочки  | 39,4 | 41,6 | 43,6 | 44   | 44,8 | 42,7 | 0,91 | 1,02 |

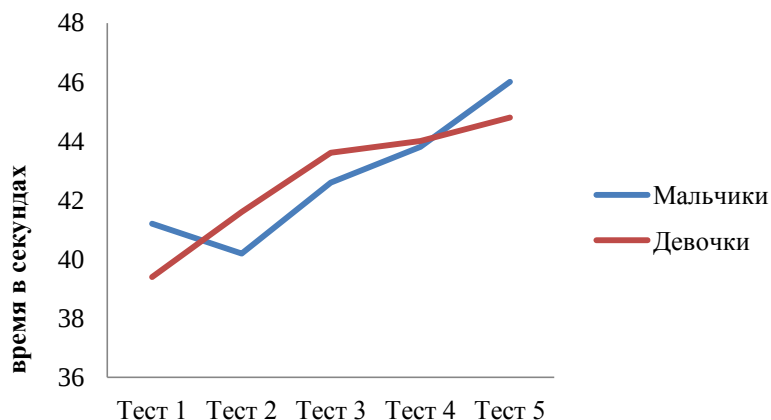


Рисунок 5 – «Кривая истощаемости» для группы мальчиков и группы девочек (сек)

У мальчиков и у девочек уровень реактивной тревожности перед пробным экзаменом отличаются от уровня тревожности в начале учебного года значимо.

Агрессивность в подростковом возрасте в большей степени проявляется у мальчиков, чем у девочек.

Истощаемость внимания и снижение работоспособности не были более выражены ни у мальчиков, ни у девочек. Показатели хорошей вработываемости обнаружены у всех подростков.

### ***Литература и примечания***

[1] Бреслав Г.М. Психотерапия агрессивного поведения детей и подростков – СПб.: Комздрав, 2004. – 334 с.

[2] Григорьева Ю.И. Характеристика младших подростков в контексте развития творческих способностей // Гаудеамус, 2016. – № 5. – С.100-109.

© Л.В. Луковенко, Н.Г. Иглина, 2018

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**А.И. Рудаков,**  
д.т.н., проф.,  
e-mail: **rud-38@mail.ru,**  
**Р.И. Шафиков,**  
студент 2 курса  
напр. «Электроэнергетика  
и электротехника»,  
e-mail: **shafikoff1991@mail.ru,**  
Казанский государственный  
энергетический университет,  
г. Казань

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЗА СЧЁТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассмотрены электромагнитные и полупроводниковые устройства для массовых и специальных источников излучения.

**Ключевые слова:** лампа, лампа накаливания, индукционная лампа, лампа на светодиодах.

**Введение.** Электрическая энергия – необходимое условие жизнедеятельности человека и инструмент для создания благоприятных условий его быта. В экономике России энергосбережение и энергосберегающие технологии являются приоритетными при внедрении их в производство. Об этом четко сказано в федеральном законе Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении, повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1].

Закон и законодательные акты призваны обеспечить снижение потребления энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования. Этот документ побуждает не только к применению современных энергоэффективных источников света, но и к

использованию комплексного подхода при создании современных установок с интеллектуальными системами управления и мониторинга.

Согласно данным Международного энергетического агентства, на освещение приходится примерно 16–19% общего мирового расхода электроэнергии. В настоящее время почти во всем мире пытаются найти решения и средства для уменьшения потребления и более эффективного расходования природных ресурсов, и не в последнюю очередь – электроэнергии [2].

Повышение тарифов на энергоносители – реальность нашего времени. Стремительный рост энергопотребления приводит к нехватке электрических мощностей, главным образом, для освещения. Переход к полупроводниковому освещению в России позволит снизить воздействие этих факторов на экономику. В условиях, определяемых как экономический кризис, промышленные предприятия России осуществляют мероприятия по сокращению издержек, частью которых являются затраты на электроэнергию.

### **Проблемы сбережения и рационального использования электричества для внутреннего и наружного освещения жилых, производственных и административных зданий**

Среди проблем, связанных с сбережением и рациональным использованием электричества, в частности электричества для внутреннего и наружного освещения жилых зданий – главной является снижение потерь.

Современная энергетика заботится о снижении потерь в области распределения и передачи энергии, в частности в области освещения. В этой связи осуществляются мероприятия, о замене старых источников света с лампами накаливания на более новые. В основном на люминесцентные, энергосберегающие и светодиодные лампы [3,4,5].

В таблице 1 приведены основные типы современных ламп

| Коэффициенты пересчета показаний светового потока в LM (люменах)<br>в визуально эффективные люмены (PLM) |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Тип источника света                                                                                      | S/P коэффициент |
| Натриевая лампа низкого давления                                                                         | 0,35            |

|                                                    |      |
|----------------------------------------------------|------|
| Ртутная лампа высокого давления                    | 0,8  |
| Люминесцентная лампа «теплая белая»                | 1,0  |
| Лампа накаливания                                  | 1,41 |
| Металлогалогенная лампа                            | 1,49 |
| Индукционная лампа 6500K                           | 2,22 |
| Лампа на светодиодах CREE X-PG 5000 <sup>0</sup> K | 2,34 |

Коэффициент S/P – это отношение измерений люкс метра скорректированного по цветовой кривой дневного света, к измерениям люкс метра настроенного по кривой ночного зрения.

Как видно из приведенной таблицы, наилучшей освещенностью обладают индукционные лампы и лампы на светодиодах. Но как показывает практика, и в них имеются ряд недостатков. К примеру, светодиодные лампы значительно дороже люминесцентных, а люминесцентные не могут работать в течение гарантированного срока службы из-за перебоев, и начинают мерцать. Можно утверждать, что решение еще не найдено. То же можно сказать, сравнивая особенности индукционного освещения с применяемыми для наружного и промышленного освещения светильниками с натриевыми ДНаТ и ртутными ДРЛ-лампами. Самым заметным преимуществом является срок службы индукционной лампы, который на порядок превышает показатели натриевых и ртутных ламп. Такой длительный срок без замены значительно сокращает эксплуатационные расходы, связанные с обслуживанием и расходами на логистику.

Индукционные лампы имеют излучение, приближенное к солнечному спектру, и обладают высокой светоотдачей. Технологии их производства, которые базируются на явлении электромагнитной индукции и газовом разряде, позволяют производить лампы со светоотдачей выше 80 лм/Вт, а в перспективе этот параметр может достичь еще более высоких значений. К преимуществам индукционных ламп можно отнести отсутствие пульсаций и стробоскопического эффекта за счет использования качественного электронного балласта, создающего ток с рабочей частотой 190–250 кГц. Мгновенный

запуск индукционной лампы способствует снижению потерь электричества и позволяет разрабатывать системы освещения с применением датчиков движения и уровня освещенности. В отличие от традиционных источников наружного освещения индукционные светильники устойчивы к низким температурам, ударам, снижению напряжения. При их включении в электросетях не возникают перегрузки из-за больших пусковых токов. Благодаря индукционному принципу работы энергия, которую выделяет лампа, расходуется на освещение, а не на ее нагрев, и это позволяет сократить энергозатраты до 70%. При одинаковой освещенности индукционная лампа потребляет электроэнергию на 30–50% меньше, чем металлогалогенная лампа, и на 40–60% меньше, чем натриевая лампа.

1 индукционная лампа заменяет по сроку службы  $16,6=17$  люминесцентных.

Несмотря на растущий интерес к светодиодным светильникам (СД) в России, вместо развития технологий повсеместно распространена так называемая «отверточная сборка» изделий из импортных компонентов, иными словами, происходит копирование существующих образцов светодиодной продукции без применения инновационных технологий для наращивания эффективности. Эти факторы свидетельствуют об отставании российского рынка от мировых лидеров (Китай, США, Япония).

Всего несколько компаний в мире владеют комплексом современного технологического оборудования, позволяющего осуществлять полный цикл изготовления продукции – от выращивания светоизлучающих гетероструктур, монтажа светодиодов и прочих электронных элементов на печатные платы до сборки готовых светотехнических изделий.

За исключением очень узкого круга специалистов, мало кто ориентируется в методиках измерения светового потока, расчета тепловых характеристик, надежности и срока службы СД при различных режимах работы и т. д. Государственные программы развития инновационной экономики, направлены на внедрение ресурсоэффективных технологий. Примером такой программы является постановление Правительства РФ от 09 апреля 2009 г. № 218. Постановлением предусматривается

возможность использования научно-образовательного потенциала российской науки для решения актуальных задач модернизации производственной сферы.

### ***Литература и примечания:***

[1] Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении, повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

[2] Электротехнический справочник/ Под общ. ред. профессоров МЭИ, В. Г. Герасимова и др. 8-е изд. М.: Изд-во МЭИ, 2001. – 145 с.

[3] Кнорринг, Г.М. Справочная книга для проектирования электрического освещения электроснабжения. / Г.М. Кнорринг, И.М. Фадин, В.Н. Сидоров// СПб: Энергоатомиздат, 1992.-448 с.

[4] Индукционные лампы – новое энергоэффективное решение в уличном освещении // Журнал «Рго электричество» № 1/32 январь-март 2010 г.

[5] 10 ответов на самые частые вопросы о светодиодном освещении URL: [http://www.melt.com.ru/index.php?id=55&Itemid=3&option=com\\_content &task=view](http://www.melt.com.ru/index.php?id=55&Itemid=3&option=com_content&task=view).

© *А.И. Рудаков, Р.И. Шафилов, 2018*

*А.И. Рудаков,  
д.т.н., проф.,  
e-mail: rud-38@mail.ru,  
Р.И. Шафиков,  
студент 2 курса  
напр. «Электроэнергетика  
и электротехника»,  
e-mail: shafikoff1991@mail.ru,  
Казанский государственный  
энергетический университет,  
г. Казань*

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНДУКТИВНЫХ И СВЕТОДИОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА**

**Аннотация.** В статье приведен сравнительный анализ применения современных источников света. Приведены основные параметры, по которым проведено сравнение

**Ключевые слова:** индуктивность, освещенность, светодиод, инновация, электроэнергия.

**Введение.** Согласно данным Международного энергетического агентства, на освещение приходится примерно 16–19% общего мирового расхода электроэнергии. В настоящее время почти во всем мире пытаются найти решения и средства для уменьшения потребления и более эффективного расходования природных ресурсов, и не в последнюю очередь – энергии.

Повышение тарифов на энергоносители – реальность нашего времени. Стремительный рост энергопотребления приводит к нехватке электрических мощностей. Переход к полупроводниковому освещению в России позволит снизить воздействие этих факторов на экономику. В условиях, определяемых как экономический кризис, промышленные предприятия России осуществляют мероприятия по сокращению издержек, частью которых являются затраты на электроэнергию. В этом направлении большие перспективы

имеет замена традиционных источников света на индукционные и светодиодные источники.

### **Использование инновационных средств освещения**

Растущие требования к современным системам освещения заставляют потребителей искать новые технические средства обеспечения столь важной функции. Некоторое время назад состоялся переходный этап от классических ламп накаливания к ртутным и натриевым приборам. Такие устройства используются по сей день в разных вариантах, но их эксплуатация сопровождается существенными недостатками. В частности, ртутные светильники имеют серьезные ограничения по использованию и высокие требования к технической организации установки с дальнейшим обслуживанием из-за токсичности рабочей среды. Натриевые модели, в свою очередь, характеризуются перекосом в цветовых спектрах свечения. Двух обозначенных недостатков лишен индукционный светильник, который вполне может заменить и полноценные ртутные модели, и приборы с натриевой основой.

### **Устройство индукционных светильников**

Несмотря на множество отличий в непосредственном рабочем процессе, индукционные устройства все же относятся к сегменту распространенных газоразрядных ламп. Главной же особенностью таких светильников является отсутствие электродов. Впрочем, и это отличие носит условный характер. Основу конструкции также составляет колба, в которой содержится плазма – она и выступает в качестве генератора световой энергии. Кроме того, индукционные лампы дополняются газовым баллоном, который располагается рядом с магнитной катушкой. Такие устройства называют безэлектродными по той причине, что прямой контакт рабочего элемента с газовой средой не предусматривается. Также отсутствие классических электродов из металла внутри баллона повышает эксплуатационный срок прибора. Как показывает практика, светильники такого типа не утилизируются вплоть до момента, пока не будет истрачен ресурс люминофора. Это соответствует примерно 100 000 часов эксплуатации устройства.

Несмотря на растущий интерес к СД, в России вместо развития технологий повсеместно распространена так

называемая «отверточная сборка» изделий из импортных компонентов, иными словами, происходит копирование существующих образцов светодиодной продукции без применения инновационных технологий для наращивания эффективности. Эти факторы свидетельствуют об отставании российского рынка от мировых лидеров (Китай, США, Япония).

Всего несколько компаний в мире владеют комплексом современного технологического оборудования, позволяющего осуществлять полный цикл изготовления продукции – от выращивания светоизлучающих гетероструктур, монтажа светодиодов и прочих электронных элементов на печатные платы до сборки готовых светотехнических изделий.

За исключением очень узкого круга специалистов, мало кто ориентируется в методиках измерения светового потока, расчета тепловых характеристик, надежности и срока службы СД при различных режимах работы и т. д. К сожалению, этим пользуются многие производители осветительных приборов, указывая в документации параметры, не соответствующие реальности [1,2].

Переход на новые источники света и световые приборы связан с экономическими выгодами при их применении. Затраты на светодиодный осветительный прибор окупаются при экономии в разы. Но реальная экономия возможна только при проектировании «правильного света», под которым понимается светотехнический расчет с учетом всех особенностей технических характеристик изделия. В противном случае при значительных начальных затратах на оборудование и неочевидной экономии электроэнергии на выходе получается такое же количество света [3,4].

С помощью соответствующего размещения светильников в объеме рабочего помещения создается система освещения. Общее освещение может быть равномерным или локализованным. Общее размещение светильников (в прямоугольном или шахматном порядке) для создания рациональной освещенности производят при выполнении однотипных работ по всему помещению, при большой плотности рабочих мест (сборочные цеха при отсутствии конвейера, деревообделочные и др.) Общее локализованное

освещение предусматривается для обеспечения на ряде рабочих мест освещенности в заданной плоскости (термическая печь, кузнечный молот и др.), когда около каждого из них устанавливается дополнительный светильник (например, кососвет), а также при выполнении на участках цеха различных по характеру работ или при наличии затеняющего оборудования.

Из большого числа сравниваемых параметров выделим наиболее важные.

#### **Сравнение параметров светодиодных и индукционных источников света**

1. Срок службы индукционных ламп составляет от 60000-150000 часов, против 30000-50000 часов у светодиодных светильников;

2. Светоотдача индукционных ламп несколько ниже, чем у светодиодных – 80-110 лм/Вт, для сравнения у светодиодных светильников 90-120;

3. Приблизительно равный КПД 0.9 (0.9-0.95 у светодиодов);

4. Уменьшение светового потока к концу срока службы на 10-15% через 30000 часов. У светодиодов, за этот период деградация составит не менее 30%);

5. Большой гарантийный срок – 5 лет, у большей части светодиодных светильников – 2-3 года;

6. Цена ниже в 3-5 раз по сравнению со светодиодным светильником той же мощности;

7. Низкая температура нагрева лампы, всего 60-80 градусов по Цельсию и широкий диапазон рабочих температур от -40 до +60.

#### ***Литература и примечания:***

[1] Винокуров А.И. Особенности светодиодных уличных светильников. Компоненты и технологии № 6 2008 г.

[2] Полищук А.Б.. Концепция применения светильников со светодиодами в целях реализации программы энергосберегающего освещения. Компоненты и технологии № 11 2007 г.

[3] Электронный балласт для люминесцентных ламп и

газоразрядных ламп высокого давления / URL: <http://epra-consulting.ru/EPRA.php>.

[4] Электротехнический справочник/ Под общ. ред. профессоров МЭИ, В. Г. Герасимова и др. 8-е изд. М.: Изд-во МЭИ, 2001. – 145 с.

© *А.И. Рудаков, Р.И. Шафилов, 2018*

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

А.А. Сугак,  
студент 4 курса факультета  
ветеринарной медицины,  
e-mail: [alina.sugak@mail.ru](mailto:alina.sugak@mail.ru),  
науч. рук.: А.С. Тищенко,  
к.в.н., доц.,  
КубГАУ им. И.Т. Трубилина,  
г. Краснодар

### ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПИРОПЛАЗМОЗА СОБАК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ

**Аннотация:** в данной статье представлен материал по изучению методов лабораторной диагностики, которые применяются в ветеринарной клинике. Установлено, что диагноз ставится комплексно, учитывая анамнез, симптомы и исследование крови и мочи, при этом предпочтительнее использование микроскопии мазков крови с идентификацией возбудителя.

**Ключевые слова:** пироплазмоз, лабораторная диагностика, собаки, *Babesia canis*.

В последнее время большую актуальность для ветеринарной практики представляют инвазионные болезни, в частности пироплазмоз собак – кровепаразитарное заболевание, вызываемое паразитами *Babesia canis*, или *Piroplasma canis*. Данная патология широко распространена в теплых климатических зонах в весенне-осенний период и связана с активностью переносчиков бабезиоза и основными хозяевами-носителями – иксодовыми и аргасовыми клещами [1, 4, 5].

Заболевание может тяжело переноситься животным. При несвоевременной диагностике и отсутствии соответствующего квалифицированного лечения гибель животного неизбежна; если в течение двух суток с момента появления первых признаков заболевания собака не получила необходимого лечения, шансы спасти ее в дальнейшем снижаются с каждым

часом. Даже правильное и вовремя начатое лечение иногда не дает результатов и поэтому не является гарантией спасения животного [1]. Поэтому необходимо точно и своевременно диагностировать пироплазмоз у собак.

Целью данной работы являлось изучение методов диагностики пироплазмоза собак.

Исследование выполнялось на базе ветеринарной клиники. Диагноз на пироплазмоз ставился комплексно, на основе анамнеза, по результатам клинического осмотра и лабораторным анализам.

В результате проведенных наблюдений нами было установлено, что болезнь у животных характеризуется следующими симптомами: вялость и общая слабость; повышение температуры до 40-42 °С; отказ от еды; появление крови в моче; желтушное окрашивание кожи и слизистых; возможна рвота, понос (как следствие интоксикации); судороги, сердечная недостаточность. Данный перечень симптомов согласуется с научной литературой [1, 3, 6].

Из анамнеза следовало, что животное находилось на прогулке в лесу либо парке. Клещ извлекался и отправлялся на исследование методом ПЦР. У животного бралась кровь из лапы и уха для дальнейшего исследования. Часть крови отправлялась на биохимическое исследование и общий анализ, другая часть крови исследовалась под микроскопом на выявление паразита в эритроцитах.

Лабораторная диагностика при пироплазмозе имеет основополагающее значение. Это в большей степени связано с механизмами развития болезни. Попав в кровь животного, паразиты проникают в эритроциты и начинают активно размножаться бесполом путем. В результате кровяные клетки разрушаются, простейшие высвобождаются, заселяют новые эритроциты. В процесс вовлекается огромное количество кровяных телец. По некоторым данным может быть поражено от 0,3 до 46% эритроцитов.

Паразиты, продукты их жизнедеятельности и вещества, разрушенных клеток оказывают токсичное влияние на организм собаки. Многие органы и системы перестают нормально функционировать. Нарушается метаболизм и гемопоэз. В ответ

на действие токсинов усиливается функция сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Из-за повышенной нагрузки деятельность этих органов может ослабевать, вызывать кислородное голодание и застойные явления, вплоть до отека легких. Токсины, воздействуя на сосуды, повышают их проницаемость, что может приводить к отекам и кровоизлияниям. При разрушении эритроцитов высвобождается большое количество гемоглобина, часть которого выводится почками (из-за чего моча может приобретать красный или коричневый цвет), а часть превращается в желчные пигменты (билирубин), что может привести к желтухе. Воздействие токсинов на почки и печень очень пагубно и может привести к почечной и печеночной недостаточности [2, 6].

Лабораторное исследование на пироплазмоз собак базируется на следующих методах:

- ПЦР для выявления антигена бабезий;
- биохимия и общий анализ крови собаки;
- исследование мазков крови;
- общий анализ мочи (на цвет, запах и присутствие гемоглобина).

Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) – это прямой метод диагностики, т.е. метод, позволяющий напрямую определить наличие ДНК либо РНК инфекционного возбудителя заболевания. С помощью этого метода можно посмотреть есть ли внутриклеточный паразит в биологическом материале. Данный метод позволяет в кратчайшие сроки определить наличие или отсутствие инфицированности клещей возбудителем пироплазмоза. Но при отрицательных результатах исследований и сохранении подозрения на заболевания, а также при развитии клинической симптоматики рекомендуется исследование крови пациентов [7].

При биохимическом анализе крови на пироплазмоз получают следующие данные: активность ЛДГ (лактатдегидрогеназы) увеличивается в 1,8 раза; ГГТП (гамма-глутамилтранспептидаза) в 4,84 раза, что свидетельствует о поражении эндотелия желчных путей и развитие холестаза; повышение в 2,47 раза уровня мочевины в сыворотке крови, что свидетельствует о нарушении мочевинообразовательной

функции в перипортальных гепатоцитах; повышение уровня креатинина в 2,64 раза в сыворотке крови указывает на нарушение фильтрационной способности почечных клубочков, поскольку после фильтрации в них он не реабсорбируется в почечных канальцах [2].

Общий анализ крови показывает состояние здоровья организма в целом по клеточному составу крови. По данному анализу определяют наличие кровепаразитов (бабезии). В острый период заболевания повышается скорость оседания эритроцитов, может наблюдаться анемия, снижается количество эритроцитов и тромбоцитов, в этот период наблюдается лейкопения, которая по мере прогрессирования заболевания сменяется лейкоцитозом.

Исследование мазков крови, окрашенных по методу Романовского-Гимза, проводят под иммерсией. Возбудитель пироплазмоза собак имеет грушевидную, овальную, округлую форму паразита. Все формы могут различно сочетаться в одном эритроците. В периферической крови чаще наблюдаются единичные паразиты, реже парные и ещё реже три и более паразитов в одном эритроците [1, 2].

При общем анализе мочи, она может быть внешне от немного более концентрированной, до бурого или даже черного цвета. При анализе обнаруживается гемоглобин, либо билирубин. В самом начале заболевания моча может быть нормального цвета и не содержать гемоглобина. Повторный анализ через 12-24 часа уже показывает появление гемоглобина, а цвет при своевременном лечении пироплазмоза может не измениться.

Таким образом, изучив методы исследования пироплазмоза собак можно сделать следующие выводы: в условиях ветеринарной клиники наиболее приемлемый и точный метод исследования является микроскопия мазков крови, т.к. при общем анализе крови, биохимическом анализе крови и исследовании мочи полученные данные характерны для многих других незаразных и инвазионных заболеваний.

### ***Литература и примечания:***

[1] Белименко В.В., Саруханян А.Р., Заблоцкий В.Т.

Бабезиоз собак (история открытия, патогенез, клинические признаки, современные методы диагностики, терапии и профилактики) // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные, №3, 2013 – С. 46-48.

[2] Биохимия и лабораторная диагностика / Методы диагностики бабезиоза собак(*b.canis*) [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://webmvc.com/show/show.php?sec=8&art=2>

[3] Ветеринарная служба Владимирской области/Пироплазмоз (бабезиоз) собак/ [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://vetvo.ru/piroplazmoz-babezioz-sobak.html>

[4] Как вылечить пироплазмоз у собак? [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://dogsecrets.ru/stati/240-piroplasmos-u-sobak.html>

[5] Луцук С. Н. Инвазионные болезни мелких домашних животных / С. Н. Луцук, Ю. В. Дьяченко. – М.: «Колос», 2008 - 192 с.

[6] Пироплазмоз собак/ [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://www.vetbibirevo.ru/stati/piroplazmoz-sobak>

[7] Conflicting results of serological, PCR and microscopic methods clarify the various risk levels of canine babesiosis in Slovakia: a complex approach to *Babesia canis* diagnostics/M. Kubelová //Vet Parasitol. -2013, Jan 31;191(3-4), P. 353 -357

© А.А. Сызак, 2018

*В.А. Шулнина,  
студент 2 курса ф-та  
технологии молока,  
науч. рук.: И.С. Полянская,  
e-mail: poljanska69@mail.ru,  
к.т.н., доц.,  
Вологодская ГМХА,  
г. Вологда*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЛКОВ И БЕЛКОВЫХ ВЕЩЕСТВ В МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ**

Из всех многочисленных нутриентов особое место в питании занимают белки. Это объясняется несколькими причинами. Прежде всего, биохимия питания свидетельствует, что в случае нехватки жиров организм сам в состоянии выработать из углеводов жироподобные вещества, а вот дефицит белка не восполняется ничем. Причем, в природе источников белка значительно меньше, чем других видов пищевых веществ.

Белки – главный пластический материал для любого живого организма они идут на построение и обновление всех органов и тканей. Кроме строительной они также выполняют регуляторную, защитную, каталитическую и др. функции. Крайне необходимо достаточное поступление белков в период интенсивного роста и развития организма. Но важно не столько количество, сколько его качество, которое, в первую очередь, определяется составом входящих в него аминокислот. У некоторых людей к отдельным белкам, в частности к молочным, проявляется аллергия. Особое значение имеет контроль над наличием аллергенных белков в гипоаллергенных продуктах [1].

Значение имеет не только контроль количества белков и входящих в них аминокислот в продуктах питания. При созревании сыров, например, важным является соотношение всех белковых веществ (белков, пептидов, отдельных аминокислот, растворимого азота и др.), которое обуславливает обеспечение видовых особенностей сыра [2, 3].

В случае, если необходимо знать точное моментное

соотношение различных белковых веществ, анализ проводят тотчас после отбора пробы или добавляют в неё консервирующие вещества, препятствующие ферментативному, в том числе микробному протеолизу (например, 0,1 мМ HMSIF фенилметилсульфонилфторид и 0,1 мМ азид натрия), комплексообразованию с металлами (например, 2мМ EDTA этилендиамидтетрауксусную кислоту) [4].

Методы, используемые для очистки белков от других нутриентов (депротеинизации) и для разделения отдельных фракций белковых веществ (экстракции, фракционирования) основаны на различиях в их растворимости в растворах солей, кислот и щелочи; молекулярной массе, изоэлектрической точке ИЭТ и средстве протеинспецифического связывания.

При экстракции водорастворимых молочных белков молоко предварительно концентрируют методами физическими (ультрацентрифугирование, мембранная микрофильтрация, электродиализ и др.) или химическими (осаждение в изоэлектрической точке ИЭТ, добавление ферментов-коагулянтов). Фракционирование наиболее эффективно с использованием хроматографических колонок (колоночных процессоров) или электрофореза [4].

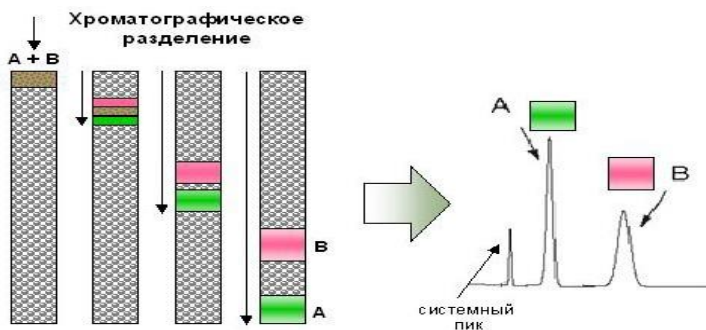


Рисунок 1 – Хроматографическое разделение белков [5]

Общее содержание веществ белковой природы (общего белка) чаще всего определяют методом Кьельдаля, являющимся стандартным арбитражным методом [5]. Существует несколько вариантов этого метода, но во всех вариантах используется

дистилляция и титрование отогнанного аммиака, к образцу предварительно добавляют реагенты трёх типов:

- серная кислота окисляет органические соединения до образования аммиака;

- различные соли, необходимые для повышения температуры минерализации и катализаторы для ускорения процесса окисления (соединения ртути, меди или селена).

Ассоциацией официальных химиков-аналитиков (AOAS) сульфат меди (II) рекомендован как наиболее эффективный и экологически нейтральный катализатор.

Белки и пептиды, кислоты можно определять методом абсорбционной УФ-спектроскопии, спектофотометрически, калориметрически, титриметрически, хроматографически (имеются модификации каждого метода).

К ускоренным аналитическим методам белков, обладающим сравнительно меньшей точностью, но важным при массовом скрининг-анализе относятся турбодиметрический и инфракрасной спектроскопии (IRS), ядерного магнитного резонанса (NMR), дифференциальной сканирующей калориметрии [4].



[7] Ультразвуковой анализатор качества молока "Лактан 1-4"



[8] ЯМР релаксометр

К преимуществам метода NMR относятся простота подготовки пробы, её малый объем (от  $10^{-6}$  до  $10^{-3}$  г), быстрота получения спектра (обычно несколько минут), простая интерпретация спектра и низкая себестоимость анализа [4].

Для определения аминокислотного состава белков предварительно проводят их гидролиз (кислотный, щелочной, с помощью 3-N-меркаптоэтансульфоновой кислоты и др.)

Определение аминокислотной последовательности в белке или пептиде осуществляют путём секвенирования белков (например, способом Эдмана). В настоящее время метод автоматизирован настолько, что позволяет определить последовательность около 50 аминокислот при пикомолярном количестве анализируемой аликвоты.

Современная протеомика (наука и практика исследования белковых веществ) решает многие проблемы путём использования различных методов исследования от титриметрического метода Кьельдаля до секвенирования и накопления информации в базах данных.

### ***Литература и примечания:***

[1] В.И. Семёнова, И.С. Полянская Определение пищевых аллергенов и ГМО в молкосодержащих продуктах питания // Современная наука: новые подходы. – Прага. – С. 135-141

[2] Шунина В.А., Семёнова В.И., Щокотова А.Д., Полянская И.С. Искусство аффинажа: биохимические и микробиологические аспекты // Интеллектуальный потенциал XXI века. – София. – С. 60-66.

[3] Незговорова М.И., Шунина В.А., Аглиулин С.М., Полянская И.С. Геоидовые особенности сыров // Современные тенденции в науке и образовании. – Астана. – 2018. – С. 56-61.

[4] Методы анализа пищевых продуктов. Определение компонентов и пищевых добавок. Элтеш С (ред.-сост.) – пер. с англ. СПб.: Профессия, – 2016. – 564 с.

[5] ГОСТ 23327-98. Молоко и молочные продукты. Метод измерения массовой доли общего азота по Кьельдалю и определение массовой доли белка.

[6] Химюк А.Я. Уменьшение гидросопротивления хроматографической колонки. – <http://www.metodolog.ru>

[7] Центр лабораторного оборудования [http://www.nv-lab.ru/catalog\\_info.php?ID=656&Full=1](http://www.nv-lab.ru/catalog_info.php?ID=656&Full=1)

[8] Оборудование для научных исследований, испытаний, контроля на производстве <http://conetech.ru/>

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Т.И. Аксенова,**  
магистрант 2 курса  
напр. «Учет, анализ и аудит»,  
науч. рук.: **Е.И. Костюкова,**  
д.э.н., проф.,  
Ставропольский ГАУ,  
г. Ставрополь

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЧЕТА МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ**

**Аннотация:** Актуальность данной темы обуславливается тем, что развитие предпринимательства сопровождается возрастанием роли бухгалтерской информации в сферах управления, контроля и анализа предпринимательской деятельности. Управление товарно-материальными запасами одна из важных составных частей производственного управления, состоящая и в организации заключения хозяйственных договоров, и в закупке, доставке и хранении сырья, материалов, комплектующих изделий, а также их учете и контроле за их использованием.

**Ключевые слова:** оборотные запасы, себестоимость, затраты, учет, переоценка, сырье, материалы.

Развитие предпринимательства сопровождается возрастанием роли бухгалтерской информации в сферах управления, контроля и анализа предпринимательской деятельности.

В соответствии с МСФО 2 «Запасы», запасы активы, предназначенные для продажи в ходе обычной деятельности. Запасы компании, производящей услуги, включают в себя стоимость оказанных услуг, по которым еще не признана выручка. В условиях экономической реформы повышается роль учета и контроля за рациональным использованием всех ресурсов, в том числе и товарно-материальных запасов. Для сохранения и повышения эффективности использования

материальных запасов необходимо ведение качественного учета в этой сфере.

К запасам также относятся сырье и материалы, готовая продукция, незавершенное производство. В сфере обслуживания к незавершенному производству относят затраты на оказание услуг, по которым еще не признаны соответствующие им доходы, несмотря на то, что эти затраты в большей части состоят из заработной платы и других расходов на персонал. По МСФО (IAS) 2 «Запасы» первоначальное признание, оценка и учет запасов ведется по наименьшей из двух величин: фактической стоимости и возможной чистой цены продаж [1].

Возможная чистая цена продаж – предполагаемая продажная цена в нормальных рыночных условиях за вычетом затрат на выполнение работ и возможных коммерческих расходов, связанных с реализацией.

Себестоимость запасов включает затраты на приобретение, переработку и прочие затраты, связанные с доставкой в место настоящего нахождения запаса и доведением его до состояния, в котором он оказался в данный момент.

Затраты на приобретение включают покупную цену, импортные пошлины и иные невозмещаемые налоги, транспортные, экспедиторские, расходы на посредников и консультантов, другие расходы, непосредственно относимые на приобретение товаров, материалов. Из этих затрат вычитаются торговые скидки, возвраты платежей и другие аналогичные суммы.

Затраты на переработку включают прямые затраты труда и другие аналогичные прямые затраты, а также распределяемые на систематической основе постоянные и переменные накладные производственные расходы. Величина переменных накладных расходов зависит от изменения объемов производства. К ним относятся косвенные материальные и трудовые затраты, необходимые для нормального хода производственного процесса [4].

Постоянные накладные расходы остаются практически неизменными в условиях изменяющихся объемов производства: обслуживание зданий, оборудования, амортизационные

отчисления, административно-управленческие расходы. Постоянные производственные накладные расходы на каждую единицу продукции распределяются на основе производственных мощностей организации в нормальных условиях работы. Сумма постоянных накладных расходов, оставшаяся нераспределенной, учитывается как расходы отчетного периода, в котором они возникли. Переменные накладные расходы полностью распределяются на выпущенную продукцию в данном отчетном периоде [3].

Прочие затраты включаются в себестоимость материальных оборотных активов только в том случае, когда они связаны с переработкой данного актива непосредственно.

В себестоимость запасов не должны включаться: сверхнормативные потери сырья и материалов, трудовых и прочих производственных затрат; расходы на хранение, кроме необходимых в производственном процессе или при переходе к следующему производственному этапу; административные расходы, не связанные с доведением запасов до их настоящего местоположения и состояния, а также коммерческие расходы.

Стандарт разрешает применять для удобства учета нормативный метод определения себестоимости запасов и метод розничных цен, если при их применении отклонения от реальных значений себестоимости невелики, и можно утверждать о приближенно верном значении себестоимости.

В международной практике применяют два метода учета оборотных запасов – периодический и непрерывный.

Периодический учет запасов предполагает списание их стоимости в расход со счета «Запасы» периодически по результатам инвентаризации наличных запасов [4].

Основными недостатками периодического учета запасов являются отсутствие детализированного количественно-суммового учета запасов в номенклатуре, а также невозможность отслеживать себестоимость расходов и продаж; преимуществами – простота и невысокая трудоемкость учета. Он применяется на предприятиях малого и среднего бизнеса, в оптовой и розничной торговле, сфере услуг и на промышленных предприятиях, выпускающих однородную продукцию, при незначительной номенклатуре используемых материалов.

Непрерывный учет запасов основан на подробном отражении на счетах всей номенклатуры поступивших и выбывших запасов или израсходованных сырья и материалов. В течение всего отчетного периода создается информация о наличии и движении определенных запасов, себестоимости проданных запасов. Рассмотренные выше методы учета стоимости расходуемых запасов (FIFO и др.) применяются именно для непрерывного учета запасов.

Непрерывный учет запасов по всей номенклатуре можно вести в управленческом учете, а в финансовом – применять периодический учет запасов [5].

Переоценка по возможной чистой цене продаж, если последняя ниже себестоимости, производится по каждому виду оборотных материальных активов или по группам однородных активов. При этом следуют определенным правилам, основанным на предназначении запасов.

1. Если они предназначены для продажи, то расчеты проводятся на основе текущих рыночных цен продажи.

2. Если они предназначены на продажу по заключенным договорам, то расчеты проводятся по контрактным ценам в объеме, предназначенном для выполнения договора. Запасы, превышающие не обходимые по договору, переоцениваются по текущим рыночным ценам.

3. Сырье и материалы не переоцениваются, если готовая продукция, выпущенная на их основе, будет продана по ценам, равным или превышающим себестоимость. Если такой уверенности нет, сырье и материалы переоцениваются по их восстановительной стоимости [3].

Разница по переоценке списывается в расход в том отчетном периоде, в котором она выявлена. Если запасы остаются в активах в будущих отчетных периодах, то в каждом последующем периоде производится их переоценка по новой возможной чистой цене продаж, а новая учетная стоимость определяется по меньшей величине себестоимости запаса или пересмотренной возможной чистой цене продаж.

Восстановление стоимости по новой переоценке отражается в отчетности как уменьшение суммы израсходованных запасов в данном отчетном периоде или

уменьшение суммы уценки, списываемой в расход, по другим аналогичным запасам. При этом не следует переносить суммы переоценки с одной классификационной группы запасов на другую.

В примечаниях к финансовой отчетности необходимо раскрыть учетную политику, принятую для оценки запасов. Кроме того, балансовая стоимость запасов раскрывается по классификационным группам и подгруппам.

### ***Литература и примечания:***

[1] Бобрышев А.Н. Сущность и специфика учетной работы в условиях инфляции / А.Н. Бобрышев, М.В. Феськова, А.В. Сидоренко // Международный бухгалтерский учет. 2017. Т. 20. № 7 (421). С. 413-430.

[2] Костюкова Е.И. Особенности учета затрат и калькулирования себестоимости продукции виноделия / Е.И. Костюкова, М.В. Феськова // Бухучет в сельском хозяйстве. 2015. № 4. С. 36-43.

[3] Науменко О.И. Управленческая отчетность: оптимальный состав, типичные проблемы и их решение / О.И. Науменко, М.В. Феськова // Современные проблемы развития национальной экономики: сборник статей VI Международной научно-практической конференции. 2014. С. 198-202.

[4] Феськова М.В. Перспективы использования системы «директ-костинг» для целей управленческого анализа себестоимости и прибыли / М.В. Феськова, Я.В. Дариенко, Е.В. Лазарева // Экономика и предпринимательство. 2014. № 12-3 (53-3). С. 892-895.

[5] Феськова М.В. Экономический анализ состояния и тенденций развития виноградовинодельческой отрасли Ставропольского края / М.В. Феськова // Вестник АПК Ставрополя. 2013. № 3 (11). С. 118-122.

© Т.И. Аксенова, Е.И. Костюкова, 2018

*А.А. Гайдук, ст. преп.,  
e-mail: [haidukou@list.ru](mailto:haidukou@list.ru),  
УО БГСХА,  
г. Горки, Беларусь*

## **ДИНАМИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВАХ ОТДЕЛЬНОГО РЕГИОНА БЕЛАРУСИ**

**Аннотация:** в статье с помощью корреляционно-регрессионного метода проведена оценка изменения отдачи основных видов ресурсов в сельскохозяйственных производственных кооперативах региона

**Ключевые слова:** эффективность, ресурсы, кооператив, регион, анализ, модель, параметры

**Введение.** В условиях становления и развития рыночных отношений агропромышленный комплекс Республики Беларусь претерпел серьезные структурные изменения, связанные с преобразованиями, сложившимися в национальной экономике в трансформационный период. В связи с этим возникает необходимость оценки данных тенденций [1]. Очевидно, что преобразования коснулись сельскохозяйственного производства на всех уровнях. В связи с этим, в первую очередь вызывает интерес производственная деятельность сельскохозяйственных организаций, эффективность которой может быть оценена при помощи анализа отдачи основных видов ресурсов.

Сельскохозяйственные организации в Беларуси представлены следующими формами хозяйствования: сельскохозяйственные производственные кооперативы (СПК); акционерные общества (АО); унитарные предприятия (УП). Наиболее многочисленными из них являются СПК. Следовательно, анализ эффективности использования ресурсов в организациях данной формы хозяйствования позволит более полно оценить тенденции развития аграрных предприятий региона и обосновать направления дальнейшего развития

отрасли [2].

**Цель работы.** Целью исследования является проанализировать изменение в динамике отдачи основных ресурсов в сельскохозяйственных производственных кооперативах Могилевской области Республики Беларусь.

**Материал и методика исследований.** Основным методом исследования в работе явился метод корреляционно-регрессионного анализа. В качестве объекта исследования выбрана совокупность организаций Могилевской области Республики Беларусь. Источниками информации послужили данные годовой бухгалтерской отчетности за 2012-2016 годы.

**Результат исследований и их обсуждение.** На первом этапе определены показатели, включаемые в корреляционную модель. В качестве результативного признака (у) выбрана сумма выручка от реализации продукции, которая является обобщающим показателем с точки зрения эффективности использования ресурсов в сельскохозяйственном производстве [3]. Факторами, включенными в модель, являются основные виды производственных ресурсов:

$x_1$  – площадь сельскохозяйственных земель, га;

$x_2$  – качество сельскохозяйственных земель, баллы;

$x_3$  – среднегодовая численность работников, чел.;

$x_4$  – стоимость основных средств, тыс.руб.;

$x_5$  – стоимость оборотных средств, тыс.руб.

Параметры уравнений регрессии рассчитаны по СПК региона для каждого года анализируемого периода.

В 2012 году окупаемость ресурсов выручкой от реализации продукции в СПК Могилевской области характеризовалась следующим уравнением:

$$y = -523,10 - 0,07x_1 + 25,62x_2 + 5,23x_3 + 0,04x_4 + 0,69x_5.$$

Коэффициенты регрессии указывают на то, что с увеличением площади сельскохозяйственных земель сумма выручки уменьшается. При увеличении качества сельскохозяйственных земель, а также размеров трудовых ресурсов и основных и оборотных средств выручка от реализации продукции возрастает.

На следующем этапе анализа рассчитаны параметры

уравнений за другие годы исследуемого периода. Результаты расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры уравнений взаимосвязи выручки и основных ресурсов

| Показатель        | Значения параметров по годам |        |        |        |        |
|-------------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                   | 2012                         | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   |
| $x_1$             | – 0,07                       | – 0,17 | – 0,33 | – 0,35 | – 0,39 |
| $x_2$             | 25,62                        | 17,34  | 9,29   | 19,43  | 9,01   |
| $x_3$             | 5,23                         | 5,52   | 7,29   | 16,08  | 16,94  |
| $x_4$             | 0,04                         | 0,13   | 0,10   | 0,07   | 0,06   |
| $x_5$             | 0,69                         | 0,51   | 0,76   | 0,47   | 0,44   |
| R                 | 0,962                        | 0,951  | 0,953  | 0,939  | 0,938  |
| D, %              | 92,6                         | 90,5   | 90,7   | 88,2   | 88,0   |
| F <sub>факт</sub> | 225,8                        | 160,4  | 153,0  | 122,4  | 117,6  |

По данным таблицы 1 в первую очередь можно отметить, что все полученные уравнения взаимосвязи можно использовать для дальнейшего анализа, так как они достаточно точно отражают степень влияния ресурсов на изменение выручки от реализации продукции.

Тенденция изменения коэффициента регрессии при переменной  $x_1$  указывает на то, что в течение указанного периода увеличение площади сельскохозяйственных земель в СПК региона вызывало более значительное снижение выручки от реализации продукции. Из года в год в СПК региона наблюдается увеличение дефицита трудовых ресурсов. На это указывает последовательный рост коэффициентов регрессии при переменной  $x_3$ . Результаты оптимизации трудовых ресурсов, тем не менее, не позволили обеспечить сельскохозяйственные организации и, в частности СПК, трудовыми ресурсами рабочих профессий соответствующей квалификации.

Следует отметить, что с 2013 года наблюдается снижение отдачи основных и оборотных средств. Это связано с несколькими причинами. Во-первых, увеличение стоимости основных средств происходит не всегда при улучшении их качества. Во-вторых, имеющийся недостаток оборотных средств

обеспечивает их более высокую отдачу по сравнению с основными средствами и, одновременно, не позволяет в полной мере использовать потенциал последних.

**Закключение.** В целом по результатам исследования можно сделать следующие основные выводы:

- использованные в процессе анализа приемы и методы позволяют достаточно полно оценить эффективность использования основных ресурсов в сельскохозяйственных производственных кооперативах Могилевской области Республики Беларусь;

- проведенные в последние годы мероприятия по реформированию аграрного сектора не позволили в полной мере обеспечить высокоэффективное производство по наиболее многочисленной форме собственности организаций;

- основными направлениями дальнейшего повышения эффективности аграрного производства региона должно явиться оптимизация размеров СПК по площади землепользования и численности работников, а также увеличение обеспеченности организаций данной формы хозяйствования основными и оборотными средствами соответствующего количества и качества.

#### ***Литература и примечания:***

[1] Ильина, И.В. Эффективность использования производственных ресурсов как фактор обеспечения устойчивого экономического роста АПК / И.В. Ильина, О.В. Сидоренко // Вестник ОрелГУ. – 2008. – № 6. – С. 32-34.

[2] Муравьев, А.А. Актуальные направления повышения эффективности сельского хозяйства региона (на примере Могилевской области / А.А. Муравьев, В.И. Бельский, А.М. Тетёркина. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2017. – 157 с.

[3] Основные показатели эффективности [электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: <http://leksia.info/4x8ffd.html> (дата обращения 22.09.2018 г.).

*А.Б. Ходзинская,  
соискатель ученой степени,*

*Б.М. Жуков,  
д.э.н., проф.,  
ЮИМ,*

*г. Краснодар*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ АДАПТАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

**Аннотация.** В статье дается объяснение сущности негативных воздействий, причинно-следственных связей между ними и состоянием устойчивости социально-экономической системы региона, представлена методика определения степени зависимости функциональной действенности механизма адаптационного развития от воздействия деформационных факторов в локально-пространственных образованиях.

**Ключевые слова:** адаптационный механизм управления, санкционное давление, негативные воздействия, риски, ущерб, региональная экономика

Сегодня природа, сущность и источники возникновения негативных воздействий на региональную экономику изучены недостаточно. Не в полной мере разработан инструментарий оценки вызывающих ими деформаций экономических тенденций на региональном уровне. На объяснение сущности негативных воздействий, выявление причинно-следственных связей между ними и состоянием устойчивости социально-экономической системы региона ориентирована формирующаяся в настоящее время теория адаптационного механизма управления социально-экономическим развитием региона, которая позволит определять степень зависимости функциональной действенности механизма адаптационного развития от воздействия деформационных факторов в локально-пространственных образованиях. В последние годы экономическая тенденция организации хозяйственной деятельности в РФ испытала сразу несколько негативных

воздействий внешней среды: произошло ужесточение политических, юридических, экономических и других ограничений. В российской экономике сформировалась новая экономическая реальность, во многом связанная с интерференцией двух процессов: нестабильности мировой экономической системы и применения к российской экономике режима международных санкций со стороны западных стран, что деформировало динамику экономических тенденций в российских регионах. Функционирование современной экономической системы России в условиях внешнего давления сталкивается с рядом противоречий, обусловленных несовершенством институциональной среды экономического развития.

Внутри данной архитектоники системы национального хозяйства России эти противоречия ограничивают институциональные, организационно-экономические и инфраструктурные условия экономического развития. Все противоречия (внешние и внутренние) современной экономической системы обуславливают специфические императивы адаптационного потенциала механизма регионального развития и глубоко взаимосвязаны. Они принимают форму факторов, лимитирующих процесс формирования целостной адаптивной национальной экономической системы. Противоречия проявляются в неустойчивости связей между структурными элементами системы, в обособленности функционирования субъектов научной, технической, образовательной сфер, предпринимательства, производственных предприятий и служб инфраструктуры. Перечень основных деформаций по степени их значимости, которые существуют в регионах и препятствуют функционированию адаптационных механизмов развития, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных деформаций в процессе социально-экономического развития регионов по степени их значимости (%)

| Содержание деформации                                                                                                                                    | Кол-во отзывов | Удельный вес, % |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| Дефицит спроса на бизнес                                                                                                                                 | 12             | 48              |
| Финансовые ограничения (помимо дефицита собственных средств)                                                                                             | 12             | 48              |
| Ограничения ввоза ряда категорий промышленных и продовольственных товаров из стран Европейского Союза                                                    | 10             | 40              |
| Ухудшение демографической структуры населения и усиление диспропорций на рынке труда, снижение качества человеческого капитала                           | 10             | 40              |
| Обострение межрегиональной и глобальной конкуренции за рынки сбыта продукции и за ресурсы развития (включая рынок образовательных услуг)                 | 10             | 40              |
| Ослабление деловой активности местных предпринимателей на российском рынке в связи с санкциями                                                           | 9              | 36              |
| Техногенные и экологические проблемы регионального развития                                                                                              | 7              | 28              |
| Влияние «внешней» конъюнктуры на экономику региона                                                                                                       | 6              | 24              |
| Технологическое отставание некоторых отраслей экономики                                                                                                  | 6              | 24              |
| Незавершенность системы законодательства применительно к пространственно-экономическому развитию РФ (в том числе, недостаточное стимулирование развития) | 5              | 20              |
| Неупорядоченность                                                                                                                                        | 5              | 20              |

|                                                                                                                   |   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| межрегиональной миграции рабочей силы                                                                             |   |    |
| Дивергенция территориальной неравномерности (включая межрегиональную и внутрирегиональную)                        | 4 | 16 |
| Рост тарифов на энергоресурсы, транспортных тарифов                                                               | 4 | 16 |
| Нестабильные показатели макроэкономического развития (инфляция, налоговая, кредитная, таможенная политика)        | 3 | 12 |
| Возрастание стоимости инвестиционных ресурсов                                                                     | 3 | 12 |
| Наличие инфраструктурных ограничений                                                                              | 3 | 12 |
| Невысокая заработная плата                                                                                        | 3 | 12 |
| Увеличение грузо– и пассажиро- потоков на всех видах транспорта                                                   | 2 | 8  |
| Падение уровня реальных доходов населения                                                                         | 2 | 8  |
| Высокая дифференциация доходов населения                                                                          | 2 | 8  |
| Изношенность основных фондов до критического уровня                                                               | 2 | 8  |
| Негативные тенденции в развитии культуры                                                                          | 2 | 8  |
| Сложная пограничная ситуация вокруг регионов Юга России (включая близость к зонам конфликтов на Украине, Кавказе) | 2 | 8  |

Эти воздействия не только результат санкций, которые ограничивают экономический механизм функционирования регионов. Деформации – результат особо сложной траектории движения экономических тенденций, привносящий комплекс специфических признаков в механизм адаптационного развития отдельных субрегиональных экономических образований.

Последним приходится постоянно сохранять устойчивость текущего состояния и обеспечивать поступательно-позитивное развитие с целью преодоления санкционного давления.

Из перечня деформаций, представленных в таблице 1, следует, что внешние воздействия воспринимаются регионами не однозначно, некоторые из них имеют реально выраженную опасность нанесения ущерба, другие характеризуются низкой вероятностью дестабилизации.

При идентификации деформационных факторов учитывается стохастический характер вероятной модели «негативные воздействия – ущерб». Это позволяет идентифицировать специфику потенциала развития через соотношение вероятности нанесения и потенциала ущерба со степенью риска негативного воздействия посредством адаптации шкалы Чеддока. Теснота связи между вероятностью потенциала ущерба и степенью риска негативного воздействия показана в табл. 2.

Таблица 2 – Шкала идентификации степени риска негативных воздействий по вероятности нанесения и потенциала ущерба экономической системе

| Вероятность угрозы от влияния негативных факторов | Потенциал ущерба экономической системе от негативных воздействий | Идентификация степени риска воздействия негативных факторов |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| от 0,0 до 0,3                                     | не очень значительный                                            | негативный фактор                                           |
| от 0,3 до 0,5                                     | не значительный                                                  | риск                                                        |
| от 0,5 до 0,7                                     | умеренно значительный                                            | рискоформирующая угроза                                     |
| от 0,7 до 0,9                                     | значительный                                                     | угроза ущерба                                               |
| 1,0                                               | очень значительный                                               | нанесение ущерба                                            |

Негативные воздействия на экономику региона будут таковыми только в том случае, если они с некоторой долей вероятности могут нанести ущерб социально-экономической

системе в определенных показателями отклонений размерах в пределах действующих тенденций в регионе.

На рис. 1 показан порядок трансформации негативных воздействий от источника их возникновения до ущерба.

Оцениваемый сегодня ущерб представлен предполагаемым негативным эффектом от международных санкций следующими компонентами: повышение стоимости средств обеспечения жизненных потребностей; сокращение бюджетных средств региона, направляемых на обеспечение экономической безопасности, на удовлетворение жизненных потребностей населения; на защиту экономики от влияния негативных воздействий.

Каждый в отдельности компонент ущерба, представленный на рис. 1, не является таковым при отсутствии дополнительных условий. Например, повышение стоимости жизненных потребностей при одновременном увеличении средств региона, направляемых на обеспечение этих потребностей, не будет элементом ущерба. Уменьшение средств региона, направляемых на обеспечение устойчивого роста, следует рассматривать как элемент ущерба только при условии, если его объем меньше стоимостного выражения совокупной величины жизненных потребностей.

Уменьшение источников для воспроизводства средств региона станет элементом ущерба при одновременном снижении объема средств региона, направляемых на обеспечение жизненных потребностей.

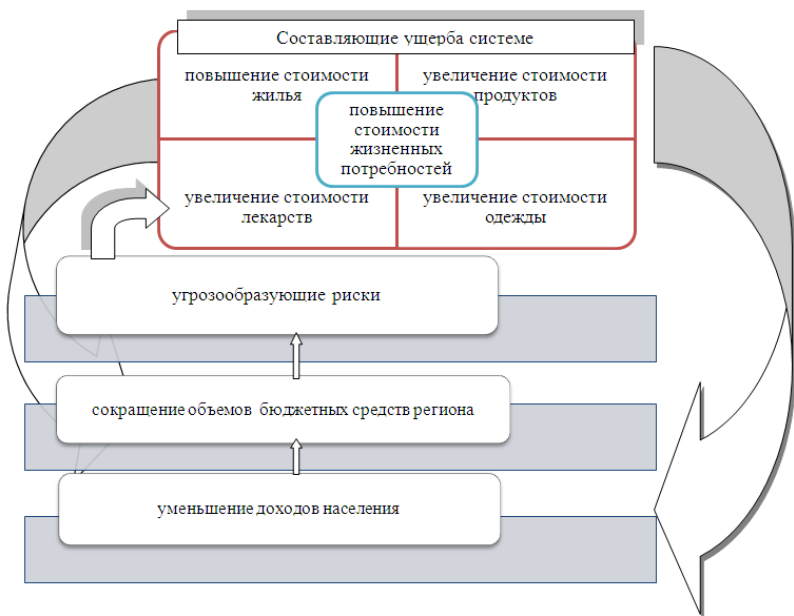


Рисунок 1 – Развитие негативных воздействий и составляющие ущерба социально-экономической системе региона

Таким образом, ухудшение значений отдельных показателей, характеризующих социально-экономическое состояние региона, не означает автоматическое снижение уровня экономической устойчивости. Вместе с тем, снижение уровня экономической устойчивости свидетельствует об ухудшении социально-экономической ситуации в регионе.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что внедрение адаптационного механизма в систему управления социально-экономическим развитием регионов позволит снизить влияние внерегиональных воздействий, с одной стороны, с другой – минимизировать воспроизводство в регионе негативных воздействий, влияющих на устойчивое развитие. В настоящее время не существует универсальных инструментов снижения негативных воздействий на объективные тенденции социально-экономического развития регионов. Поэтому решение индивидуальных для отдельно взятого региона проблем, представляется наиболее рациональным в условиях

ограниченности ресурсов и селективной восприимчивости воздействия внешних факторов.

***Литература и примечания:***

[1] Ходзинская, А.Б. Адаптивное управление устойчивостью развития региона в условиях дестабилизации экономической ситуации / А.Б. Ходзинская // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 11 (т.4).

[2] Ходзинская, А.Б. Адаптация региональной экономической системы к изменяющимся факторам внешней и внутренней среды функционирования / А.Б. Ходзинская // «Вестник Адыгейского государственного университета», серия «Экономика», вып. 3. – 2014.

[3] Ходзинская, А.Б. Адаптационный потенциал развития регионов и направления институциональных преобразований / А.Б. Ходзинская // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 1

[4] Ходзинская, А.Б. Адаптационный механизм регионального развития: эффект системообразования / А.Б. Ходзинская // Экономика и предпринимательство. – 2015. -№ 2.

[5] Ходзинская, А.Б. Влияние внешней среды на деформацию объективных экономических тенденций и вероятностные траектории развития / А.Б. Ходзинская, Б.М. Жуков // Научный вестник Южного института менеджмента. 2014. – № 3.

© А.Б. Ходзинская, Б.М. Жуков, 2018

## **ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**К.А. Седрицев,**  
студент 3 курса  
напр. «Экология и природопользование»,  
e-mail: [k.sedrisev@yandex.ru](mailto:k.sedrisev@yandex.ru),  
науч. рук.: **В.Б. Сангаджиева,**  
УГТУ,  
г. Ухта

### **АНАЛИЗ ФИНАЛЬНОЙ СЦЕНЫ РОМАНА «ТИХИЙ ДОН»**

**Аннотация:** В данной статье проводится анализ финальной сцены романа М. Шолохова «Тихий Дон». Через весь роман, повествующий о гражданской войне и её ужасах, проносится судьба донского казака – Григория Мелехова. Анализируемая сцена является наиболее важной частью романа, т.к. во-первых символизирует окончание войны, представляющей антагонистом мирной жизни казацкого народа, во-вторых, позволяет читателям на примере отдельно взятого казака сравнить, насколько война может преобразить человека, и увидеть то, как сила воли и сила духа помогают не потеряться в вездесущем хаосе, и самое главное – не потерять себя самого среди этого хаоса.

**Ключевые слова:** Григорий, Георгий, Аксинья, Тихий Дон, Шолохов, сцена, война, казаки.

Роман Михаила Шолохова «Тихий Дон» – произведение, носящее исторический характер. Здесь автор поднимает вопрос о том, что есть война в жизни простых людей. Особенно, если речь идёт о войне внутри одного государства. Шолохов исторически достоверно рисует картину военных действий на Дону. Центральное место в повествовании занимает жизнь и судьба донских казаков в период гражданской войны.

Стоит отметить то, что сам автор – выходец из этих казаков. Родившись в 1905 году, он воочию видел все происходившие революционные события и прочие ужасы той

эпохи.

Главный герой романа – Григорий Мелехов, житель станицы Татарская. Григорий – молодой крестьянин, как и все остальные, до начала войны жил мирной жизнью. Как и у всех остальных, с началом войны (сперва Мировой, потом гражданской) его жизнь меняется [1]. Но в отличие от большинства он не может занять определённую позицию – данный мотив по мере повествования одновременно и отдаляет Григория от общей людской массы, и раскрывает характер главного героя. Благодаря этому, автор смог наделить Григория ролью нравственного стержня. Такой «груз» наложил на главного героя определённый отпечаток – всего его скитания стали отражением судьбы донского казачества.

В самом конце романа «Тихий Дон» после долгих скитаний Григорий Мелехов возвращается домой. Растерявши всю свою удачу и отвагу, Григорий предстаёт перед нами «страшным и бородатым» человеком, ставшим щепкой в океане бурных исторических перемен.

Последняя глава начинается с описания весеннего пейзажа. Автор неспроста «заходит» издалека, ведь весна – та пора, когда расцветает новая жизнь, природа сбрасывает с себя оковы зимнего плена, и одновременно начинаются весенние палы. Весенние палы – это поджоги сухой прошлогодней травы. Потеряв многих близких и дорогих душе людей, потеряв смысл жизни, Григорий Мелехов становится как бы одним из тех выжженных участков земли, созданных степными пожарами посреди возрождающейся природы [2].

Заблудившись духовно, Григорий блуждал по земле. Он потерял свой последний ориентир – Аксинью. После её смерти Мелихов понял, что всё кончено и ему «незачем торопиться». Этот эпизод – важная часть романа, т.к. он показывает, что Григорий лишился абсолютного всего, что держало его в этой жизни, в том числе и разума с былой смелостью. Вся жизнь главного героя после смерти Аксиньи окрашивается в чёрный цвет, поэтому, даже вспоминая об оставшихся в родном хуторе детях, он не сразу возвращается домой. Сначала Григорий судорожно цепляется за землю, всё ещё думая, что его изломанная жизнь представляет какую-то ценность, трое суток

бесцельно скитаются по степи, затем несколько дней бродит по лесу, и наконец-то находит временное пристанище. Дезертиры его принимают, и Григорий проводит несколько месяцев своей жизни среди них. По ночам Мелихов плачет, но так, что никто не видит его слабостей. Как человек чести, кавалер георгиевского креста, он не позволяет себе проявлять слабину, но душе его с каждым месяцем становится всё тягостней, несмотря на дружелюбную по отношению к нему атмосферу.

В землянке Григорий пытался отвлечься от гнетущих чувств, «вырезывал из дерева ложки, выдалбливал миски, искусно мастерил из мягких пород игрушечные фигурки людей и животных». Землянка землянкой, а домой хочется, поэтому главный герой вёл внутренний монолог. Всего таких монологов в романе несколько, и каждый играет важную роль в построении психологического портрета героя, глубоко и правдиво описывает его внутренний мир [3].

Перед тем, как состоялась встреча отца и сына, Григорий совершает символическое действие – выбрасывает в реку винтовку, наган и патроны [2]. Теперь он был чист, и оставил дикое прошлое позади. Открытый финал так же намекает на то, что благодаря единственному связующему звену, сыну Мишеньке, Григорий остался на плаву в этом «сияющем под холодным солнцем мире».

Михаил Шолохов – гениальный писатель. Его «Тихий Дон» без преувеличения можно назвать шедевром – судьба отдельно взятого этноса в контексте большой войны проносится через весь роман. Отсюда, анализ можно подытожить фразой из рассказа Шолохова «Судьба человека»: «И хотелось бы думать, что этот русский человек, человек несгибаемой воли, выдюжит и около отцовского плеча вырастет тот, который, повзрослев, сможет все вытерпеть, все преодолеть на своем пути...».

### ***Литература и примечания:***

[1] Шолохов М.А. Тихий Дон Тихий Дон. Книга первая-вторая. Москва: Азбука-классика, 2009. – 800 с

[2] Шолохов М.А. Тихий Дон Тихий Дон. Книга третья-четвертая. Москва: Азбука-классика, 2009. – 700 с

[3] Критика о романе "Тихий Дон" Шолохова: анализ,

отзывы современников [Электронный ресурс] // Literaturus.ru:  
Мир русской литературы. – Режим доступа:  
[http://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/press-  
release/2012/10/01/jobs-cornerstone-development-says-world-  
development-report](http://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/press-release/2012/10/01/jobs-cornerstone-development-says-world-development-report), свободный. – Загл. с экрана

© *К.А. Седрицев, 2018*

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**С.А. Дочкин,**

*д.п.н., доц.,*

**Е.В. Гутова,**

*ФГБОУ ВО КузГТУ,*

*г. Кемерово*

### **ВЫБОР МЕТОДА ГЕНЕРАЦИИ ВАРИАНТОВ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АСУ ПЛАНИРОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ВУЗА**

**Аннотация:** В статье рассматриваются методы генерации вариантов решения, которые могли бы быть использованы при проектировании информационной системы вуза для автоматизированного планирования учебного процесса. Выделены пять основных групп генерации вариантов решений, из которых более подробно рассмотрен один – метод декомпозиции задачи/композиции вариантов решения. Представлен краткий анализ данных методов, представлена последовательность шагов по его реализации при автоматизации учебного процесса. Выполнен переход от декомпозиции к модели автоматизированного планирования учебного процесса вуза, как практическом воплощении реализации планирования.

**Ключевые слова:** Автоматизированное планирование, генерация вариантов, декомпозиция, информационная система, композиция вариантов, учебный процесс.

При исследовании подходов к определению рациональной модели автоматизированного планирования (АП) учебного процесса (УП) университета были определены модель образовательного процесса вуза и фазы автоматизированного планирования УП, который был представлен как процесс поиска в пространстве вариантов решений по планированию учебных занятий и самостоятельной работы [4].

Были выделены пять групп генерации вариантов решений по планированию занятий и автоматизированному планированию учебного процесса (АПУП) необходимых для

реализации в информационной системе (ИС) вуза: метод декомпозиции задачи – композиции (сборки) варианта решения; метод трансформации (преобразования); метод вывода по прецедентам; метод распространения (удовлетворения) ограничений; классические методы исследования операций [1].

Установили, что первые четыре группы методов применимы для всей иерархии задач АПУП, особенно для верхних уровней. Эти методы позволяют при реализации АП существенно сократить размер пространства поиска, так как знания, которые они используют, могут быть представлены как откомпилированные и разделенные на фрагменты. Преобразование спецификации задачи планирования УП к представлению, к которому можно применить алгоритмы глобальной оптимизации, требует значительных априорных знаний о ее структуре и реализуемо лишь для частных подзадач (например, распределение нагрузки преподавателей). В первой и второй группе методов знания о предметной области и процессе АПУП используются для отображения подмножеств спецификаций задачи (подзадачи) планирования УП во множество подзадач планирования более низкого уровня (на кафедрах и в подразделениях вуза). Третий класс методов основан на поиске в хранилище информации системы информационной поддержки планирования (ИПП) случаев, которые соответствуют вариантам решений (или способам их получения), подходящих для текущей задачи (подзадачи) планирования УП. Четвертое семейство методов определяет задачу (частную задачу) планирования УП как задачу удовлетворения ограничений и использует методы распространения ограничений или методы количественной и качественной оптимизации [5].

Пятая группа методов требует строгой формализации задач планирования учебного процесса и применима, главным образом, для задач нижнего уровня детализации процессов АПУП. Следует отметить, однако, что большое число задач выработки вариантов решений, являющихся представителями задач поиска путей на графах распределения ресурсов институтов, факультетов, составления расписаний, не имеет «регулярной структуры» [2]. Это обусловлено неоднородностью

распределяемых ресурсов, невозможностью количественного задания критериев, непроцедурным характером задания альтернатив, использованием эвристических приемов для отсека и выбора вариантов. Кроме того, при решении этих задач возникает проблема так называемой «проблемы размерности», обусловленная большим количеством необходимых данных. Для таких задач неприменимы классические методы математической оптимизации и должны использоваться методы первых четырех групп, развиваемые в рамках методов искусственного интеллекта (ИИ). Тем самым для использования в ходе практического проектирования и последующего программирования ИС вуза с задачами АП учебного процесса можно использовать несколько методов генерации вариантов управленческого решения.

Так, к примеру, методы декомпозиции задачи – композиции вариантов решений относятся к наиболее часто используемым методам генерации вариантов решений. Идея разделения сложных задач на более простые непосредственно вытекает из применяемой методологии обычного цикла планирования («от общего к частному») и показала свою полезность при создании различных систем планирования, основанных на знаниях [6]. Эти методы можно трактовать в терминах используемых данных, знаний и механизмов вывода, оперирующих этими знаниями. Необходимые знания имеют форму (1):

$$D \rightarrow D_1, D_2, \dots, D_n, \quad (1)$$

где  $D$  – поставленная задача планирования учебного процесса, и  $D_i$  – подзадачи планирования более низкого уровня (ассоциированные с меньшими областями поиска, чем задача  $D$ ). Для данной задачи может быть доступно несколько альтернативных способов декомпозиции. В этом случае выбор должен производиться с учетом возможности бэк-трекинга (поиска с возвратом), когда требуется полный перебор всех возможных вариантов в некотором множестве, и реализации повторного выбора. Применение знаний о декомпозиции основано на создании иерархий процессов и объектов планирования УП. Декомпозиция по определению означает разделение процессов и объектов планирования на части и

обуславливает повторную композицию частей в целое. Поэтому выделим два этапа метода декомпозиции задачи – композиции вариантов решения: первый – генерацию спецификаций для подзадач, при которой спецификации задачи  $D$  транслируются в спецификации каждой из подзадач  $D_1, \dots, D_n$ ; второй – сборку вариантов решений подзадач (аудитории, группы, ППС, занятия, материально-техническое обеспечение) в вариант решения задачи планирования УП в целом [7]. Чаще всего, на исходном этапе работу должностных лиц учебного управления для большинства задач планирования УП эти этапы являются неявными: они или достигнуты при компиляции знаний, или отражены в спецификации задачи.

В целом метод декомпозиции задачи – композиции вариантов решения для автоматизированного планирования УП может быть описан следующей последовательностью: поиск в пространстве декомпозиций и выбор декомпозиции для задачи планирования учебного процесса  $D$  из числа альтернативных; генерация спецификаций для подзадач, определенных выбранной декомпозицией; установка каждой подзадачи как задачи планирования УП, а также решение подзадач в порядке, определенном стратегиями управления и другими знаниями о предметной области (например, путем последовательной детализаций или другими способами); если подзадачи решены, выполнение сборки вариантов решений подзадач в варианты решения для  $D$  и выход; если на шагах №3 или №4 неудача, то или переход на шаг №1 для выбора другого способа декомпозиции, или ослабление требований и ограничений, заданных в спецификациях и переход на шаг №2 (рис.1).

При общей простоте последовательности необходимо учитывать, что управление решением подзадач автоматизированного планирования УП является изначально сложным процессом. Не всегда можно из первоначальных спецификаций задачи АПУП сгенерировать все ограничения для подзадач. Во многих случаях порождение ограничений для одних подзадач чередуется с частичным решением других, которые, в свою очередь, обеспечивают дополнительную информацию об ограничениях [2]. В таких случаях должен быть реализован сложный процесс генерации вариантов решений и

бэк-трекинга.

В критических случаях (например, при жестких временных ограничениях на реализацию автоматизированного планирования УП) решение задач планирования может состоять в поиске параметров, которые делают все подзадачи решаемыми, например, в выдвижении предложений о некоторых частях общей задачи автоматизированного планирования УП (на этапе порождения предложений) и последующем их пересмотре, когда некоторые ограничения для других частей задачи нарушены (на этапе модификации).

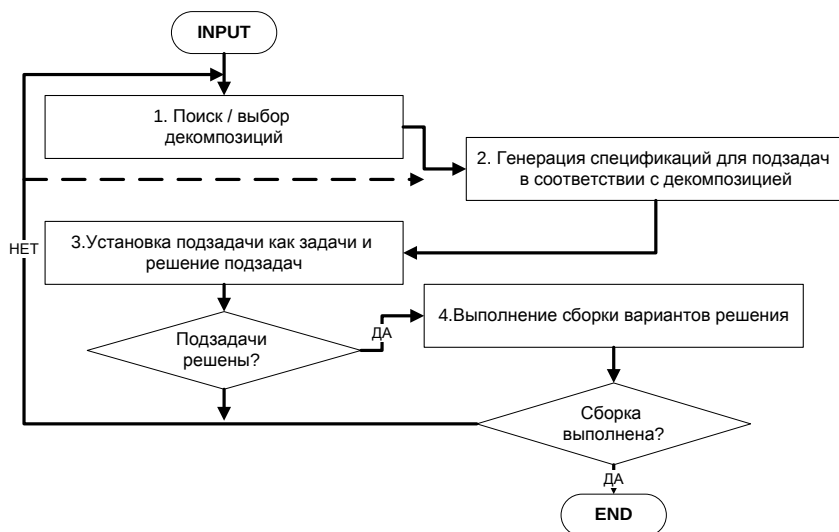


Рисунок 1 – Последовательность действия при методе декомпозиции/композиции задач

Специальным случаем знаний о декомпозиции является модель АП учебного процесса вуза, представляющая собой скомпилированное описание последовательности действий по реализации планирования соответствующей деятельности. Модели АПУП могут быть идентифицированы или в соответствии с целью планирования (для достижения цели № 1 – использовать план «N»), или по объектам планирования (для планирования элемента учебного процесса «А» (к примеру,

«учебные занятия») использовать план «К»). В этом случае каждой цели (компоненту) может соответствовать множество связанных с ними альтернативных планов и дополнительных знаний, помогающих в выборе адекватного плана.

В тоже время проблемы управления и логического вывода при использовании таких моделей подобны проблемам, возникающим при реализации метода декомпозиции: возможны альтернативные модели (или планы) и для автоматизированного планирования УП могут быть порождены иерархии планов АПУП. При этом стратегия управления, используемая по умолчанию, может характеризоваться как «инициирование и расширение», то есть шаги плана будут ИС сводиться и к определению параметров объектов планирования, так и к обращению к другим более детальным планам АПУП. Кроме того при реализации процесса расширения может порождаться некоторая дополнительная информация, например, информация о зависимости между частями плана, так и быть обнаружена возможность оптимизации вариантов решений по планированию учебного процесса [3].

Рассмотренный метод является одним из возможных для использования в качестве основного при программной реализации ИС для университета, однако окончательный вывод требует дополнительных проверок и исследований, в том числе для анализа иных методов генерации вариантов решения.

### ***Литература и примечания:***

[1] Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология /Е.С.Вентцель.– М:Наука, 1988 – 208 с.

[2] Котенко И.В., Теория и практика построения автоматизированных систем информационной и вычислительной поддержки процессов планирования связи на основе новых информационных технологий: монография /И.В.Котенко. – СПб.: ВАС, 2008., 404 с.

[3] Брусиловский П.Л. Построение и использование моделей обучаемого в интеллектуальных обучающих системах //Иzv.РАН.Техн.кибернетика, 1992.– №5. -С.97-119

[4] Дочкин С.А. Инновационность в планировании учебного процесса вуза //Инновационные технологии в проф.

образовании: Сб. мат-лов. IV Всероссийской научно-методической конференции – Грозный: ГГНТУ, Махачкала: АЛЕФ, 2015. – С.150-156.

[5] Дочкин, С. Особенности автоматизированного планирования учебного процесса вуза на основе IT-технологий/ С.А.Дочкин, Е. В. Гутова// Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: сб.мат-лов V Межд. науч.-практ. конференции. – Воронеж: ВЭПИ, 2016– С.245-251.

[6] Дочкин С.А. Цикличность в определении методов автоматизированного планирования учебного процесса /С.А.Дочкин, Е.В.Гутова // Новая наука: проблемы и перспективы: сборник по итогам Междун. научно-практ.конференции (Пермь. 26 января 2017)/ в 2 ч. Ч.1 – Стерлитамак: АМИ, 2017.– № 1– 1.-С.28-31.

[7] Booker I.B., Goldberg D.E., Holland J.H. Classifier system and genetic algorithms // Artificial Intelligence, 1989.V.13.P.235-282.

© С.А. Дочкин, Е.В. Гутова, 2018

*И.Ю. Мусатова,  
учитель-логопед,  
e-mail: musatovainna@gmail.com,  
А.А. Демина  
e-mail: anitatambov88@gmail.com,  
МБДОУ «Детский сад «Радуга»,  
г. Тамбов*

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ТВОРЧЕСКИЙ МАРШРУТ, КАК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

**Аннотация:** данная статья посвящена обзору новой технологии в психолого-педагогическом сопровождении дошкольников, в частности, структуры, возможностях и результатах ее использования на практике с воспитателями и родителями.

**Ключевые слова:** психолого-педагогическое сопровождение, образовательно-творческий маршрут, дети с ограниченными возможностями здоровья.

Одной из актуальных проблем современной педагогической практики является проблема обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья.

В наших дошкольных учреждениях психолого-педагогическое сопровождение детей происходит с помощью технологии «образовательно-творческого маршрута». Основной задачей сопровождения является создание психолого-педагогических условий для полноценного развития ребенка в соответствии с его потребностями, потенциальными возможностями и способностями. Данная технология включает в себя алгоритм деятельности по определению индивидуальной траектории развития и фиксируется документально.

Образовательно-творческий маршрут это документ, включающий в себя основные показатели развития ребенка в семье и в дошкольном учреждении. Обобщение в одном

документе индивидуальных психофизиологических, личностных особенностей воспитанников, уровня развития их познавательных процессов, усвоения образовательных областей в рамках образовательной программы позволяет организовать проектирование индивидуального маршрута, а также осуществить системное сопровождение каждого ребенка в соответствии с выбранной индивидуальной траекторией развития [2]. В рамках работы по образовательно-творческому маршруту происходит выявление проблемных полей воспитанников и определение системы работы по их устранению (формирование групп по коррекции проблем в познавательной и личной сферах).

Наиболее эффективно решать данную задачу помогает включение родителей в образовательный процесс как непосредственных участников, поэтому оценка уровня развития ребенка осуществляется с помощью наблюдений за деятельностью ребенка, бесед с детьми и их родителями, заполнения «опросников» вначале родителями затем педагогами.

Работа с использованием технологии образовательно-творческого маршрута проводится два раза в год (на начало и конец) и включает в себя не только педагогическое обследование, но и самое главное выявление проблемных полей в развитии детей. Данные наблюдений и «опросников» заносятся в образовательно-творческий маршрут каждого ребенка группы, после чего проходит заседание психолого-медико-педагогической комиссии, в состав которой обязательно входят педагог-психолог и учитель-логопед, а так же приглашаются воспитатели группы, специалисты. Совместными усилиями определяем проблемные поля каждого ребенка. Такая индивидуально направленная работа помогает нам наметить деятельность всех участников.

Образовательно-творческий маршрут сопровождает ребенка все время пребывания в ДОУ. Поэтому по выпуску из детского сада у ребенка формируется портфолио, которое включает в себя все материалы, собранные в образовательно – творческом маршруте за 4 года [1].

Структура образовательно-творческого маршрута на

каждом возрастном этапе включает в себя следующие разделы:

1. Профиль развития ребенка в семье
2. Индивидуальный профиль развития ребенка.
3. Заключение психолого-медико-педагогического

консилиума.

4. Рекомендации по организации деятельности участников образовательного процесса по устранению проблемных полей в развитии ребенка.

Профиль развития ребенка в семье раскрывает особенности организации личного пространства ребенка в домашних условиях, содержание игрового оборудования, степени проявления самостоятельности в самообслуживании. Анализ развития ребенка в семье, организация игровой деятельности, установление эмоционального контакта с членами семьи и сверстниками позволяет раскрыть грани личности ребенка. Определение приоритетного вида деятельности ребенка в семье (конструирование, настольные игры, рисование, прослушивание художественных произведений и т.д.) позволяет уточнить склонности и интересы ребенка, особенности детско-родительских отношений.

Необходимо отметить, что психологическая карта заполняется родителями воспитанников перед началом каждого учебного года. Значение ее определяется возможностью опосредованного включения родителей воспитанников в образовательный процесс через их знакомство с задачами развития детей на каждом возрастном этапе, овладение психологическими знаниями и развитие у родителей навыков рефлексии посредством анализа и сопоставления определенных в карте критериев развития на каждый возрастной период с непосредственно наблюдаемой ими ситуацией развития своего ребенка в семье.

Постепенный характер наращивания от возраста к возрасту требований к возможностям личностного роста ребенка в семье позволяет родителям воспитанников увидеть ориентиры развития для своего ребенка, а также выявить проблемные поля.

Профиль развития ребенка в семье предполагает анализ и выявление особенностей детско-родительских отношений,

личностного роста ребенка в семье и способностей, проявляющихся у ребенка в семейном кругу.

Индивидуальный профиль развития детей включает в себя следующие отдельные блоки:

- блок эмоционально – личностного развития (эмоциональное развитие, выявление особенностей характера);

- блок развития познавательных процессов (память, внимание, восприятие, мышление, воображение);

- блок речевого развития (уровень соответствия речевой норме грамматического строя, фонетико-фонематического развития)

- блок наблюдений за развитием способностей в различных сферах человеческой деятельности. Он включает в себя деятельность педагогов и родителей воспитанников по выявлению ряда способностей:

- академической – определяет легкость овладения детьми образовательным материалом в рамках общеобразовательной программы ДОУ и обнаруживается в ходе проведения мониторинга по выявлению уровня овладения основными дисциплинами;

- интеллектуальной – определяет умение ребенка рассуждать, находить решение в нестандартных ситуациях;

- художественной – определяет возможность проявления изобразительных, артистических, литературных и музыкальных способностей;

- познавательно-исследовательской – выявляет познавательные способности детей;

- технической – определяет конструкторские способности;

- двигательной – выявляет специфические физические и двигательные возможности детей;

- коммуникативной – выявляет степень коммуникационной адаптации в процессе организации общения и лидерские качества.

Оценка уровня развития ребенка осуществляется с помощью высоко и низко формализованных методов диагностики: наблюдений за деятельностью ребенка, бесед с детьми и их родителями, заполнения «опросников» педагогами

и родителями.

Заключение психолого-медико-педагогического консилиума представляет собой анализ результатов комплексной оценки развития ребенка со стороны родителей, воспитателей и специалистов дошкольного учреждения и предполагает: анализ профиля развития ребенка в семье, анализ индивидуального профиля развития ребенка, выявление проблемных полей и способностей в развитии ребенка.

Роль ПМПк определяется возможностью рассмотрения личности ребенка многоаспектно и многогранно. В ходе консолидированного обсуждения происходит определение стратегии деятельности всех участников.

Рекомендации по организации деятельности участников образовательного процесса содержат четкие инструкции для специалистов ДОУ, родителей воспитанников, воспитателей возрастной группы как по устранению проблемных полей в развитии ребенка, так и по поддержанию и развитию выявленных способностей [1].

#### ***Литература и примечания:***

[1] Блохина Е.А, Мельничук Л.И, «Образовательно – творческий маршрут как современная технология психолого– педагогического сопровождения ребенка в дошкольном учреждении», ТОИПКРО учебно – методическое пособие, 2011. С. 4-6.

[2] Дети с ограниченными возможностями: проблемы и инновационные тенденции в обучении и воспитании. Хрестоматия. – М.: ООО «Аспект», 2005. С. 34.

*И.Ю. Мусатова, А.А. Демина, 2018*

## **МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

**Е.В. Тяжолова,**  
студент 4 курса  
напр. «Биотехнические  
системы и технологии»,  
e-mail: **caterina.tyazholova@yandex.ru,**  
науч. рук.: **Л.Ф. Добро,**  
к.п.н., доц.,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар

### **МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ ЗРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ГОЛОВНОЙ МОЗГ**

**Аннотация:** в данной статье рассматривается один из методов передачи зрительной информации в головной мозг – метод определения времяразрешающей способности глаза человека. Эксперимент, проведенный на основе этого метода, позволяет более чётко и ясно понимать, как информация передается в головной мозг.

**Ключевые слова:** зрительный нерв, сетчатка, времяразрешающая способность.

Человеческий глаз представляет собой сложную систему, главной целью которой является наиболее точное восприятие, первоначальная обработка и передача информации, содержащейся в электромагнитном излучении видимого света.

Зрительная информация из окружающего мира поступает на сетчатку глаза, а от сетчатки сигналы направляются в центральную часть анализатора по зрительному нерву, состоящему почти из миллиона нервных волокон [1]. Начало зрительных нервов формируют аксоны ганглиозных клеток. В зрительном нерве выявляется определенный ретинопатический порядок, т.е. каждое волокна нерва отвечают за определенные отделы сетчатки (рис. 1). Зрительный нерв выходит из орбиты через зрительный канал. Впереди турецкого седла (ответвленная полость в кости клиновидной формы, заполненная гипофизом)

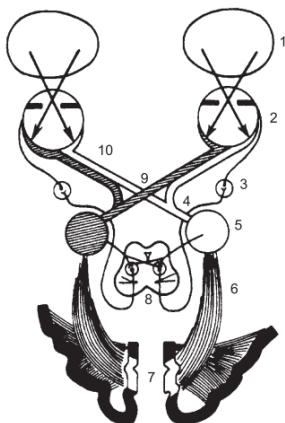


Рисунок 1 – строение зрительного нерва: 1 – поле зрения, 2 – сетчатка, 3 – ресничный узел, 4 – зрительный тракт, 5 – первичные зрительные центры, 6 – зрительная лучистость, 7 – шпорная борозда, 8 – глазодвигательный нерв, 9 – зрительный перекрест, 10 – зрительный нерв

Поражение зрительного нерва вызывает снижение зрения или слепоту с нарушением реакции зрачка на свет [2]. Частичное поражение волокон нерва или сетчатки (отслойка, кровоизлияние) сопровождается выпадением фрагмента поля зрения. Для выявления симптомов поражения зрительного нерва используют различные методы исследования. Одним из них является метод определения времяразрешающей способности глаза – число стимулов в единицу времени, поддающееся обработке глазом.

Целью данной работы является проведение эксперимента на времяразрешающую способность глаз.

Эксперимент проводился в учебной лабораторной аудитории при помощи специальной установки – генератора синусоидальных колебаний и периметра (рис. 2). Для

проведения эксперимента были приглашены студенты в возрасте 19 – 21 лет.



Рисунок 2 – экспериментальная установка

Проведение эксперимента: испытуемый закрывает один глаз, а вторым смотрит в центр периметра (для облегчения фокусировки прикреплен в центре периметра белый крестик или точку), он должен смотреть в точку на протяжении всего эксперимента. Источник света располагается в центре внутренней части периметра при помощи магнита. Устанавливается начальная частота 10 Гц, потом постепенно увеличивается до тех пор, пока у испытуемого не возникнет впечатление непрерывности света [3]. Измерения были проведены отдельно для правого и левого, а так же в условиях света и темноты (таблица 1).

Таблица 1 – данные по эксперименту при свете

| испытываемый | Женщины, норма      |      |      |        |      |      |             |      |      |        |      |      |
|--------------|---------------------|------|------|--------|------|------|-------------|------|------|--------|------|------|
|              | Левый глаз          |      |      |        |      |      | Правый глаз |      |      |        |      |      |
|              | влево               |      |      | вправо |      |      | влево       |      |      | вправо |      |      |
|              | 0°                  | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  | 0°          | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  |
| 1            | 42,4                | 39,5 | 31,2 | 42,4   | 35,2 | 29,6 | 42,5        | 37,5 | 35,1 | 42,5   | 36,5 | 31   |
| 2            | 38,8                | 34,5 | 26,4 | 38,8   | 26,4 | 18,3 | 39          | 35,4 | 28,6 | 39     | 35,4 | 25,9 |
|              | Женщины, отклонение |      |      |        |      |      |             |      |      |        |      |      |
|              | Левый глаз          |      |      |        |      |      | Правый глаз |      |      |        |      |      |
|              | влево               |      |      | вправо |      |      | влево       |      |      | вправо |      |      |
|              | 0°                  | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  | 0°          | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  |
| 3            | 46,4                | 39,2 | 26,4 | 46,4   | 39,8 | 38   | 31          | 28,5 | 27,2 | 31     | 28,3 | 24,8 |
|              | Мужчины, норма      |      |      |        |      |      |             |      |      |        |      |      |
|              | Левый глаз          |      |      |        |      |      | Правый глаз |      |      |        |      |      |
|              | влево               |      |      | вправо |      |      | влево       |      |      | вправо |      |      |
|              | 0°                  | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  | 0°          | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  |
| 4            | 45,2                | 37,6 | 23   | 45,2   | 34,3 | 29,6 | 43          | 37,5 | 34,7 | 43     | 37,2 | 32,5 |
|              | Мужчины, отклонение |      |      |        |      |      |             |      |      |        |      |      |
|              | Левый глаз          |      |      |        |      |      | Правый глаз |      |      |        |      |      |
|              | влево               |      |      | вправо |      |      | влево       |      |      | вправо |      |      |
|              | 0°                  | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  | 0°          | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  |
| 5            | 35,6                | 20,4 | 19,8 | 35,6   | 19,4 | 15,5 | 42,7        | 24,9 | 16,7 | 42,7   | 27,9 | 20,3 |
| 6            | 38,8                | 34,7 | 26   | 38,8   | 25,7 | 19,7 | 39          | 35,7 | 32,6 | 39     | 35,4 | 26,4 |
| 7            | 39,4                | 38   | 34,6 | 39,4   | 38,7 | 35,2 | 39,5        | 36,2 | 35,4 | 39,5   | 35,4 | 34   |

В таблицу занесены основные данные – это минимум, максимум и среднее значение при 30°. При 0° частота слияния имеет максимальное значение, при 30° частота слияния снижается на половину, а минимальное значение для каждого глаза испытуемых разное. Ближе к краю сетчатки времяразрешающая способность резко уменьшается. Показания в темное время значительно ниже, чем при свете это говорит о том, что глазу необходима адаптация (таблица 2).

Таблица 2 – данные по эксперименту в темноте

| испытуемый | Женщины, норма      |      |      |        |      |      |             |      |      |        |      |      |
|------------|---------------------|------|------|--------|------|------|-------------|------|------|--------|------|------|
|            | Левый глаз          |      |      |        |      |      | Правый глаз |      |      |        |      |      |
|            | влево               |      |      | вправо |      |      | влево       |      |      | вправо |      |      |
|            | 0°                  | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  | 0°          | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  |
| 1          | 32,5                | 27,6 | 23,6 | 32,5   | 27,6 | 20,5 | 30,5        | 28,6 | 28,3 | 30,5   | 29,7 | 25   |
| 2          | 23,6                | 20,1 | 15,4 | 23,6   | 18   | 13,9 | 23,5        | 16,7 | 15,3 | 23,5   | 22   | 17   |
|            | Женщины, отклонение |      |      |        |      |      |             |      |      |        |      |      |
|            | Левый глаз          |      |      |        |      |      | Правый глаз |      |      |        |      |      |
|            | влево               |      |      | вправо |      |      | влево       |      |      | вправо |      |      |
|            | 0°                  | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  | 0°          | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  |
| 3          | 31                  | 28,3 | 24,8 | 31     | 27,2 | 27,2 | 30,5        | 26,3 | 25,4 | 30,5   | 28,5 | 23,5 |
|            | Мужчины, норма      |      |      |        |      |      |             |      |      |        |      |      |
|            | Левый глаз          |      |      |        |      |      | Правый глаз |      |      |        |      |      |
|            | влево               |      |      | вправо |      |      | влево       |      |      | вправо |      |      |
|            | 0°                  | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  | 0°          | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  |
| 4          | 33                  | 27,6 | 23   | 33     | 27,6 | 21,3 | 32,4        | 26,4 | 25,5 | 32,4   | 29,7 | 25,3 |
|            | Мужчины, отклонение |      |      |        |      |      |             |      |      |        |      |      |
|            | Левый глаз          |      |      |        |      |      | Правый глаз |      |      |        |      |      |
|            | влево               |      |      | вправо |      |      | влево       |      |      | вправо |      |      |
|            | 0°                  | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  | 0°          | 30°  | min  | 0°     | 30°  | min  |
| 5          | 29,8                | 22,4 | 16,1 | 29,8   | 20,6 | 17,3 | 29,7        | 25,9 | 17,8 | 29,7   | 28,9 | 16,3 |
| 6          | 29                  | 27,6 | 19,8 | 29     | 27,4 | 19,6 | 30,5        | 26,4 | 24,3 | 30,5   | 28,7 | 24,1 |
| 7          | 27,3                | 26,1 | 23,7 | 27,3   | 26,5 | 23,7 | 27,5        | 25,4 | 24,8 | 27,5   | 26,4 | 24   |

По результатам исследования можно сказать, что данный метод определения времяразрешающей способности человека и дополнительная диагностика позволила выявить некоторые отклонения работы глаз у испытуемых. А так же частота слияния мельканий зависит от освещения, внимательности испытуемого и от состояния здоровья глаз.

Человеческому глазу принадлежит первостепенное значение, а, следовательно, необходимо не допускать глазных заболеваний и своевременно производить диагностику глаз.

Таким образом, процесс передачи зрительной информации в головной мозг является очень сложным, существует большое количество экспериментов, определяющих передачу зрительной информации в головной мозг. В этой работе мы рассмотрели только малую и упрощенную схему передачи информации.

***Литература и примечания:***

[1] Федюкович Н. И. Анатомия и физиология человека / Н. И. Федюкович. – Ростов н/Д – Феникс, 2003. – 416 с.

[2] Михайленко А. А. Клиническая неврология (семиотика и топическая диагностика). / А. А. Михайленко. / – СПб.: Фолиант, 2012. – 432 с.

[3] Добро Л.Ф., Богатов Н.М. Биофизика: лабораторный практикум. Часть 2. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2010. – 79 с.

© *Е.В. Тяжолова, 2018*

**Н.И. Бабаев,**

*д.г.-м.н., проф.,*

*e-mail: [nibabayev@yandex.ru](mailto:nibabayev@yandex.ru),*

*Азербайджанский государственный  
университет нефти и промышленности,  
г. Баку, Азербайджан*

## **БОР В БОКСИТАХ НАХЧЫВАНА (АЗЕРБАЙДЖАН)**

**Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы по геохимическим особенностям бора в бокситах одного из крупных регионов Азербайджана – в Нахчыване. Сравнительный анализ средних содержаний бора в бокситах различных регионов мира и Нахчывана позволил сделать научно обоснованный вывод о характере распределения бора в бокситах Нахчывана. Рассмотрены условия накопления в глинистых морских отложениях, существенно обогащенных бором, по сравнению с бокситами континентальных пород, образованных в зоне гипергенеза.

**Ключевые слова:** боксит, выветривание, корреляция, глинозем, концентрация, гипергенез, щелочная среда.

**Введение.** С юга и юга-запада регион ограничен долиной р. Араз, а с севера и северо-востока Даралагезским и Зангезурским хребтами, сложенными вулканогенными и метаморфизованными туфогенно-осадочными породами (рис. 1). В геологическом строении региона участвуют отложения от среднего девона до антропогена включительно.

По данным Ш.А. Азизбекова в тектонике района основную роль играют Шаруро-Джульфинский, Зангезурский антиклинории и Ордубадский синклиний общекавказского простираения. В пределах этих крупных геоструктур выделяются отдельные антиклинальные и синклинальные пояса, имеющие характер линейной складчатости [1].

Первые определения бора в бокситах выполнялись В.М. Гольдшмитом и К.К. Петерсом [1938] с целью проверки

выдвинутого ими тезиса о талассофильности бора. Полученные данные полностью подтвердили обогащение глиноземистых морских осадков бором за счет морской воды, так как в изученных ими бокситах – продуктах элювиально-латеритного происхождения, несмотря на высокую их глиноземистость, бор присутствовал в незначительных количествах (табл. 1).

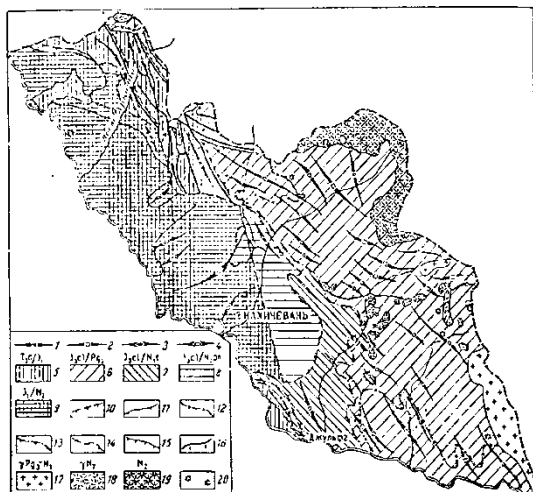


Рисунок 1 – Тектоническая схема Нахчывана (По Ш.А. Азизбекову и Г.П. Корневу)

Антиклинали: 1 – сформировавшиеся перед средней юрой; 2 – сформировавшиеся перед верхним олигоценом; 3 – сформировавшиеся перед верхним миоценом; 4 – сформировавшиеся перед верхним плиоценом

Структуры: 5 – доалпийские поднятия; 6 – среднеальпийские структуры; 7, 8, 9 – позднеальпийские структуры

Границы структурных этажей: 10 – верхнего карбона; 11 – нижнего мела; 12 – палеогена; 13 – олигоцена; 14 – миоцена; 15 – четвертичных отложений; 16 – линии разломов

Интрузивы и эффузивы: 17 – послеолигоценовые – домиоценовые полифазные гранитоидные интрузивы; 18 – нижнеплиоценовые интрузивы и эффузивы;

19 – нижнеплиоценовые эффузивы; 20 – палеогеновые вулканические центры

Таблица 1 – Содержание бора в бокситах различных регионов мира, г/т

| Месторождение бокситов   | Число определений | Сред. содержание | Автор, год                     |
|--------------------------|-------------------|------------------|--------------------------------|
| Франция                  | 1                 | 3,3              | В.М.Гольдшмидт, К.Петерс, 1938 |
| США                      | 2                 | 1,7              | -«-                            |
| Гвиана                   | 3                 | 1,7              | -«-                            |
| США                      | 4                 | 28,5             | Г.Хардер, 1965                 |
| Гвиана                   | 1                 | 30,0             | -«-                            |
| Германия                 | 1                 | 45,0             | -«-                            |
| ВНР                      | 3                 | 68,3             | -«-                            |
| Греция                   | 1                 | 70,0             | -«-                            |
| Франция                  | 1                 | 40,0             | -«-                            |
| РФ                       | 2                 | 90,0             | В.Барсуков, 1968               |
| РФ (Черемховск)          | 3                 | 150,0            | -«-                            |
| РФ (Мягк.)               | 1                 | 180,0            | -«-                            |
| Нахчыван                 | 3                 | 95,0             | Н.Бабаев, 1983                 |
| Среднее по всем бокситам | 2                 | 59,0             |                                |

**Методика исследований.** Проведенные нами исследования бора в бокситах Нахчывана были направлены на решение следующих задач:

– Количественной оценки поведения бора при элювиально-латеритном выветривании не только магматогенных пород, изученных в прошлом упомянутыми авторами и сравнительно недавно Г. Хардером [1965], но и в осадочных глиноземистых морских отложениях, в данном случае – глинистых и других породах, слагающих бокситоносные площади Нахчывана.

– Изыскание возможностей использования полученных количественных геохимических характеристик распределения бора для генетической интерпретации самих бокситов и их прогнозирования.

Бокситы, по данным поисковых работ Нахчыванской геологоразведочной экспедиции, представлены, в основном,

глинистыми и песчано-глинистыми породами, преимущественно, красноцветной и серовато-бурой окраски. Они прослеживаются в виде пласта, протяженностью около трех километров, мощностью до 12 м, приуроченного к основанию карбонатных пород верхней перми в пределах северо-западной части Нахчывана.

Настоящие исследования базируются на результатах 13 спектральных и 26-ти химических анализов с чувствительностью, достаточной для исключения пропусков возможных аномальных концентраций бора в изученных отложениях.

Существующие аналитические материалы по бору в бокситах различных регионов мира (табл.1) показывают весьма разнообразные уровни распределения этого элемента, что, как нам представляется, обусловлено генезисом и составом бокситов и бокситоносных пород. Содержание бора в бокситах, как видно из табл.1, составляет от 1,7 до 180 г/т и в среднем – 59,03 г/т. Минимальные концентрации элемента чаще всего приходится на бокситы, анализированные В.М.Гольдшмидтом и К.К.Петерсом [2] и позже Г.Хардером [3], а максимальные – на бокситы, изученные В.Барсуковым [4] и Н.Бабаевым [5]. Любопытно, что приведенное выше значение среднего содержания бора в бокситах, опробированных упомянутыми авторами, оказалось близким к величине (г/т), полученной нами по Нахчыванским бокситам (табл. 2).

Ознакомившись с аналитическими данными бора в бокситах, следует отметить, что повышенные концентрации этого элемента приурочены к бокситам осадочно-морского происхождения или к тем их разновидностям, которые образовались за счет латеритно-элювиального выветривания морских глинистых отложений. Известно, что эти морские глиноземистые породы обычно обогащены бором за счет его повышенных концентраций в морской воде. Поэтому Тихвинские и другие бокситы, образованные за счет выветривания таких морских отложений, изученные В.Барсуковым, по сравнению с бокситами, анализированными В.Г.Гольдшмидтом, К.К.Петерсом и Г. Хардером, и не связанными с морской фацией оказались обогащенными бором.

Помимо талассофильности, столь повышенными концентрации бора в указанных бокситах типа Тихвинских, по нашему мнению, обусловлены тем, что в условиях элювиально-латеритного выветривания морских глинистых отложений возникают щелочные среды, благоприятные для боронакопления. Процессы в таких средах протекают с обогащением исходных пород бором с выносом кремнезема, щелочей, щелочных земель и других компонентов.

Аналитические данные весьма отчетливо подчеркивают зависимость бора от содержания в бокситах глинозема и кремнезема (табл. 2).

Прежде всего следует отметить, что по содержанию этих компонентов и величине отношений  $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$  первые четыре пробы 1, 2, 3 и 4 могут быть отнесены к бокситам. В них величина этого отношения составляет от 2,6 до 4,4 и в среднем – 3,27, что вполне отвечает бокситам известных месторождений. В изученных бокситах концентрация бора колеблется от 46 до 95 г/т и в среднем составляет 71,5 г/т.

Это на 10 г больше среднего содержания элементов в бокситах других регионов (табл.1) В бокситовых породах значение  $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$  колеблется от 0,7 до 1,8 и в среднем составляет 1,1. В них содержание бора варьирует от 35 до 70 г/т и в среднем составляет – 55,5 г/т.

Таблица 2 – В,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{SiO}_2$  в бокситах Нахчывана

| Породы                   | Содержание В<br>г/т  | $\text{Al}_2\text{O}_3$<br>% | $\text{SiO}_2$ %            | $\frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{SiO}_2}$ |
|--------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|
| Бокситы<br>красноцветные | 65                   | 50,64                        | 11,50                       | 4,4                                          |
| -«-                      | 46                   | 36,89                        | 14,24                       | 2,4                                          |
| -«-                      | 95                   | 49,02                        | 16,02                       | 3,1                                          |
| -«-                      | 80                   | 47,22                        | 15,44                       | 3,0                                          |
| Пределы и<br>средние     | $\frac{46-95}{71,5}$ | $\frac{36,89-50,64}{45,91}$  | $\frac{11,50-16,02}{14,27}$ | $\frac{2,6-4,4}{3,27}$                       |
| Бокситовые<br>породы     | 40                   | 34,57                        | 23,96                       | 1,4                                          |
| -«-                      | 50                   | 41,92                        | 24,02                       | 1,8                                          |

| Породы                      | Содержание В<br>г/т   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub><br>%    | SiO <sub>2</sub> %                     | $\frac{Al_2O_3}{SiO_2}$ |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|
| -«-                         | 65                    | 37,08                                  | 31,59                                  | 1,2                     |
| -«-                         | 70                    | 27,71                                  | 34,37                                  | 0,8                     |
| -«-                         | 60                    | 36,26                                  | 34,73                                  | 1,0                     |
| -«-                         | 70                    | 43,83                                  | 34,86                                  | 1,2                     |
| -«-                         | 65                    | 41,60                                  | 35,63                                  | 1,1                     |
| -«-                         | 45                    | 41,55                                  | 38,16                                  | 1,1                     |
| -«-                         | 35                    | 33,64                                  | 36,7                                   | 0,7                     |
| Пределы и<br>средние        | <u>35-70</u><br>55,5  | <u>27,71-</u><br><u>41,92</u><br>37,57 | <u>23,96-</u><br><u>38,16</u><br>32,66 | <u>0,7-1,8</u><br>1,1   |
| Пределы и<br>средние (общ.) | <u>35-95</u><br>60,35 | <u>27,71-</u><br><u>50,64</u><br>41,25 | <u>11,50-</u><br><u>38,16</u><br>23,46 | <u>0,7-4,4</u><br>1,8   |

Максимальная концентрация бора наблюдается в богатых глиноземом бокситах. Бокситы с содержанием глинозема в них от 36,89 до 50,64% и в среднем – 45,94% являются носителями наибольших концентраций бора от 46 до 95 г/т и в среднем – 71,5 г/т.

Бокситовые породы, содержащие глинозем от 27,71 до 43,83% и в среднем – 37,71%, отличаются сравнительно меньшими концентрациями бора – от 35 до 75 г/т и в среднем – 55,5 г/т. Среднее же содержание глинозема во всех изученных бокситах и бокситовых породах Нахчывана составляет 40,15%, а бора – 60,5 г/т. Все эти цифры весьма отчетливо иллюстрируют прямую коррелирующую связь между концентрациями глинозема и бора в изученных породах. Эта близость для кремнезема и бора в бокситах и бокситовых породах отсутствует. Так, бокситы с указанными повышенными концентрациями глинозема и бора в них содержат минимальные содержания кремнезема – от 11,5 до 16,02% и в среднем – 13,92%. В бокситовых породах, с наименьшим содержанием бора и глинозема, наблюдаются относительно повышенные концентрации кремнезема от 23,96 до 38,16% и в среднем – 32,66%.

Отмеченные черты связи глинозема с бором и кремнезема

с глиноземом в бокситах выражены в статистических параметрах в виде коэффициентов ранговой корреляции с 5%-ным уровнем значимости (табл.3).

Таблица 3 – Коэффициенты ранговой корреляции бор-глинозем и глинозем-кремнезем в бокситах

| Порода                   | Бор – $\text{Al}_2\text{O}_3$ | $\text{Al}_2\text{O}_3$ – $\text{SiO}_2$ |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| Бокситы<br>красноцветные | +0,75                         | -0,50                                    |
| -«-                      | +0,55                         | -0,35                                    |
| -«-                      | +0,65                         | -0,25                                    |

Из данных таблицы 3 видно, что корреляционная связь между концентрациями в паре бор-глинозем в бокситах существенно положительна, а в паре глинозем-кремнезем отрицательна.

Повышенные содержания бора в бокситах Нахчывана связаны с вхождением атомов бора в виде примесей в решетки алюминия, железа и галлия и накоплением его совместно с последними в элювиальных продуктах коры выветривания, в новообразованиях каолиновой зоны. Кроме того, необходимо учесть, что среди пород коры выветривания и области седиментации широко распространено аутигенное образование и глинистых минералов. Это четко прослеживается на территории Нахчыванской АР, так как здесь происходят процессы, свойственные аридному литогенезу, где в водных растворах могут присутствовать продукты конечного гидролиза. В этом случае бор активно участвует в окислительно-восстановительных реакциях в четырехвалентном состоянии, образуя активных, отрицательно зараженных комплексов иона  $(\text{BO}_4)^{5-}$ , ассоциирующих с гидролизатами и глинистыми минералами.

Повышенные содержания бора в бокситах Нахчывана связаны с вхождением атомов бора, в виде примесей, в структурную решетку алюминия и накоплением его в элювиальных продуктах коры выветривания.

**Выводы.** Таким образом, изучение поведения бора в бокситах Нахчыванской области позволило:

– установить уровни и средние содержания бора в бокситах Нахчывана и сравнить их с таковыми зарубежных стран;

– выявить избирательность в распределении бора в бокситах. Бокситы, образованные за счет глинистых морских отложений существенно обогащены бором по сравнению с бокситами, обязанными своим происхождением континентальным глинистым породам, образованным в зоне гипергенеза;

– предположить, что процесс латеритно-элювиального выветривания глинистых морских отложений протекает в щелочной среде, явно мобилизующей концентрации бора в бокситах;

– сделать заключение о том, что полученные данные по распределению бора в бокситах могут быть использованы для генетических интерпретаций и прогнозирования бокситов в аналогичных условиях других регионов.

#### ***Литература и примечания:***

[1] Азизбеков Ш.А. Геология Нахичеванской АССР. Госгеолтехиздат, М., 1961.

[2] Голдышмидт В.М., Петерс К. К геохимии бора. В сб. статей по геохимии редких элементов, ГОНТИ, 1949.

[3] Хардер Г. Геохимия бора. «Недра», М.-Л., 1965.

[4] Барсуков В.Л. Распространенность бора в изверженных и осадочных породах земной коры. В кн. «Геохимия эндогенного бора», М., 1968.

[5] Бабаев Н.И. Бороносность Нахчыванского региона. Изд. «Табиб», Баку, 1998.

© Н.И. Бабаев, 2018

*Е.Ю. Погорелова,  
доцент,  
e-mail: yy\_pgrlova@mail.ru,  
Азербайджанский государственный  
университет нефти и промышленности,  
г. Баку, Азербайджан*

## **ГЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ МЕЖГОРНОГО СЕГМЕНТА ЧЕРНОМОРСКО-КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА**

**Аннотация:** Черноморско-Каспийский регион – территория сопредельных геологических мегаструктур: акватории Черного и Каспийского морей (частично), орогены Большого и Малого (частично) Кавказа, Крыма, Азово-Кубанская, Рионская, Куринская и Западно-Туркменская впадины.

Все вышеназванные тектонические элементы являются составными частями мегаструктур Альпийско-Гималайского складчатого пояса и Скифско-Туранской эпигерцинской платформы, ввиду чего и геологическая история их развития различна и в пространстве, и во времени.

В данной статье рассматривается история развития депрессионной части Черноморско-Каспийского региона с целью выявления скоплений УВ.

**Ключевые слова:** Черноморско-Каспийский регион, Рионская, Куринская, Южно-Каспийская, Западно-Туркменская впадина, углеводороды

Черноморско-Каспийский регион – это территория большого участка земной поверхности сопредельных геологических мегаструктур различного порядка, возраста и происхождения. В него входят акватории Черного и Каспийского морей (частично), орогены Большого и Малого (частично) Кавказа, Крыма и окаймляющие и разделяющие эти структурные единицы АзовоКубанская, Рионская, Куринская и Западно-Туркменская впадины. Все вышеназванные тектонические элементы сами являются составными частями

мегаструктур таких как Альпийско-Гималайский складчатый пояс и Скифско-Туранская эпигерцинская платформа.

Все самостоятельные структуры земной коры этого региона находятся в тесном взаимодействии с пограничными территориями и прошли длинный геологический путь развития: временами общий, временами раздельный, но объединяет их всех наличие скоплений углеводородов.

К межгорному сегменту Черноморско-Каспийского региона относятся депрессионные территории Грузии, Азербайджана, шельфы Черного (восточная часть) и Каспийского (южная часть) морей и Западно-Туркменская впадина. Тектонически эта территория приурочена к межгорному прогибу, расположенному между горами Большого и Малого Кавказа, Большого Балхана и Копетдага, с которым связан Южно-Каспийский нефтегазоносный мегабассейн (рис.1).

Нефтегазоносность Черноморско-Каспийского региона связана с его приуроченностью к активной окраине океана Тетис, что, априори, указывает на наличие скоплений углеводородов. В качестве примера можно привести Западно-Сибирский, Предуральский, Предкордильерский и др. нефтегазоносные бассейны (древние активные окраины континентов).

В строении исследуемого нефтегазоносного бассейна принимают участие горные породы от докембрийских до современных различного происхождения – магматические, метаморфические и осадочные. Они подразделены на три структурных этажа: байкальский, герцинский и альпийский.

Кристаллический фундамент байкальского возраста представлен сильно метаморфизованными кристаллическими породами докембрия и кембрия, выходящими на дневную поверхность фрагментарно на южном склоне Большого Кавказа.

На территории Грузии герцинский кристаллический фундамент обнажается на Локском, Храмском и Дзирульском массивах, а также слагает ядро антиклинория Большого Кавказа (Горохов и др.,1978). В аллохтонном залегании герцинские метаморфические породы местами обнажаются в составе офиолитового меланжа в Амасии (Меликсетян, 1984) и на Зодском перевале (Агамалян и др., 1996) [1].

Основной комплекс – альпийский, представлен мощными осадочными отложениями мезокайнозойского возраста толщиной 3-9 км, с которыми связана промышленная нефтегазоносность территории.

Межгорная мегавпадина, протягивающаяся с запада, от берега Черного моря, на восток, до обоих берегов Каспийского моря, представлена Рионской, Куринской, Южно-Каспийской и Западно-Туркменской впадинами.



Рисунок 1 – Черноморско-Каспийский регион с основными тектоническими элементами

Рассматриваемая территория в мезозое представляла активную континентальную окраину Евразии (островная дуга, окраинное море южного склона Большого Кавказа) и находилась в условиях сжатия, связанного со сближением Гондваны с Евразией. Именно эта система является островодужной (Книппер, 1979). В.Е.Хаин (1983) упоминал о широком проявлении вертикальных движений в зоне конвергенции плит.

Исследуемая территория – зона конвергенции

Евразийской и Аравийской плит, в которой происходила трансформация горизонтальных движений в вертикальные, выражавшихся в дифференцированном движении блоков, развитии поднятий и прогибов, ограниченных глубинными разломами, имевшими подчас характер сейсмофокальных зон, в инверсии поднятий и прогибов, в знакопеременности движений по разломам.

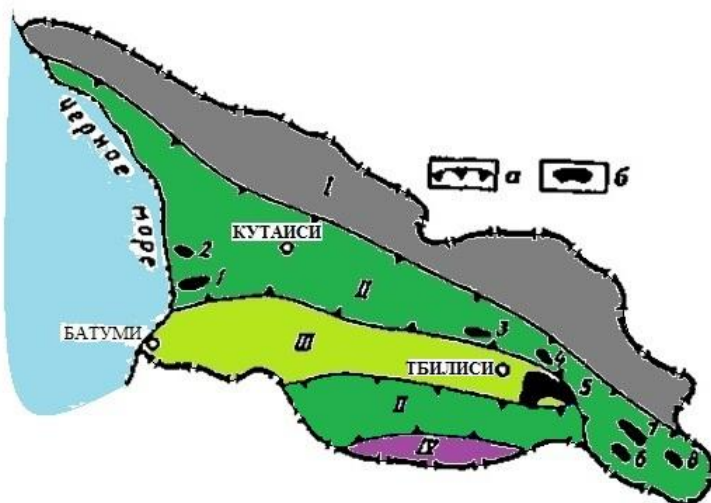


Рисунок 2 – Схематическая тектоническая карта Западной Грузии с месторождениями нефти и газа (по [10])

а – границы тектонических элементов; б – местоскопления углеводородов. Основные тектонические элементы: I – складчатая система южного склона Большого Кавказа; II – Закавказский микроконтинент; III – Аджаро-Триалетская наложенная складчатость; IV – Самхето-Агдамская складчатая система.

Местоскопления: 1 – Супса, 2 – Восточное Чаладиди, 3 – Норйо, 4 – Сацхеи, 5 – Самгори-Патардзеули, 6 – Тарибани, 7 – Мирзаани, 8 – Патара-Шираки

Грузинская часть межгорной впадины с востока на запад представлена Верхнекуринской и Рионской впадинами, (рис.2), разделенные Дзирульским выступом герцинского фундамента.

Впадины выполнены мощными толщами миоцен-плиоценовых моласс (до 2 – 3 км) и палеоцен-эоценовых вулканогенно-терригенно-карбонатных формаций до 4,5 км. Из чего следует неглубокое залегание здесь фундамента; порядка 4 – 6 км.

По бортам Верхнекуринской (Картлийской) впадины в неоген-палеогеновых отложениях развиты узкие, опрокинутые к югу, дизъюнктивно-осложненные складки, т.к. Большой Кавказ и Аджаро-Триалеты надвинуты на Картлийский прогиб, причем интенсивность надвигания первого более значительна [11].

К западу от Картлийской расположена Рионская впадина, которая раскрывается в акваторию Черного моря (Черноморская впадина в кайнозой являлась эпирифтовым молассовым прогибом). Представлена она, как и предыдущая впадина, в основном терригенными, вулканогенно-осадочными и карбонатными образованиями мощностью до 12 км возрастом от верхнемеловых до четвертичных пород (Д.А.Туголесов, 1986). В пределах Рионской впадины с юга на север выделены три тектонические зоны: Гурийская, Колхидская и Абхаз-Мегрельская. Колхидская впадина – наложенная, за исключением Центрально-Мегрельского прогиба.

Абхаз-Мегрельский и более интенсивно дислоцированный, Гурийский, прогибы продолжаются к востоку узкими депрессиями, соединяющими их с Куринской впадиной, которые в олигоценмиоцене являлись проливами, соединяющими Каспийский и Черноморский бассейны [5,10].

Все вышеназванные впадины осложнены брахиморфной складчатостью верхний мел-палеогеновых отложений.

Главные нефтяные площади Грузии сосредоточены в Колхидском и Южно-Кахетинском нефтегазоносных районах (межгорные прогибы Закавказского микроконтинента) и Гурийском и Притбилисском районах (краевые прогибы наложенной Аджаро-Триалетской складчатой зоны), нефтеносность которых связана с отложениями от верхнего мела до плиоцена. Крупные месторождения нефти Колхидской тектонической зоны – Западное и Восточное Чаладиди, Супса-Омпарети и др. [19].

Колхидская впадина в основном является наложенной (за исключением Центрально-Мегрельского прогиба), так как на

протяжении кайнозоя здесь часто происходила инверсия по отношению к палеотектоническим элементам, развивавшимся в мезозое. Так, например, Рионо-Чаладидский прогиб, возникший в поздней юре, в позднем мелу уже расформировался и вновь регенерировался лишь в плиоцене. В ранне-среднеюрское время фиксируется Гагра-Мухурский, Рица-Сорский и Чохатаурский глубинные разломы, в раннем мелу возникает субмеридиональный Сагвамичао-Цаленджихский глубинный разлом, в позднем мелу возникают Кобулет-Закарский и Анаклия-Джварский глубинные разломы. По этим разломам и происходили знакопеременные движения блоков земной коры, что приводило к расформированию прогибов и поднятий.

В ранней-средней юре развивается единый Колхидский прогиб, в поздней юре возникают Мегрельско-Абхазский и Нижнерионско-Восточно-Черноморский прогибы с разделяющим их Гудаут-Хобским поднятием.

Раннемеловая ситуация четко показывает отсутствие унаследованности и проявление дифференциации в развитии в пределах территории Колхидской впадины. Развиваются следующие элементы: Цаишское, Южно-Хобское, Цаленджихское, Лесское поднятия, Мегрельский, Рионо-Чаладидский прогибы. Все эти элементы имеют кавказское простирание. Но уже в позднем мелу возникают элементы, имеющие субмеридиональное простирание – Салхино-Окумское поднятия, Центрально-Мегрельский, Саберийский прогибы. В это же время развиваются элементы кавказского простирания – Гуриисмтебское поднятие, Моква-Гагринский, Гурийский прогибы [17]. Все эти изменения ориентировки в пространстве и во времени крупных геологических элементов связываются, конечно, с главными движущими силами – сближением Гондваны и Евразии.

В палеоцен-эоценовое и олигоцен-раннемиоценовое время продолжает развиваться субмеридиональный Центрально-Мегрельский прогиб; к западу, востоку, северу и югу от него в эоцен-палеоценовое время расположены Салхино-Квалонское, Дзирульское, Кавказское, Лесское поднятия, а в олигоцен-раннемиоценовое время в западной части Колхидской впадины возникает обширное Колхидское поднятие, включившее в себя и

территорию существовавших в палеоцен-эоцене Салхино-Квалонского и Лесского поднятий. Колхидское поднятие являлось зоной размыва, на северо-западе простираясь в акваторию Черного моря, формируя обширное Колхидо-Восточно-Черноморское поднятие – суши (Д.А. Туголесов, 1986).

В средне-позднемиоценовое время возникает наложенный Супсинский прогиб, в результате чего сильно уменьшается площадь Колхидо-Восточно-Черноморского поднятия – суши, которое оттесняется к северу по сравнению с олигоцен-нижнемиоценовым временем. В то же время продолжает последовательно развиваться, заложенный в позднемеловое время, Центрально-Мегрельский прогиб.

В плиоценовое время в пределах Колхидской впадины расформировались Супсинский, Центрально-Мегрельский прогибы, на их месте возникают Гуриисмтебское поднятие (которое существовало в раннемеловое время, а после вошло в состав более обширной Колхидско-Восточно-Черноморской суши) и Колхидское поднятие, оттесненное к востоку и составляющее единую область размыва с Дзирульской сушей [19].

Как указывалось выше, в плиоцене вновь возникает Рионо-Чаладидский прогиб. И, наконец, в четвертичное время вновь возникает, прекративший существование в плиоцене, Центрально-Мегрельский прогиб.

История геологического развития западной части межгорного прогиба Черноморско-Каспийского региона определяет участки образования очагов нефтегазоматеринских пород и зоны скопления углеводородов.

К востоку от Картлийской впадины простирается Средне-куринская впадина со сложной тектоникой, особенно в междуречье Куры и Иори (Габырры). Здесь выделяется Южно-Кахетинский тектонический район с большой мощностью палеоген-неогена (4 – 5 км) и Мирзаани-Арешский мегантиклинорий, в котором мощный комплекс плиоцена дислоцирован в складки, разорванные надвигами (рис.3).

Южная часть Закавказской микроплиты (островной дуги) прошла в позднем мезозое и кайнозое геосинклинальный режим развития, в результате которого на стыке с мегантиклинорием

Малого Кавказа (островная дуга в мезозое) образовались мелпалеогеновые прогибы (рифты) со структурно-формационными зонами: Аджаро-Триалетской, Болнисской (Болнисско-Гянджинская) и Сакирской (Сакирско-Лорийская). Далекие северные погружения некоторых из них являются частью межгорного прогиба [18].

Незатронутым этой регенерацией остался относительно устойчивый тектонический блок – Артвино-Болнисская глыба, в пределах которой сохранились выступы древнего фундамента – Храмский и Локский массивы.

Грузинская часть Среднекуринской впадины плавно переходит в азербайджанскую территорию Среднекуринской впадины, где вскрыты терригенно-карбонатные (Нафталан, Тертер, Газанбулаг и др.) и вулканогенные (Мурадханлы) мезокайнозойские отложения. Выявлены небольшие скопления нефти в маломощных песчаных коллекторах эоцена (форамениферовые слои) и олигоцен-миоцена (майкопская свита) на площадях Нафталан, Газанбулаг, Тертер, Аджидере. Все перечисленные нефтегазоносные площади принадлежат, в основном, Предмалокавказскому и Евлах-Агджабединому прогибам, хотя тектонически Среднекуринская впадина представлена Алазано-Агричайским наложенным синклиниорием, Амирван-Дашюзским антиклиниорием, Мирзаано-Арешским синклиниорием, Чатмино-Гейчайским антиклиниорием, Палантеканским синклиниорием. Простираение у перечисленных структур кавказское [6]. Неоднородность строения Среднекуринской впадины так же, как и Рионской, и Верхнекуринской впадин объясняется ее нахождением во фронте сходящихся плит с активной тектоникой, включающей и вулканизм, и складкообразование, и разрывы, и седиментацию.

Средне-Куринская и Западно-Туркменская впадины закладывались на продолжавшихся прогибаться в кайнозое блоках Аджаро-Триалетии, Малого Кавказа, Прибалханской зоны и зоны юго-западных виргаций Копетдага. Куринская впадина, по существу, является молассовым, но в основном неналожённым прогибом. В ее пределах наложенными являются Габыррынский (Иорский) (позднемеловой), Алазано-Агричайский (плиоценовый) и Сабирабадский (четвертичный)

прогибы.

После столкновения в бате Самхето-Агдамской и Центрально-Куринской островных дуг территория Куринской впадины и Самхето-Агдамская зона входили в состав единой Закавказской островной дуги, или в более узком смысле Малокавказской [14]. Однако возрастной диапазон вулканизма в пределах территории Куринской впадины шире, чем в Самхето-Агдамской зоне. Здесь кроме позднеюрского, коньяк-сантонского вулканизма, который характерен и для Самхето-Агдамской зоны, проявляется и альб-сеноманский, характерный для Вандамской зоны и Аджаро-Триалетии, а также кампанский вулканизм, характерный для Вандамской зоны [3].

Данные бурения выявили, что зона приподнятого положения мезозоя от района Кюрдамир-Саатлинского погребенного поднятия не простирается в направлении Вандамской зоны к северу, а сворачивает в запад-северо-западном направлении, соответственно простираясь Мингячевир-Гейчайского гравитационного максимума. Вырисовывается система Мингячевир-Гейчай-Кюрдамир-Саатлы-Муганского гравитационного максимума, который на Мингячевир-Гейчайском отрезке имеет кавказское простираение, а в районе Кюрдамира приобретает субмеридиональное простираение. Вся эта система максимумов блокируется с севера (в западной части) и с востока (в восточной части) Мингячевир-Гейчай-Падар-Гызылагачской (Мингячевир-Гейчай-Западно-Каспийской) системой глубинных разломов, которая является границей блоков с развитым и неразвитым гранитным слоем, т.е. энсиалического и энсиматического блоков [14] (Рис.4)

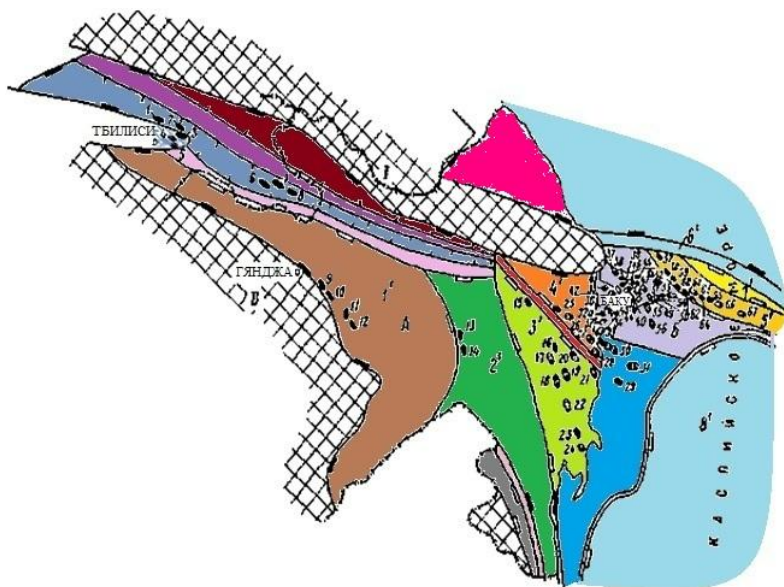


Рисунок 3 – Схематическая тектоническая карта Восточной Грузии и Азербайджана с месторождениями нефти и газа (по [9])

Тектонические мега-элементы: I – мегантиклинорий Большого Кавказа, II – складчатая система Малого Кавказа; крупные тектонические элементы: 1' – Предмалокавказский прогиб, 2' – Мингячевир-Гейчайский гравитационный максимум, 3' – Нижнекуринский прогиб, 4' – Гобустан-Абшеронский прогиб, 5' – Абшероно-Прибалханская зона поднятий, 6' – Северо-Абшеронская зона поднятий, 7' – Пираллахи-Келькорский прогиб, 8'-Южно-Каспийская котловина

Вышеназванные максимумы в пределах Куринской впадины уже в мезозое формируют поднятия и прогибы, которые в дальнейшем развиваются в течение всего мезокайнозоя. Так, уже в ранней юре возникают Мингячевир – Гейчай – Кюрдамир – Саатлы – Муганское, Алазан-Агричайское поднятия, Ширакско-Аджиноурско-Нижнекуринский, Евлах-Агджабединский прогибы [15], которые развивались до плиоцена. В плиоцене сохраняется лишь Ширакско-Аджиноурско-

Нижнекуринский прогиб. Евлах-Агджабединский прогиб расформировывается, здесь в это время образуются структурные выступы антикавказского простираения, но в четвертичное время вновь возникает Евлах-Агджабединский прогиб [14].

Развитие получают долгоживущие разломы (рис.4) – Ленкорань-Лагодехский, Западно-Каспийский, Мингячевир-Гейчай-Падар-Гызылагачский, Орхевско-Аджичай-Алятский, Телави-Исмаиллинский, Кварели-Гуткашенский, системы Билясувар-Карадонлинских и Мухрано-Сионских поперечных разломов, Шеки-Евлахский поперечный разлом. Система Билясувар-Карадонлинских поперечных разломов (Нижне-Араксинских) ограничивает с севера и юга Билясувар-Карадонлинское поперечное поднятие (Западно-Каспийское, по Э.Ш.Шихалибейли). Это поднятие имеет решающее значение при формировании различных историко-формационных обстановок в эоценовое время в пределах Самхето-Агдамской зоны Малого Кавказа и Талыша. Эта система разломов соединяется с глубинным разломом, проходящим в центральной части Кюрдамиро-Саатлинского поднятия, отсекая Талыш от Самхето-Агдамской зоны Малого Кавказа.



Рисунок 4 – Глубинные разломы Азербайджана (по [7])

Среднекуринская впадина, расширяясь к востоку, переходит в Нижнекуринскую, в которую раскрывается Нижнеараксинский прогиб, отделяющий Талышскую складчатую систему от Малого Кавказа.

Нижнекуринская впадина – самая широкая часть межгорного прогиба, выполненная 10 км молассами в основном за счет появления в разрезе нижнеплиоценовых континентальных отложений – аналога «продуктивной толщи». Весь этот комплекс образований, включая нижнечетвертичные слои (абшерон), образует цепочки брахиантиклинальных складок (Кюровдаг, Нефтчала, Кюрсанги и др.), нарушенных сбросами и грязевыми вулканами.

В современном структурном плане Нижнекуринской впадины отражением существовавшей энсиалической островной дуги является локальный гравитационный Навагинский

максимум субмеридионального простираения (Мошашвили, 1990). Эти максимумы подчеркивают относительно неглубокое залегание плотных пород, слагающих островодужную серию.

Граница Нижнекуринской впадины с Большим Кавказом выражена так же, как и весь его южный борт, надвигом последнего на край впадины. На западе – более пологим, где плиоценовые молассы поставлены на голову в лежащем крыле надвига, на востоке – более крутым.

К востоку Нижнекуринская впадина раскрывается во впадину Южного Каспия в качестве нефтегазоносного района Бакинского архипелага так же, как и юго-восточное окончание Шамаха-Гобустанского синклиория, точнее, его южная оконечность, Ленгезиз-Алятская гряда. Как указывалось выше, почти все структуры представляют собой брахиантиклинальные складки, осложненные разрывными нарушениями и грязевыми вулканами с мощностью осадочного выполнения более 20 км.

Островная дуга, ограничивающая впадину Южного Каспия с севера, представляет собой восточное продолжение энсиалической островной дуги, заложившейся, как указывалось выше, в пределах Вандамской зоны; в современном структурном плане ее отражением является сангачальский субмеридиональный участок Явандаг-Сангачальского гравитационного максимума и локальный гравитационный максимум Бакинского архипелага [8].

Все сказанное отражает тенденцию изменения простираения восточных элементов Куринской впадины с кавказского на субмеридиональное. Такая тенденция очевидна и для элементов Вандамской зоны. Она была выявлена геофизикой также и к югу от Абшеронского полуострова (Гоберман, 1975). Эти восточные элементы Куринской впадины и Вандамской зоны уходят в западную часть впадины Южного Каспия, а с востока в нее уходят элементы Западно-Туркменской впадины. Эти элементы обеих впадин зачастую соединяются между собой в пределах впадины Южного Каспия. Так, на севере впадины Южного Каспия в мезокайнозой развивается Абшероно-Прибалханский прогиб, Кюрдамир-Саатлы-Муганское поднятие через впадину Южного Каспия

соединяется с поднятием Година, а Джалилабадский прогиб соединяется с Кеймиро-Чикишлярским прогибом [4].

К северу от Бакинского архипелага располагается Абшеронский архипелаг – продолжение в море юго-восточного окончания Большого Кавказа, а именно, Абшеронского полуострова (рис.5), который в море соединяется с Прибалханской зоной поднятий в восточной части Каспия, образуя единую тектоническую структуру – Абшероно-Прибалханскую, разделяющую Южно-Каспийскую и Средне-Каспийскую впадины.

Песчано-глинистые слои «продуктивной толщи» нижнего плиоцена Абшеронского полуострова в интервале глубин от 200 до почти 4 км содержат залежи углеводородов. Эти слои, погружаясь к юго-востоку, в акваторию Каспия до глубин 5-6 км, продуктивны, и в настоящее время открыты крупнейшие месторождения: Шах-Дениз, Абшерон блоку, Гарабах, Азери, Чираг, Гюнешли и др.

Все структуры, расположенные в западной части Южного Каспия, территориально принадлежат к азербайджанскому сектору Черноморско-Каспийского региона. Однако, переходя в восточную половину акватории, погребенные под морским дном складки, составляют уже складчатость Западно-Туркменской впадины, приуроченной к межгорной впадине, расположенной между горными сооружениями альпийской складчатости Большого Балхана, Копет-Дага и Эльбурса.

Как и всей Южно-Каспийской мегавпадине ей присущи большая мощность мезокайнозойских отложений (в центральных ее частях 15 – 20 км), проявление пликативных и дизъюнктивных дислокаций, линейная складчатость, наличие грязевого вулканизма [16].

Основными тектоническими элементами Западно-Туркменской впадины – замыкающей Черноморско-Каспийский регион на востоке – являются Прибалханская, Гограньдаг-Окаремская зоны поднятий и, разделяющий их, глубокий Кызылкумский прогиб (рис. 6).

В восточной части впадины выделяется Аладаг-Мессарианская ступень, соответствующая погружению мезозойской складчатости Западного Копетдага.

Абшероно-Прибалханская зона поднятий протягивается в субширотном направлении в северной части впадины и представлена антиклинальными структурами (Челекен, Котур-Тепе, Барсагельмес и др.), погружающимися в Каспийское море (Банка Жданова, Банка Губкина, ЛАМ и др.), и соединяется с, протягивающимся ей навстречу, Абшеронским порогом.

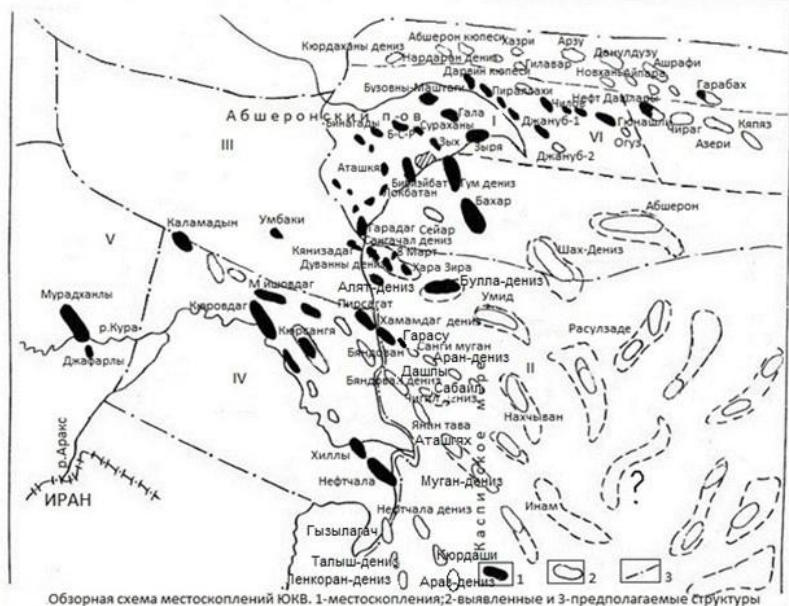


Рисунок 5 – Схема расположения нефтегазоносных и антиклинальных структур восточной оконечности Черноморско-Каспийского региона

НГР: I – Абшеронский, II – Бакинского архипелага, III – Шамаха-Гобустанский, IV – Нижнекуринский, V – Евлах-Агджабединский, VI – Абшеронского архипелага (по [9])

Гограньдаг-Окаремская зона поднятий протягивается в субмеридиональном направлении параллельно побережью Каспийского моря. Складки этой зоны, в отличие от складок Прибалханской зоны, пологие с широкими сводами, с небольшой амплитудой и меньшей нарушенностью (Ибрагимов

А.Б.,1998)

Морфология этих складок позволяет сделать вывод об их генезисе. Во-первых, их ориентация указывает на их зависимость от близмеридионального (Западно-Туркменского) разлома, формирующего складкообразовательные процессы (этим нарушениям в неогеновых отложениях соответствуют сбросы, с которыми, в свою очередь, связаны многочисленные грязевые вулканы). Во-вторых, сами формы и амплитуды складок подтверждают их происхождение, скорее всего, от вертикальных сил земной коры, а не от горизонтальных.

Кызылкумский прогиб располагается между Абшероно-Прибалханской и Гограньдаг-Окаремской зонами поднятий и испытывает на себе воздействие тангенциальных и радиальных сил земной коры в данном сегменте Западно-Туркменской впадины. Это объясняется тем, что прогиб развивается в зоне взаимодействия малых плит земной коры как по сдвиговым границам, так и по глубинным, коровым разломам, что отражается в генезисе складчатости и ее ориентации в пространстве. А именно, Абшероно-Прибалханская зона поднятий, ограничивающая прогиб с севера, является отражением зоны субдукции ЮКВ под Евразийскую плиту в осадочном чехле [12]; Гограньдаг-Окаремская зона поднятий, ограничивающая прогиб с юго-востока, граничит с Кызылкумским прогибом по сдвигу, что, в конечном счете и контролирует его складчатость в неогенчетвертичных слоях (рис.7). На границе со сдвиговой, шовной зоной, складки имеют близмеридиональную ориентацию; в центральной и северной частях прогиба – ориентировка складок близширотная (рис.6).

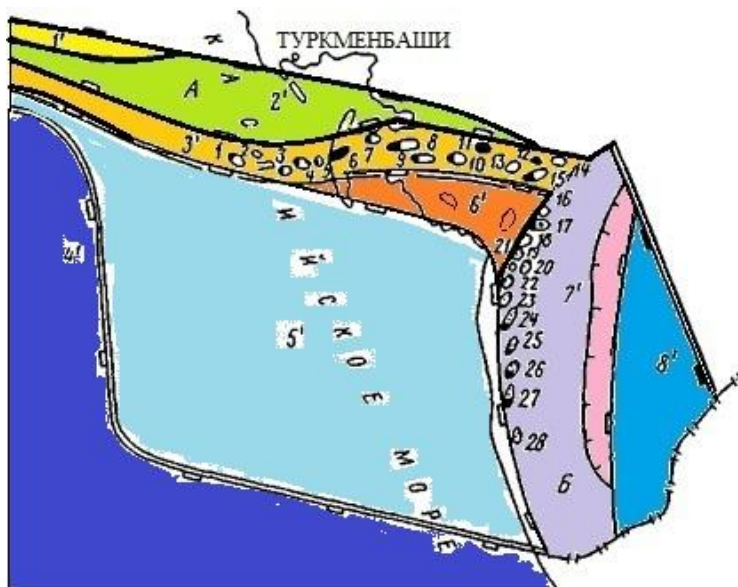


Рисунок 6 – Обзорная карта размещения местоскоплений нефти и газа Западно-Туркменской впадины по [10]

Крупные тектонические элементы: 1' – Северо-Абшеронская зона поднятий, 2' – Пираллахи-Келькорский прогиб, 3' – Абшероно-Прибалханская зона поднятий, 4' – Южно-Каспийская котловина, 5' – Туркменская ступень, 6' – Кызыл-кумский прогиб, 7' – Гограньдаг-Окаремская зона поднятий, 8' – Аладаг-Мессарианская ступень.

Нефтегазоносные районы: А – Абшероно-Прибалханский, Б – Западно-Туркменский

Крайняя восточная тектоническая единица ЮКВ – Аладаг-Мессарианская тектоническая зона – представляет собой область погребенной мезозойской складчатости, погружающейся к западу, в сторону Гограньдаг-Окаремской зоны поднятий по системе крупных, ступенчатого характера, глубинных разломов, западнее которой появляются отложения красноцветной толщи, отсутствующие в Аладаг-Мессарианской зоне [9].

Касательно нефтегазоносности Западно-Туркменской впадины, все выявленные местоскопления (Прибалханская и

Гограньдаг-Окаремская НГР) принадлежат красноцветной (продуктивной) толще, где они также многопластовые, акчагыльскому и абшеронскому ярусам верхнего плиоцена и квартера.

Рассмотрев историю геотектонического развития межгорной впадины Черноморско-Каспийского региона, проследив поэтапно развитие каждого крупного элемента региона, приходим к следующим выводам:

Вплоть до нижнего мела включительно существовало Артвино-Болнисское поднятие (террейн на месте междуречья Куры и Габырры (Иори).

Вплоть до майкопа существовал прогиб Притбилисского района (погруженная зона Аджаро-Триалетии). В связи с вышесказанным, в Грузии перспективы открытия нефтегазовых месторождений связывают с неогеновым и палеоген-верхнемеловым структурными этажами и выходом на шельф Черного моря.

В пределах Куринской впадины наложенными являются Габыррынский (Иорский) (позднемеловой), Алазано-Агричайский (плиоценовый), Сабирабадский (четвертичный) прогибы и Араксинский поперечный прогиб.

В мел-олигоценовое время развивалось Билясувар-Карадонлинское поднятие, и лишь в миоцене здесь заложился Нижне-Араксинский поперечный прогиб.

Мезокайнозойские поднятия и прогибы в восточной части Куринской впадины меняют свое простираие с кавказского на субмеридиональное и уходят во впадину Южного Каспия. Такое же простираие имеют мезозойские элементы на территории Западно-Туркменской впадины.

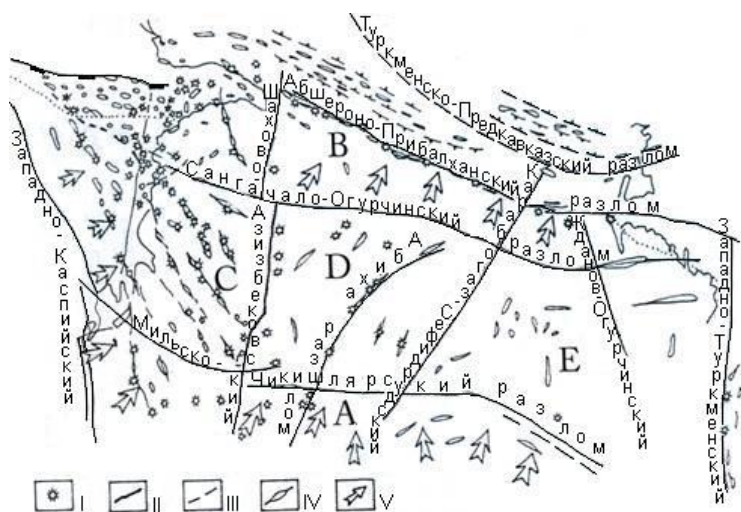


Рисунок 7 – Разломная тектоника ЮКВ (по [13])

В связи с этим изменением простирания неправомерно говорить о едином Талыш-Вандамском субмеридиональном поднятии уже хотя бы потому, что Мигячевир-Гейчайский гравитационный максимум отделяется от Вандамского максимума Аджиноурским минимумом, а Муганский гравитационный максимум уходит в Южный Каспий, доходя до Талыша [14].

Вплоть до плиоцена Куринская впадина в основном была молассовым, но неналоженным прогибом, а Нижнекуринский прогиб развивался и позже и лишь в послебакинское время здесь формируется современный рельеф.

На основании изучения соотношений структурных планов складчатости Куринской впадины [14], возможно сделать вывод о перспективности структурных выступов антикавказского направления в пределах Западного Азербайджана (междуречье Куры и Габырры). Структурные выступы антикавказского направления и такого же направления антиклинальные складки говорят о древности заложения, что, в свою очередь, указывает на то, что они уже были сформированы ко времени миграции углеводородов и могли быть местом их локализации. В связи с

этим перспективными в отношении нефтегазоносности могут быть вулканогенно-осадочные образования эоцена и верхнего мела, обладающие хорошими коллекторскими свойствами.

Структурный план миоценовых (сарматских отложений) междуречья Куры и Габырры представлен линейными складками кавказского простирания. В пределах Кюрдамиро-Саатлинского поднятия отмечается как соответствие структурных планов мела-палеогена и миоцена (Джарлинская, Мурадханлинская, Сорсорская складки), так и их несоответствие (Амирархская, Западно-Амирархская, Мурсальская складки).

Плиоцен-антропогеновый структурный план центральной части Куринской впадины характеризуется моноклинальным погружением структуры комплекса в сторону Куринской впадины и наличием отдельных структурных носов, там, где по более глубоким горизонтам фиксируются локальные антиклинальные складки.

Зоны унаследованного прогибания могут быть перспективными в плане нефтегазоносности, так как в них развит непрерывный разрез отложений. Такими зонами являются Абшеронский полуостров, Нижнекуринская впадина, Ширакско-Аджиноурская зона.

В Западно-Туркменской впадине изменение структурного плана произошло в палеогене. Современный же структурный план в ее пределах формируется с плиоцена. Нефтегазоносность как обнаруженная, так и перспективная, связана с палеогеновыми («подкрасноцветными») терригенными и неоген-четвертичными отложениями.

### ***Литература и примечания:***

[1] Агамалян В.А. Ахумский массив как выход герцинского кристаллического фундамента СВ части Армении. – Известия НАН РА. – Науки о Земле. – 2015. – № 2. – с. 3-12

[2] Алиев Ч.С. Отражение глубинного строения земной коры в радиоактивных полях. – Геология нефти и газа. – 2010. – №5. – с. 11-17

[3] Арутюнян А.В. Земная кора Малого Кавказа, офиолиты, вулканизм, нефтегазоносность, сейсмичность. –

Государственный инженерный университет Армении (ГИУА). – Вестник ОНЗ РАН. – том 2. – 2010. – С.44-53

[4] Ахмедбейли Ф.С., Исаева М.И., Кадиров Ф.А., Коробанов В.В. Геодинамика неотектонического этапа Кавказского сегмента Альпийско-Гималайского орогенного пояса. – НАНА. – Институт геологии и геофизики. – Баку. – 2010. – с.213.

[5] Большой Кавказ в альпийскую эпоху. – Москва. – ГЕОС. – 2007. – 382 с.

[6] Гадиров В. Г. Гравимагнитные исследования распределения погребенных вулканогенных пород в Среднекуринской депрессии в связи с их нефтегазоносностью. // Геолог Азербайджана, 2002, № 7, С. 130–141

[7] Геология Азербайджана. – том iv. – Тектоника. – Баку. – 2005. – 506 с.

[8] Глумов И.Ф., Маловицкий Я.П., Новиков А.А., Сенин Б.В. Региональная геология и нефтегазоносность Каспийского моря. -Издание:ООО "Недра-Бизнесцентр", Москва, 2004 г., 342 с.

[9] Гулиев И.С., Федоров Д.Л., Кулаков С.И. Нефтегазоносность Каспийского региона. – Баку. – 2009. – 409 с.

[10] Зейналов Г.А. Куринская межгорная впадина; Активная тектоника и закономерности распределения залежей углеводородов: статья / Г. А. Зейналов // Геология нефти и газа: Научно-технический журнал. – 2004. – N 6. – С. 35-38.

[11] Кекелия С.А., Бабазаде В.М., Кекелия М.А. и др. Металлогения Альпид Малого Кавказа. – Baki Universitetinin xabarlarl-Tabiat elmlari seriyasi. – Geologiya. – №4. – 2011 . – С. 103-137

[12] Мамедов П.З. ЮКВ – реликт задугового (окраинного) моря мезозойско-палеогенового возраста. – Petroleum geology and hydro-carbon potential of the Black and Caspian seas region. – thesis. – 23-26 September 2002. – Baku. – Azerbaijan

[13] Нариманов Н.Р. Геодинамические аспекты формирования осадочного чехла Южно-Каспийской впадины. – Геология нефти и газа. – 2003. – №6. – с. 26-31

[14] Погорелова Е.Ю. Геологическое строение и развитие

Предмалокавказского прогиба и перспективы нефтегазоносности верхнемеловых отложений. – Канд.дисс. – Баку. – 1991. – с.148.

[15] Рахманов Р. Р. Закономерности формирования и размещения залежей нефти и газа в мезокайнозойских отложениях Евлах-Агджабединского прогиба. – Баку. – 2007. – 191 с.

[16] Рустамов М.И. Южнокаспийский бассейн – геодинамические события и процессы. Баку: Nafta – Press, 2005. 345 с.

[17] Сомин М.Л. Большой Кавказ альпийский и доальпийский: сравнение и некоторые обобщения. // Доклад на Белоусовских чтениях, М.: ИФЗ РАН, 2005.

[18] Хаин В.Е. Малокавказский офиолитовый пояс – модель формирования II // ДАН. 2005. Т. 404. № 2. С. 225-228

[19] <http://naukarus.com/geohronologiya-neogen-chetvertichnogo-datsi-to-vogo-vulkanizma-severo-zapadnoy-chastim-alogo-kavkaza-gruziya>

© Е.Ю. Погорелова, 2018