



ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

▶ **ELECTRONIC JOURNAL** • **ИЮНЬ 2020 № 19 (103)** •

▶ **SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL**
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

САЙТ ЖУРНАЛА: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)

ИЗДАТЕЛЬСТВО: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](https://scientificpublications.ru)

СВИДЕТЕЛЬСТВО РОСКОМНАДЗОРА ЭЛ № ФС 77-65699



ISSN 2542-081X



9 1772542 081007

Вопросы науки и образования

№ 19 (103), 2020

Москва
2020





Вопросы науки и образования

№ 19 (103), 2020

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
EMAIL: [INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](mailto:info@scientificpublications.ru)

**Главный редактор
ЕФИМОВА А.В.**

Издается с 2016 года.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Свидетельство ПИ № ФС77 – 65699

Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования:
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ISSN 2542-081X



Содержание

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	4
<i>Хасанов И.Р., Мурзин В.М.</i> 3D ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЙ УСТАНОВКИ СТАБИЛИЗАЦИИ КОНДЕНСАТА.....	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	8
<i>Криони Н.К., Мингажев А.Д., Хайбуллина Н.И., Горбатова О.Г., Шарипов А.И.</i> ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ ГТД МЕТОДОМ СУХОГО ЭЛЕКТРОПОЛИРОВАНИЯ.....	8
<i>Криони Н.К., Мингажев А.Д., Горбатова О.Г., Хайбуллина Н.И., Шарипов А.И.</i> ОБРАБОТКА ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МЕТОДОМ СУХОГО ЭЛЕКТРОПОЛИРОВАНИЯ.....	15
<i>Гладких А.М.</i> ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СЕТЕВОГО ТРАФИКА	23
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	29
<i>Маматкова А.С.</i> ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ МОЛОДЫХ ПЕДАГОГОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ	29
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	33
<i>Егорова О.С., Пакишина А.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАМЕНТА ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	33
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	36
<i>Клюева А.В.</i> ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ГОТОВНОСТИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ЖИЗНИ ВЫПУСКНИКОВ ИНТЕРНАТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	36
НАУКИ О ЗЕМЛЕ	43
<i>Мирмахмудов Э.Р., Тошинов Б.Ш., Миртолипов Р.Б.</i> ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ РЕЛЬЕФА ДНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ НА ОСНОВЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ	43

3D ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЙ УСТАНОВКИ СТАБИЛИЗАЦИИ КОНДЕНСАТА

Хасанов И.Р.¹, Мурзин В.М.²

¹Хасанов Искандер Рашидович – студент;

²Мурзин Виктор Михайлович – преподаватель,
кафедра химической переработки нефти и газа,

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования

Казанский национальный исследовательский
технологический университет,

г. Казань

Аннотация: 3D модели оборудования установки стабилизации конденсата созданы при помощи программы Autodesk AutoCAD Plant 3D 2020. Данные модели позволяют детально изучить структуру и оснащение аппаратов, что дает возможность более углубленно подготовить молодых специалистов для работы на данной установке.

Ключевые слова: модель, установка, структура.

УДК 66.022.1:622.279.8

Актуальной задачей всегда являлось подготовка квалифицированных кадров для работы на нефтегазовых предприятиях [1] севера. Именно обеспечение кадрами, привлечение молодых специалистов является одним из главных условий модернизации и развития экономики в России. В связи с этим необходимо привлекать к подготовке кадров современные технологии в области 3D моделирования и дизайна. Теоретические знания в комплексе с практическими знаниями дают основу для получения навыков, которые позволят без ошибок применять их в профессиональной деятельности. Молодой специалист с помощью 3D моделей оборудования сможет более подробно изучить детали определенной установки что позволяет ему безошибочно применить знания и навыки уже в реальных

условиях. С помощью данной методики можно более узконаправленно подготовить кадры для работы на конкретной установке. Как правило, узконаправленные специалисты являются наиболее конкурентоспособные на рынке труда.

Для примера объектом проектирования являлась установка стабилизации газового конденсата, которая находится на Бованенковском месторождении полуострова Ямал, ЯНАО. Объект принадлежит ООО «Газпром добыча Надым».



Рис. 1. Колонна стабилизации газового конденсата

На данной модели помимо установки так же необходимо уделить особое внимание при проектировании на запорную арматуру и металлоконструкции в виде лестниц и

площадок обслуживания. Так работник может визуально представить как выглядит установка которая еще не была построена и уже на раннем этапе уметь безошибочно эксплуатировать установку.

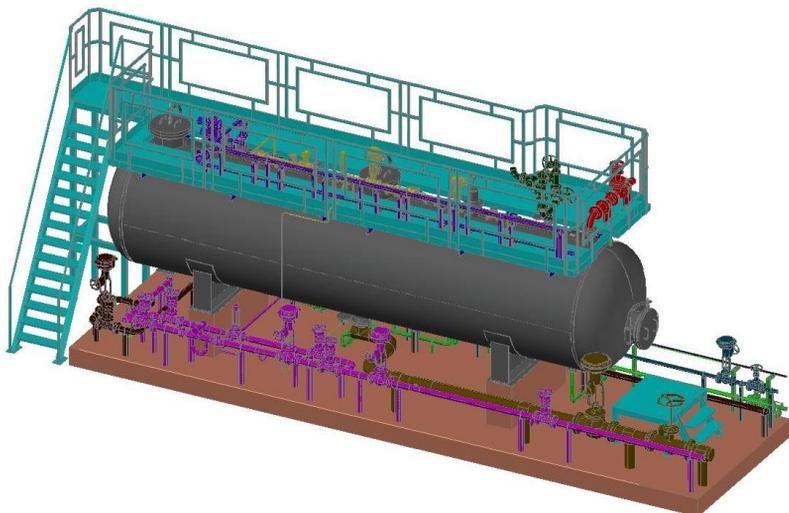


Рис. 2. Разделитель нестабильного конденсата и воднометанольного раствора

На данной модели так же спроектированы площадки для обслуживания установки и особое внимание уделено подходу к люку для работы внутри разделителя.

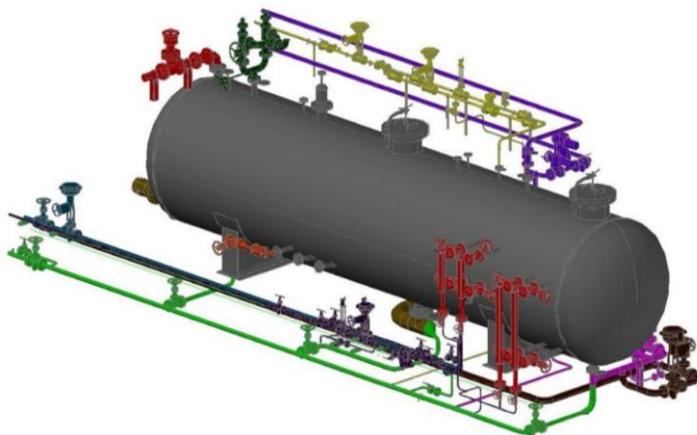


Рис. 3. Емкость для хранения конденсата

В 3D модели помимо емкости спроектированы все запорно-регулирующие арматуры, для того, чтобы специалист заранее знал за что отвечает каждая из них.

Данные 3D модели смогут помочь более углубленно и качественно подготовить кадры для работы с установкой стабилизации газового конденсата имея в наличии компьютер и программу Autodesk AutoCAD Plant 3D.

Список литературы

1. AutoCAD Plant 3D проектирование промышленных объектов: ЗАО «Косистент Софтвеа Дистрбушн», 2014. 244 с.
2. Advance Steel Руководство пользователя, 2015. 23 с.
3. Емкостное оборудование технический каталог: ООО «Гагаринский машиностроительный завод», 2014. 33 с.
4. *Емекеев А.А., Иванов А.Ф.* Инновации в системе подготовки кадров для нефтегазовой отрасли // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ, 2012. № 5. 7-9 с.

ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ ГТД МЕТОДОМ СУХОГО ЭЛЕКТРОПОЛИРОВАНИЯ

Криони Н.К.¹, Мингажев А.Д.², Хайбуллина Н.И.³,
Горбатова О.Г.⁴, Шарипов А.И.⁵

¹*Криони Николай Константинович - доктор технических наук, профессор;*

²*Мингажев Аскар Джамилевич - кандидат технических наук, доцент;*

³*Хайбуллина Нурания Ильфатовна – магистрант;*

⁴*Горбатова Ольга Григорьевна – магистрант;*

⁵*Шарипов Айрат Ильфатович - магистрант,
кафедра технологии машиностроения,*

*Уфимский государственный авиационный технический университет,
г. Уфа*

Аннотация: в статье анализируются результаты исследования обработки деталей ГТД электролитно-плазменной обработки методом сухого электрополирования-СЭПГЩ.

Ключевые слова: электролитно-плазменное полирование, гранулы, СЭПГЩ, микровыступы.

Существующие методы полирования поверхностей полостей деталей основываются, как правило на механических, химических и электрохимических методах [1, с. 2]. Однако, указанные технологии полирования и обработки поверхностей, имеют ряд недостатков, ограничивающих их применение. Химические методы не обеспечивают равномерность обработки, характеризуются сложностью подбора реагентов, низкой экологичностью процесса. Механические методы не обеспечивают необходимого качества поверхностного слоя, особенно для деталей, работающих в условиях знакопеременных нагрузок. Электрохимические методы, такие как электрохимическое и электролитно-плазменное полирование, являясь наиболее

перспективными методами, в ряде случаев, в частности из-за эффектов экранирования и формирования нежелательных слоев на поверхности, также не позволяют качественно обрабатывать детали, особенно детали сложной формы, такие например, как блиски ГТД [6, с. 156]. Появившейся в последнее время способ обработки поверхностей ионным уносом или метод сухого электрополирования в среде гранул (СЭПГ) [4, с. 5], обеспечивает высококачественную обработку поверхностей деталей, однако использование при обработке поверхностей свободных гранул приводит к высокой вероятности возникновения ряда технологических дефектов (рис. 1).

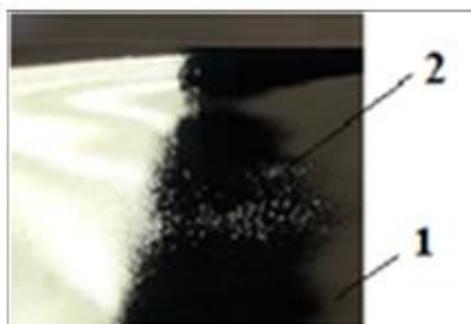


Рис. 1. Дефекты на поверхности пера лопатки из титанового сплава после обработки технологией СЭПГ (1 – перо лопатки, 2 – дефекты поверхности)

Проведенные исследования показали, что с большой степенью вероятности, одной из основных причин возникновения технологических дефектов при использовании технологии СЭПГ, является эффект прилипания гранул к обрабатываемой поверхности детали. С целью устранения причин образования технологических дефектов при полировании, в данной работе, была предложена и исследована модель процесса обработки на основе метода СЭПГ (рис. 2).

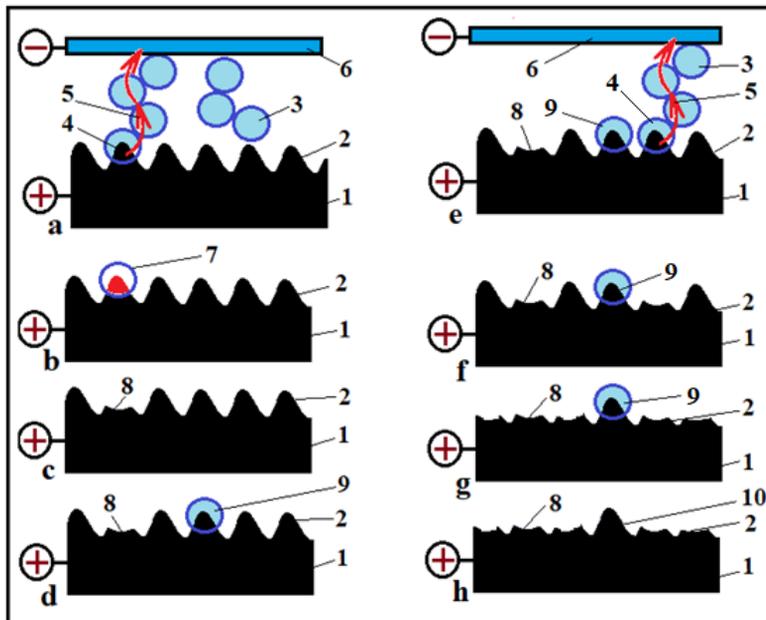


Рис. 2. Модель формирования дефектов на обрабатываемой поверхности в результате прилипания к ней электропроводящих гранул (а – контакт гранул с обрабатываемой поверхностью детали и унос материала; б – удаляемая часть микровыступа; с – рельеф поверхности с удаленной частью микровыступа; д – прилипание гранулы к поверхности детали; е, ф, г – процесс прилипания гранулы; h – поверхность детали после обработки с образованным дефектом на месте прилипания гранулы; 1 – деталь, 2 – микровыступы, 3 – свободные гранулы, 4 – гранулы, взаимодействующие с материалом детали, 5 – ионный унос, 6 – электрод (катод), 7 – гранула с удаленной частью микровыступа, 8 – поверхность детали после обработки, 9 – прилипающая гранула, 10 – дефект поверхности)

Была выдвинута и доказана следующая рабочая гипотеза: «Если одной из основных причин формирования дефектов на поверхности детали является налипание части гранул на обрабатываемую поверхность деталей сложной формы в связи с неравномерностью взаимодействия с ней гранул, то устранение эффекта налипания гранул должно привести к

устранению дефектов, приводящих к локальному ухудшению шероховатости поверхности».

Для проверки гипотезы был разработан и исследован способ, гарантирующий устранение эффекта прилипания гранул [5, с. 23].

Сущность предложенного способа [5] полирования методом СЭПГ с воздействием щеток (СЭПГЩ), заключается в следующем.

На держателе 1 (рис. 3) закрепляют деталь 2 и размещают ее в пространстве между щетками 4 таким образом, чтобы щетинки щетки 4 касались обрабатываемой поверхности детали 2 при любом ее положении.

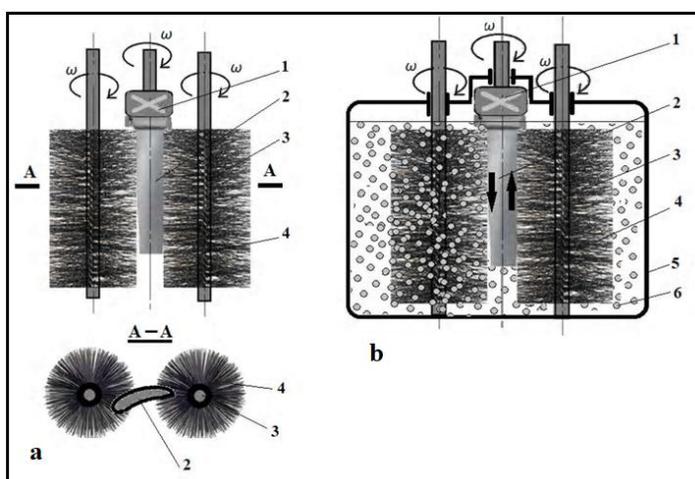


Рис. 3. Способ полирования лопаток ГТД методом СЭПГЩ [5]. (1 – держатель; 2 – обрабатываемая деталь; 3 – металлический стержень-электрод щетки; 4 – щетка; 5 – рабочий контейнер; 6 – гранулы, пропитанные электролитом)

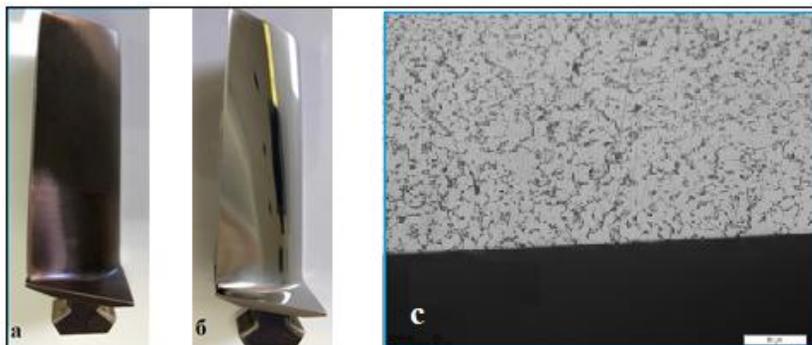
Деталь помещают в рабочий контейнер 5 и заполняют контейнер 5 электропроводящими гранулами 6 (рис.3б). На обрабатываемую деталь 2 и металлические стержни 3 подается рабочий электрический потенциал и включают привод вращения детали 2 и щеток 4 и проводят полирование поверхности детали 2 до получения заданной шероховатости,

после чего готовую деталь 2 вынимают и складывают в тару для хранения. При этом, в зависимости от конфигурации детали 2 можно приводить во вращение либо деталь и щетки, либо только деталь, либо только щетки.

Электрополирование детали 2 проводят в среде гранул 6, выполненных из анионитов, пропитанных раствором электролита, обеспечивающего электропроводность гранул 6 и ионный унос металла с поверхности детали 2 с удалением с нее микровыступов. Устанавливают щетки 4 с щетинами из диэлектрического материала вокруг детали, осуществляют контакт щетин щетки с обрабатываемой поверхностью детали, обеспечивают контакт всей полируемой поверхности детали 2 с гранулами 6 и гранул 6 между собой, приводят щетки 4 и деталь 2 во вращательное движение, подают на деталь 2 и гранулы 6 электрический потенциал, обеспечивающий ионный унос металла с поверхности обрабатываемой детали 2 и ее полирование в среде гранул 6 до получения заданной шероховатости полируемой поверхности [2, с. 3],.

В качестве анионитов для гранул 6 используют ионообменные смолы полученные на основе сополимеризации либо полистирола, либо полиакрилата и дивинилбензола. Размеры гранул 6 выбирают из диапазона от 0,1 до 0,4 мм. При обработке детали 6 гранулы дополнительно проводят в вибрационное движение [3, с. 7].

Электрополирование гранулами 6 проводят подавая на деталь 2 положительный, а на гранулы 6 отрицательный электрический потенциал, в импульсном режиме со сменой полярности. При полировании лопатки турбомашин, дополнительно приводят лопатку 2 в возвратно-поступательное движение относительно ее продольной оси, используют цилиндрические щетки, совмещают направление осей цилиндров щеток с продольной осью лопатки (рис. 3 б).



*Рис. 4. Лопатки ГТД из титанового сплава:
а – до, б – после обработки методом СЭПГЩ;
с – микрофотография поверхности лопатки после
обработки СЭПГЩ*

Выводы

1. В результате проведенных исследований, доказана выдвинутая гипотеза о влиянии эффекта прилипания гранул при СЭПГ на возникновение дефектов на поверхности детали.
2. Предложена модель формирования дефектов на поверхности детали в результате прилипания гранул.
3. Предложена и исследована новая технология СЭПГ, устраняющая дефекты от прилипания гранул.

Список литературы

1. *Гриликес С.Я.* Электрохимическое и химическое полирование: теория и практика. Влияние на свойства металлов / С.Я. Гриликес. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-е, 1987. 232 с.
2. *Мельников, П.С.* Справочник по гальванопокрытиям в машиностроении / П.С. Мельников. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1991. 384 с.
3. Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки / *Г.Л. Амитан* [и др.]; под общ. ред. В.А. Волосатова. Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-е, 1988. 719 с.

4. WO2017186992-|Method for smooth ingand polishing metals viaion transport by means off reesolid bodies, and solid bodies for carrying out said method. Оpubл. 2017.11.02.
 5. Патент РФ № 2716292. Способ электрополирования металлической детали. / Мингажев А.Д. и др./ Заявка: 2019130515. / 2019.
 6. *Куликов И.С., Ващенко С.В., Каменев А.Я.* Электролитно-плазменная обработка материалов. Минск: Беларус. навука, 2010. 232 с.
-

**ОБРАБОТКА ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
ДЕТАЛЕЙ МЕТОДОМ
СУХОГО ЭЛЕКТРОПОЛИРОВАНИЯ**

**Криони Н.К.¹, Мингажев А.Д.², Горбатова О.Г.³,
Хайбуллина Н.И.⁴, Шарипов А.И.⁵**

¹Криони Николай Константинович - доктор технических наук, профессор;

²Мингажев Аскар Джамилевич - кандидат технических наук, доцент;

³Горбатова Ольга Григорьевна – магистрант;

⁴Хайбуллина Нурания Ильфатовна – магистрант;

*⁵Шарипов Айрат Ильфатович – магистрант,
кафедра технологии машиностроения,*

*Уфимский государственный авиационный технический
университет
г. Уфа*

Аннотация: в статье анализируются результаты исследования обработки внутренних поверхностей деталей ГТД методом сухого электрополирования - СЭПГ.

Ключевые слова: сухое электрополирование в среде гранул (СЭПГ), перфорационные отверстия, кромки отверстий, шунтирование, эффект шунтирования.

Высокая эксплуатационная надежность деталей ГТД связана с использованием высокоэффективных методов их обработки, особенно на финишных операциях. Именно финишные операции, при прочих равных условиях, формируют свойства материала поверхностного слоя деталей. В последние годы, в связи с повышением требований к эксплуатационным характеристикам наиболее ответственных деталей ГТД, возникли проблемы обработки поверхностей их внутренних полостей перфорационных отверстий, методами полирования [1, 2].

Технология полирования внутренних поверхностей полостей деталей основываются, как правило на абразивном, гидроабразивном, химических и электрохимических методах

[2, 4]. Рассматриваемые технологии полирования внутренних поверхностей, имеют ряд недостатков, ограничивающих их применение. Химические методы не обеспечивают равномерность обработки, характеризуются сложностью подбора реагентов, низкой экологичностью процесса. Абразивный и гидроабразивный методы не обеспечивают необходимого качества поверхностного слоя, особенно для деталей, работающих в условиях знакопеременных нагрузок. Электрохимические методы, такие как электрохимическое и электролитно-плазменное полирование (ЭПП), являясь наиболее перспективными методами, в ряде случаев, из-за необходимости использования внутренних электродов, не позволяют качественно полировать поверхности деталей, особенно поверхности сложной формы, как например, такие как внутренние полости охлаждения лопаток турбин ГТД.

Известно, что лопатки турбин ГТД имеют достаточно сложную конфигурацию внутренних полостей и каналов (Рис. 1).

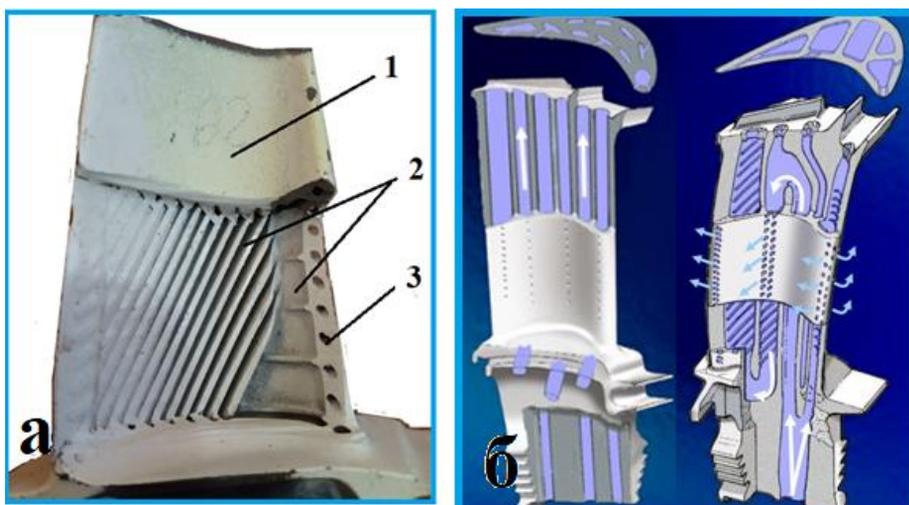


Рис. 1. Полые охлаждаемые лопатки турбины с внутренними каналами, (1 – деталь, 2 – каналы, 3 – перфорационные отверстия)

В связи с особенностями указанных деталей ГТД, их внутренние поверхности достаточно сложно, а иногда -

невозможно обрабатывать существующими электрохимическими методами.

Как показали исследования, как при использовании технологии ЭПП, так и метод сухого электрополирования в среде гранул (СЭПГ) [5] не позволяет обрабатывать внутренние поверхности деталей и перфорационные отверстия. Происходит, в основном, только обработка внешних кромок перфорационных отверстий (Рис. 2).

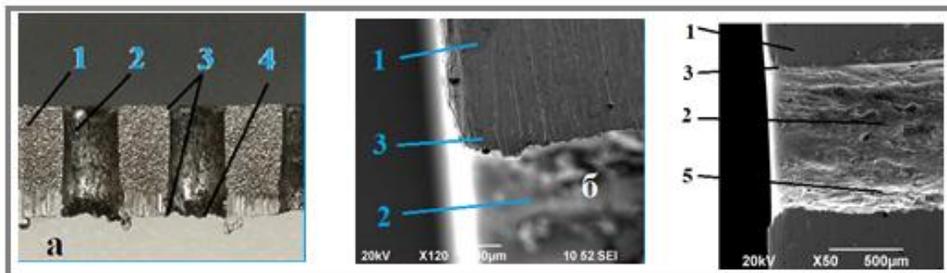


Рис. 2 . Перфорационные отверстия: а – исходное состояние, после обработки: б - ЭПП, в –СЭПГ (1 – деталь, 2 – перфорационные отверстия, 3, 4 – кромки отверстий, 5 – внутренняя поверхность перфорационного отверстия)

Обработка поверхностей деталей методом СЭПГ, осуществляется за счет ионного уноса материала их поверхностного слоя. Метод СЭПГ обеспечивает высокое качество обработки и практически не изменяет свойства материала поверхностного слоя детали, что делает его наиболее перспективным методом для разработки технологии полирования внутренних поверхностей деталей.

Исследования технологии СЭПГ при обработке внутренних полостей указала на ряд сложностей, преодоление которых позволило бы применять метод СЭПГ для указанных целей. Было обнаружено, что несмотря на использование электропроводных гранул, электрохимические процессы на внутренних поверхностях протекают весьма слабо. Было сделано предположение, что одной из основных причин, препятствующих обработке внутренних поверхностей полостей и перфорационных

отверстий является резкое уменьшение величины рабочих токов, проходящих через электропроводящие гранулы, расположенные во внутренних полостях детали в результате эффекта шунтирования гранулами, расположенным непосредственно у электрода. Следовательно, устранение указанного эффекта шунтирования должно привести к возможности обработки внутренних полостей детали (Рис. 3).

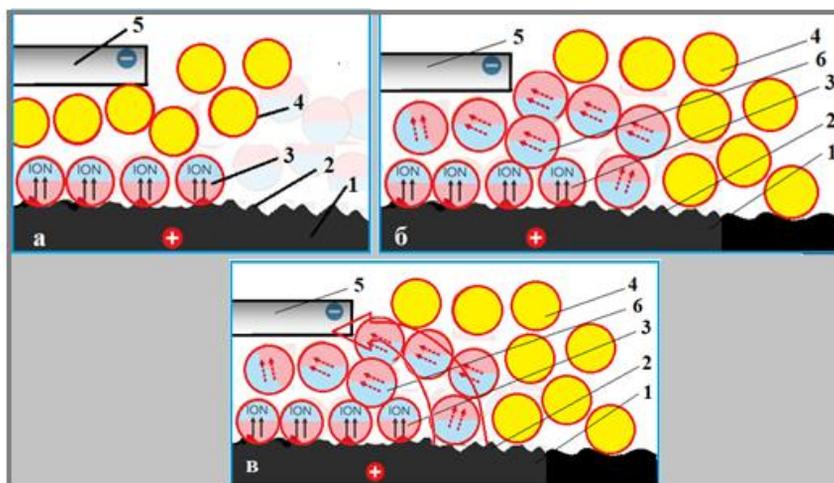


Рис. 3. Эффект шунтирования (а – начальный процесс, б, в – процесс обработки при эффекте шунтирования.

*1 – деталь, 2 – микровыступы (шероховатость),
3 – гранулы, взаимодействующие с материалом детали,
4 – пассивные гранулы, 5 – внешний электрод (катод),
6 – активные гранулы)*

Исходя из сделанного предположения, для разработки способа полирования внутренней поверхности методом СЭПГ, была предложена модель процесса, устраняющая эффект шунтирования (Рис. 4).

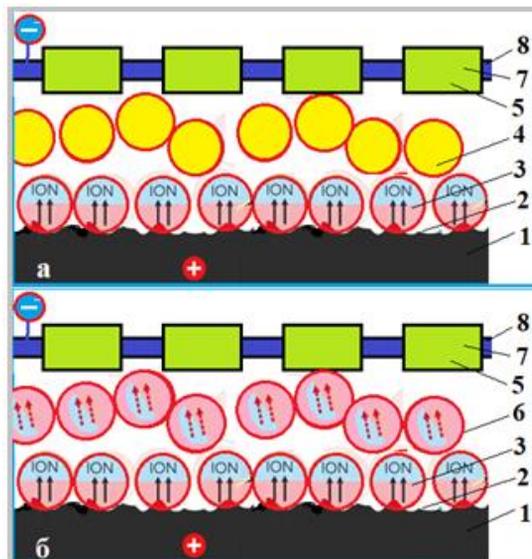


Рис. 4. Модель процесса обработки внутренней поверхности методом СЭПГ, устраняющая эффект шунтирования (а – начало процесса, б – установившийся процесс; 1 – деталь, 2 – микровыступы, 3 – гранулы, взаимодействующие с материалом детали, 4 – пассивные гранулы, 5 – электрод (катод), 6 – активные гранулы, 7 – электроизолированные участки электрода, 8 – неэлектроизолированные участки катода)

На основе выдвинутой гипотезы, был разработан и исследован способ, гарантирующий устранение эффекта шунтирования [6]. Сущность предложенного способа полирования методом СЭПГ с устранением эффекта шунтирования (СЭПГ БШ), заключается в следующем (Рис. 5)

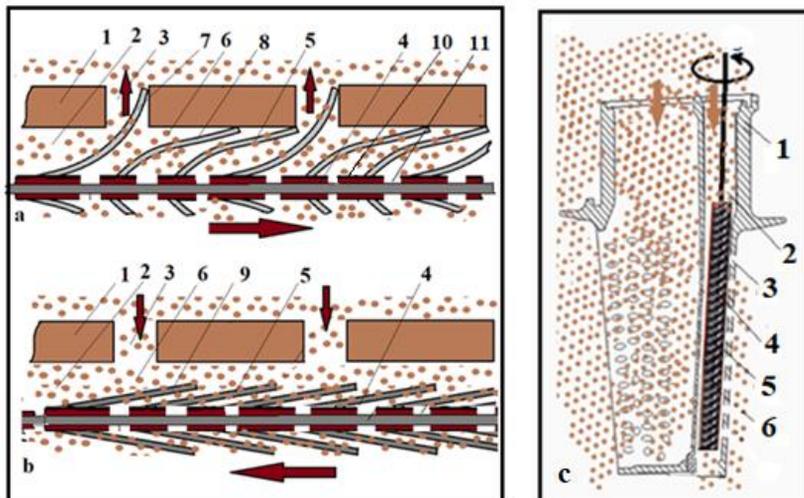


Рис. 5. Схема процесса обработки внутренней поверхности детали методом СЭПГ с устранением эффекта шунтирования (электрод-инструмент при прямом (а) и обратном ходе (b); с – обработка внутренней полости лопатки; 1 – лопатка с перфорациями; 2 – внутренняя полость лопатки; 3 – перфорационные отверстия; 4 – внутренний электрод-щетка (катод); 5 – щетины; 6 – гранулы; 7 – щетина в перфорационном отверстии; 8 – щетина в контакте с внутренней поверхностью полости лопатки; 9 – щетинка, прижатая к поверхности щетки; 10 – электроизолированный участок основания щетки; 11 – открытый, неэлектроизолированный участок основания щетки)

Лопатку 1 подготавливают к обработке перфорационных отверстий 3.

(Рис. 5). Во внутреннюю полость 2 лопатки 1 помещают щетку-электрод 4, с неизолированными участками 11 для осуществления контакта с гранулами-анионитами 6. Лопатку 1 с щеткой-электродом 4 помещают в среду гранул 6 в рабочую камеру установки, присоединяют щеткой-электродом 4 и лопатку 1 к источнику электрического тока, обеспечивая подачу на электрод 4 и лопатку 1 противоположного по знаку электрического потенциала и

проводят обработку внутренней полости 2 и кромок перфорационных отверстий 3 лопатки путем пропускания электрического тока через гранулы-аниониты 6.

При колебании гранул происходят их столкновения с обрабатываемой поверхностью, а также между самими гранулами, обеспечивая равномерные условия протекания электрических процессов. Электрические процессы происходят за счет контакта гранул друг с другом и щеткой-электродом. При столкновениях гранул с микровыступами на обрабатываемой поверхности происходит ионный унос материала с кромок перфорационных отверстий и микровыступов на поверхности детали, в результате чего происходит скругление кромок, выравнивание поверхности, уменьшается ее шероховатость и происходит удаление дефектного слоя, сформированного от операций прожига перфорационных отверстий.

Выводы

1. В результате проведенных исследований, доказана выдвинутая гипотеза о влиянии эффекта шунтирования при СЭПГ на обработку поверхностей полостей и перфорационных отверстий детали;

2. Предложена модель эффекта шунтирования при обработке методом СЭПГ поверхностей полостей и перфорационных отверстий детали;

3. Предложена и исследована новая технология СЭПГ, устраняющая эффект шунтирования и позволяющая производить обработку внутренних поверхностей деталей.

Список литературы

1. *Алтынбаев А.К., Гейкин В.А.* Электроэрозионные методы обработки глубоких прецизионных отверстий в деталях авиационных двигателей // НТЦ «НИИД» ФГУП Московское машиностроительное производственное предприятие «Салют». Металлообработка, 2003. № 6 (18).

2. *Елисеев Ю.С., Саушкин Б.П.* Физико-химические методы обработки в производстве газотурбинных двигателей. М.: Дрофа, 2002. 656 с.
 3. *Григорьянц А.Г., Шиганов И.Н., Мисюров А.И.* Технологические процессы лазерной обработки. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. 664 с.
 4. *Гриликес С.Я.* Электрохимическое и химическое полирование: теория и практика. Влияние на свойства металлов. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Машиностроение, Ленигр. отд-е, 1987. 232 с.
 5. WO2017186992-Method for smooth ingand polishing metals viaion transport by means off reesolid bodies, and solid bodies for carrying out said method. [Электронный ресурс]. 02.11.2017. 2020. Режим доступа: <https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=WO2017186992/> (дата обращения: 02.05.2020).
 6. *Мингажев А.Д. и др.* Патент РФ № 2716330. Способ обработки перфорационных отверстий и внутренней полости лопатки турбомашины. Заявка № 2019137220. Бюл. № 8. 11.03.2020.
-

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СЕТЕВОГО ТРАФИКА

Гладких А.М.

*Гладких Анна Михайловна - магистрант,
кафедра информационных систем и телекоммуникаций,
факультет информатики и управления,
Московский государственный технический университет
им. Н.Э. Баумана, г. Москва*

Аннотация: так как продолжают расти частные внутренние сети компаний, чрезвычайно важно, чтобы сетевые администраторы знали и умели управлять вручную различными типами трафика, который проходит по сети. Этим и обусловлена актуальность темы анализа сетевого трафика. В статье рассматриваются основные из существующих на сегодняшний день методы анализа трафика и их сравнение.

Ключевые слова: сетевой трафик, анализ трафика, статистические методы анализа, *wireshark*, искусственные нейронные сети.

Актуальность. Для эффективного управления сетью большое значение имеет её мониторинг. Он является источником информации о функционировании корпоративных приложений, которая учитывается при распределении средств, планировании вычислительных мощностей, определении и локализации отказов, решении вопросов безопасности.

Сетевой мониторинг — это сложная задача, требующая больших затрат сил, которая является очень важной частью работы сетевых администраторов. Администраторы постоянно стремятся поддержать бесперебойную работу своей сети. Если в сети произойдет сбой хотя бы на небольшой период времени, производительность в компании сократится, что может негативно отразиться на работе компании в целом.

Понятие анализа сети. Анализ сети — это процесс захвата трафика и его просмотра для определения наличия в нем проблем и аномалий.

Анализ сетевого трафика приобретает все большую актуальность в связи с развитием сетевых технологий, увеличением объема данных, передаваемых по сети, внедрением большого количества новых сетевых протоколов (в том числе закрытых). В качестве основных областей практического применения можно выделить следующие:

- выявление проблем в работе сети;
- тестирование (отладка) сетевых протоколов;
- предотвращение сетевых атак;
- классификация трафика.

Методы анализа сетевого трафика. На сегодняшний день существует несколько способов для мониторинга и анализа сетевого трафика. Рассмотрим основные из них:

- с помощью программ-анализаторов (в том числе с помощью специальных протоколов в маршрутизаторах);
- статистические методы;
- методы на основе нейронных сетей.

Все эти методы обладают своими достоинствами и недостатками и применяются в зависимости от целей и возможностей компаний. Рассмотрим каждый метод отдельно.

Программы-анализаторы. Самым простым и доступным способом анализа сетевого трафика являются программы-анализаторы [1]. Программа-анализатор или сниффер – это программа или программно-аппаратное устройство, которое применяется для захвата и последующего анализа захваченного трафика или отдельного сегмента сети. В процессе захватывания всех потоков, анализатор захватывает и записывает все пакеты, полученные из интернет-трафика. В случае подробного и информативного анализа происходит декодирование пакетов из зашифрованной формы представления, в читаемую.

Существует множество программ, как платных, так и бесплатных, для реализации данного функционала.

Одной из самых известных, гибких и удобных программ является Wireshark. На рисунке 1 представлен интерфейс программы с захваченным трафиком.

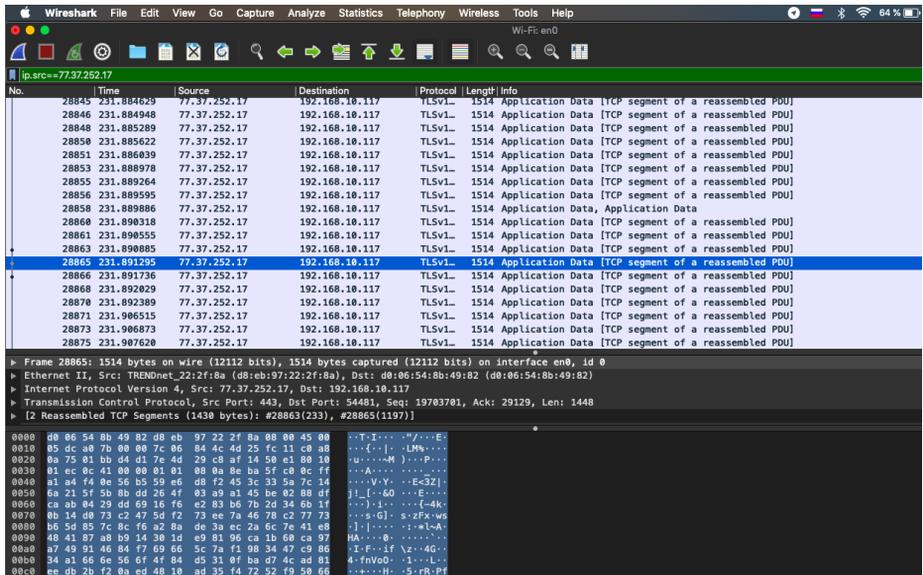


Рис.1. Интерфейс программы Wireshark

Бесплатный open-source анализатор трафика Wireshark предоставляет своим пользователям возможность захватить трафик, отфильтровать пакеты, посмотреть их содержимое, нарисовать диаграммы TCP ошибок. Кроме того, в нем есть функции для перехвата и анализа голосового трафика (VoIP).

К плюсам можно отнести то, что данная программа абсолютно бесплатна, имеет гибкий интерфейс и проста в использовании. Кроме того, можно с ее помощью собрать трафик для последующего анализа трафика другими методами.

К недостаткам же относится то, что для анализа трафика больших компаний данное ПО не подойдет.

Статистические методы. Существует несколько методов для анализа трафика с помощью различных математических моделей [2]. Среди них:

- моделирование трафика фрактальным броуновским движением;

- анализ с помощью Марковской модели;
- моделирование временных рядов.

Рассмотрим более подробно моделирование временных рядов.

При построении модели временных рядов используется экспериментальная информация (полученная в реально функционирующей сети), требуется меньше допущений и, следовательно, более адекватно отражается реальный объект, т. е. телекоммуникационная сеть [3]. Данный метод наиболее точен, так как в основе лежит множество экспериментальных данных.

Математическая модель описывает поток информации в зависимости от момента t . При статистическом анализе временных потоков информации необходимо осуществить выделение тренда, выделение периодических составляющих - колебаний относительно тренда с некоторой регулярностью, анализ случайного компонента.

Математическое описание обычно включает в себя одну из подобных составляющих или сумму нескольких из них.

Для такого показателя, как загрузка каналов, предложена следующая модель, включающая в себя три составляющие:

$$Y(t) = f(t) + g(t) + \varepsilon(t),$$

где $f(t)$ - тренд, медленно меняющаяся во времени функция, описывающая изменения среднесуточных (средне недельных) загрузок за интервалы времени большие, чем суточная периодичность; $g(T)$ - периодическая составляющая, которая может быть описана конечным рядом Фурье, построенным по экспериментальным данным величин загрузок телекоммуникационного канала; $\varepsilon(t)$ - случайная последовательность, относительно которой делается предположение о равенстве нулю ее математического ожидания $M[\varepsilon(t)] = 0$.

Моделирование тренда может проводиться с помощью хорошо разработанных методов регрессионного анализа. Свойства и характеристики случайной последовательности $\varepsilon(t)$ изучаются с помощью классических методов

математической статистики и методов анализа случайных последовательностей.

Методы на основе нейронных сетей. Искусственная нейронная сеть (ИНС) является одним из подходов технологии создания интеллектуальных систем, основанных на имитации поведения человеческого мозга. Существует большое количество разных конфигураций нейронных сетей с различными принципами функционирования. Для того, чтобы реализовать систему, которая сможет обнаружить атаки и аномалии трафика, необходимо использовать полно связанную нейронную сеть. Такая нейронная сеть включает в себя несколько слоев, где каждый нейрон произвольного слоя связан со всеми нейронами предыдущего слоя [4]. На рисунке 2 представлена структура многослойного персептрона.

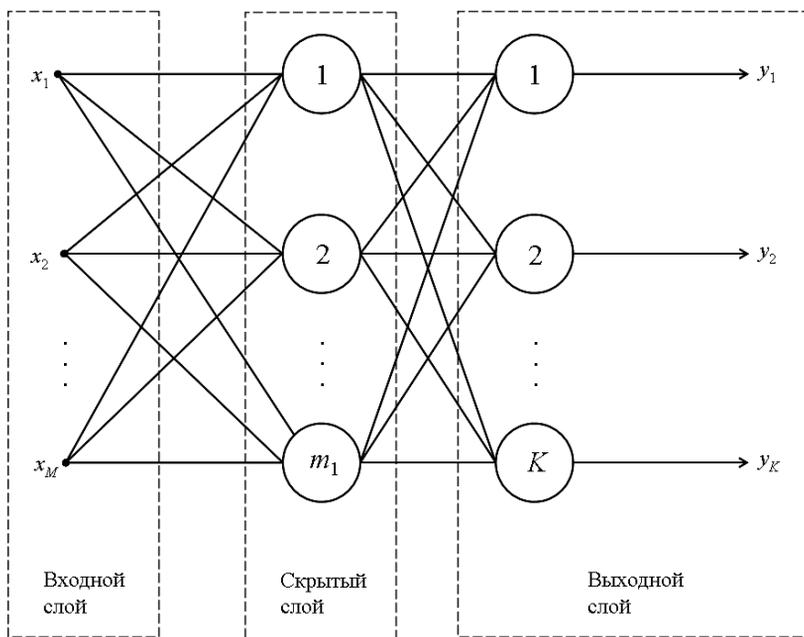


Рис .2. Структура многослойного персептрона

Многослойный персептрон содержит три типа слоев нейронов: входной, скрытый и выходной. Каждый нейрон сети имеет гладкую нелинейную функцию активации. Многослойные нелинейные нейронные сети позволяют формировать более сложные связи между входами и

выходами, чем однослойные линейные. Доказано, что трехслойная нейронная сеть с одним скрытым слоем может быть обучена аппроксимировать с произвольной точностью любую непрерывную функцию.

Выводы. Выбирая метод для анализа, важно основываться на таких факторах, как объем анализируемого трафика, надежность и информативность выбираемого метода, доступность. Все методы, описанные в данной статье, являются надежными и информативными. Однако если необходимо проанализировать небольшой трафик, то для этого будет и достаточно бесплатных программ-снифферов. Если же речь идет о больших данных, то логичнее всего здесь будет применить статистические методы или нейронную сеть. Кроме того, анализ с помощью нейронных сетей – довольно перспективное и развивающееся направление, которое на сегодняшний день себя довольно хорошо зарекомендовало.

Список литературы

1. *Костромицкий А.И., Волотка В.С.* Обзор программ анализа и мониторинга сетевого трафика.
2. *Скуратов А.К.* Статистический анализ телекоммуникационных сетей на основе исследования информационных потоков, представленных в виде временных рядов // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета. № 1, 2006. С. 259-262.
3. *Высочина О.С., Шматков С.И., Салман Амер Мухсин.* Анализ систем мониторинга телекоммуникационных сетей // *Радіоелектроніка, інформатика, управління*, 2010. № 2. С. 139-142.
4. *Мустафаев А.Г.* Нейросетевая система обнаружения компьютерных атак на основе анализа сетевого трафика // Вопросы безопасности. [Электронный ресурс], 2016. № 2. Режим доступа: https://e-notabene.ru/nb/article_18834.html (дата обращения: 25.01.2020).

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ МОЛОДЫХ ПЕДАГОГОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ

Маматкова А.С.



*Маматкова Александра Сергеевна – магистр,
направление: педагогическое образование,
Институт педагогического образования
и социальных технологий*

Тверской государственной университет, г. Тверь

Аннотация: *статья посвящена профессиональной адаптации молодых специалистов в образовательном учреждении профессиональным и затруднениям, которые возникают в данном процессе. Автором раскрыта сущность профессиональной адаптации начинающих педагогов. Сформулированы психолого-педагогические трудности, с которыми сталкивается молодой учитель и их причины. Предложены адаптационные условия, которые способны решить данные проблемы в начале профессионального пути.*

Ключевые слова: *молодой специалист, молодой педагог, адаптация, профессиональная адаптация, управление адаптацией, профессиональные затруднения.*

В психологии под термином адаптация понимается перестройка психики индивида под воздействием объективных факторов окружающей среды, а также способность человека приспосабливаться к различным

требованиям среды без ощущения внутреннего дискомфорта и без конфликта со средой [1].

Профессиональная адаптация – это приспособление, но уже требованиям профессии, условиям труда, а также производственных и социальных норм поведения [2].

Данный вид адаптации предполагает освоение человеком ценностными ориентациями в рамках данной профессии, осознание мотивов и целей в ней, сближение ориентиров человека и профессиональной группы [2].

Профессиональная адаптация молодого педагога – сложный и длительный процесс. Связано это с тем в первую очередь с особенностями данной профессии.

Во-первых, существует целый ряд профессионально-важных качеств, которыми должен обладать педагог. Например, важным требованием А.К. Маркова считает педагогическую эрудицию, педагогическое целеполагание, педагогическое мышление (практическое и диагностическое), кроме того, интуиция, импровизация, наблюдательность, педагогический оптимизм и находчивость и, конечно же, педагогическая рефлексия.

Многие исследователи в профессиограмму педагога добавляют педагогический артистизм, коммуникативно-режиссерские умения, организационно-педагогические умения, общепрофессиональные умения и многие другие. Зачастую, выпускники педагогических вузов владеют этими качествами не в полной мере или не владеют вовсе, вследствие чего, испытывают определенные профессиональные затруднения на начальном этапе профессиональной деятельности.

Во-вторых, профессиональные затруднения, помимо ПВК, находят отражение в таких аспектах педагогической деятельности как: проведение уроков, взаимодействие с обучающимися и их родителями, организация внеклассной жизни обучающихся и многое другое.

В-третьих, важным аспектом профессиональной адаптации является профессиональное общение и взаимодействие с коллегами и администрацией образовательной организации.

Таким образом очевидно, что профессиональная адаптация педагога - сложный и длительный процесс, в рамках которого каждый молодой педагог сталкивается с рядом трудностей, которые мы опишем ниже.

Многие исследователи изучали профессиональное становление молодых педагогов и затруднения, с которыми они сталкиваются. Большинство исследователей приходят к выводу, что основные профессиональные затруднения связаны с организацией современного образовательного процесса. Я соглашусь с ними, хотя, на мой взгляд, есть ряд условий, определяющих пути преодоления затруднений и обеспечивающих успешную профессиональную адаптацию, но не связанных с образовательным процессом, например, благоприятный эмоциональный климат в коллективе или мотивация молодого педагога.

Если говорить об образовательном процессе и затруднениях, с которыми сталкиваются молодые педагоги, то это [3], [4]:

- недостаточное владение методикой преподавания;
- отсутствие профессионального опыта;
- недостаточно сформированный навык коммуникативности;
- незнание психолого-педагогических особенностей обучающихся различных возрастов;
- незнание способов мотивации учащегося;
- недостаточная компетентность в тех или иных вопросах, возникающих в процессе обучения.

Кроме того, стоит отметить такие профессиональные затруднения, как:

- работа с документацией;
- внеклассная работа с обучающимися;
- общение с родителями обучающихся и др. [3], [4].

С профессиональными затруднениями сталкивается абсолютно каждый молодой педагог, некоторых они мотивируют на самосовершенствование и профессиональный рост, некоторых же заставляют отказаться от данной профессии. Профессиональные затруднения возникают во

всех сферах трудовой деятельности, начиная с организации учебного процесса и заканчивая вопросами по оформлению и ведению школьной документации. Таким образом, поддержка молодых специалистов должна быть комплексной и затрагивать все сферы их деятельности, только тогда есть вероятность будущей адаптированности молодого педагога.

В преодолении профессиональных затруднений должны быть заинтересованы как сам молодой педагог, так и администрация учебного учреждения. В последнем случае, администрация заинтересована в том, чтобы молодой педагог не только не нарушил режим общей работы, но и внёс свой вклад в развитие образовательной организации.

Список литературы

1. Портал психологических изданий PsyJournals.ru [Электронный ресурс] URL: https://psyjournals.ru/sgu_socialpsy/issue/30306_full.shtml (дата обращения: 20.03.2020).
2. Электронный учебник. Профессиональная адаптация [Электронный ресурс] URL: <https://scibook.net/psihologiya-truda-knigi/professionalnaya-adaptatsiya-32042.html> (дата обращения: 20.03.2020).
3. Социальная сеть работников образования «Наша сеть». [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2020/03/21/vystupleni-e-na-temu-professionalnye-zatrudneniya-molodogo-pedagoga> (дата обращения: 22.03.2020).
4. Образовательный портал «Инфоурок». Статья «Профессиональные трудности молодых педагогов». [Электронный ресурс]. URL: <https://infourok.ru/statya-professionalnie-trudnosti-molodih-pedagogov-2084065.html/> (дата обращения: 25.03.2020).

ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАМЕНТА ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Егорова О.С.¹, Пакшина А.В.²

¹Егорова Ольга Сергеевна – студент;

²Пакшина Анжелика Викторовна – студент,
инженерно-технологический факультет

Елабужский институт – филиал

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования Российской Федерации
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга

Аннотация: в статье рассмотрены особенности основных темпераментов детей дошкольного возраста. Также отражено общее понятие темперамента.

Ключевые слова: темперамент, дети дошкольного возраста, сангвиник, холерик, флегматик, меланхолик.

Темперамент очерчивает стабильные, принадлежащие человеку с рождения черты. Его особенности влияют на характер и способности, поведение в повседневных и непривычных ситуациях, специфику общения и взаимодействия с людьми.

Заинтересованность определенным видом деятельности, быстрота запоминания и восприятия, умение сосредотачивать внимание, серьезность интересов, подходящая скорость деятельности, глубина психических процессов и прочее находятся под влиянием темперамента.

Еще с детского сада детей можно разделить на группы с различным темпераментом. Они характеризуются по-разному и среди них можно выделить: сангвиников, холериков, флегматиков и меланхоликов. Рассмотрим особенности детского темперамента.

Сангвиник. Такой ребенок очень подвижен и имеет сбалансированную нервную систему. Он позитивен и активен. Эти дети при общении много жестикулируют,

строят гримасы и уживаются с другими членами сообщества. Сангвиник легко поддается обучению и общению со взрослыми. Но тут может случиться неприятное – такой ребенок берется за множество дел и бросает их на середине, чтобы заняться новыми интересными задачами. Им тяжело общаться со своими друзьями – они их быстро забывают и находят новых. Это приводит к непостоянству.

Холерик. Этот темперамент ребенка подразумевает суетливость с быстрым последующим торможением. Характер у этих детей неуравновешенный и переменчивый. Они бурно реагируют на обиду и всякие табу. При этом возникает конфликтная ситуация с громким ревом. Когда речь заходит о дисциплине, то холерик непослушен, неусидчив и предпочитает много бегать и задирать других детей. Он не может сдерживать свои эмоции и выражает их громко и с напором. Сон у холериков беспокойный и они часто просыпаются.

Флегматик. Такой вид характера подчеркивает спокойные эмоции и мимику. Если такого ребенка обидеть – он спрячется и поплачет в сторонке. Эти дети усидчивы, все доводят до конца и очень увлекаются любимым делом. При этом они медленно постигают поставленные задачи, предпочитают уединение, спокойную обстановку и постоянных друзей. Им сложно привыкнуть к новой обстановке и они плохо воспринимают незнакомых детей. Такой ребенок быстро засыпает и спит спокойно.

Меланхолик. Обладатели этого тип темперамента легко ранимы благодаря высокой восприимчивости. Они долго переживают обиды и склонны к страхам разного происхождения. Грустное или злое лицо мамы вызывает у меланхоликов слезы и притупление активности. Однако такие дети откликаются на доброту и хорошее отношение к ним. Мимика у них несколько заторможенная, а нервная система в одночасье ослабевает, поэтому малыш быстро устает при переключении на новую обстановку или получении свежих задач. Общаются меланхолики тихо и стремятся к одиночеству.

Учитывая темперамент своего ребенка, родители должны подбирать к нему особый ключик. В оригинальном виде типы темперамента встречаются нечасто. Обычно в промежуточном или смешанном виде. Также, в дошкольный период характеристики темперамента таятся за возрастной импульсивностью, ослабленной нервной системой (с возрастом исправляется). Разгадав тип темперамента ребенка, можно подобрать соответствующие методы и приемы воспитания, чтобы не навредить малышу.

Список литературы

1. *Абрамова Г.С.* Возрастная психология. Учебник для вузов. М.: Юрайт, 2012. 811 с.
2. *Батаршев А.В.* Диагностика темперамента и характера. СПб.: Питер Принт, 2007. 363 с.
3. *Богаткина О.В.* Характеристика детей с различными типами темперамента. Учет свойств темперамента в воспитательно-образовательной работе с дошкольниками.
4. *Волков Б.С., Волкова Н.В.* Возрастная психология. В 2 частях. Часть 1. От рождения до поступления в школу. М.: Владос, 2010. 368 с.
5. *Ефимова Н.С.* Основы общей психологии. М.: Инфра-М, 2013. 288 с.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ГОТОВНОСТИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ЖИЗНИ ВЫПУСКНИКОВ ИНТЕРНАТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Клюева А.В.

*Клюева Ангелина Вячеславовна – студент,
кафедра социальной работы и безопасности
жизнедеятельности,
Курский государственный медицинский университет,
г. Курск*

Аннотация: *в статье анализируется процесс социального сопровождения формирования готовности к самостоятельной жизни детей-сирот с ОВЗ на этапе выпуска из интернатного учреждения. Выпускники школ-интернатов нередко попадают в весьма трудную жизненную обстановку, которая ставит перед ними множество вопросов – бытовых, экономических, образовательно-профессиональных и социальных. Также исследуются процессы адаптации, социализации данных лиц, в том числе уровень формирования к новой жизни, вступления в самостоятельную жизнь. Последнее является наиболее важным для оценки эффективности социального сопровождения детей-сирот с ОВЗ.*

Ключевые слова: *адаптация, дети-сироты, дети с ограниченными возможностями здоровья, социальное сопровождение, социализация.*

Жизнь детей-сирот с ограниченными возможностями здоровья находится в критическом положении, когда они начинают вступать в самостоятельную жизнь. Это обусловлено тем, что наступает переход из-под опеки государства к самостоятельной жизни. Воспитываясь в семье, ребенок легко может адаптироваться в общество, учиться соотносить свои потребности с возможностями, заботиться

не только о себе, но и о близких. В различных образовательных учреждениях у детей ограничены контакты с внешним миром и не хватает условий для приобретения собственного опыта. Низкий уровень социальной компетентности, свойственный для детей-сирот ограниченными возможностями здоровья, который впоследствии нарушает процесс включения их в жизнь общества, уменьшает возможность усвоения принятой системы ценностей, норм, знаний и представлений.

Выпускники школ-интернатов нередко попадают в весьма трудную жизненную обстановку, которая ставит перед ними множество вопросов – бытовых, экономических, образовательно-профессиональных и социальных.

Также дети-сироты с ограниченными возможностями здоровья находятся чаще всего в состоянии психологического стресса. Связано это с тем, что в учреждении позиция детей-сирот носила в большой мере «объектный» характер, о них заботились, их обеспечивали всеми необходимыми благами. При выходе из учреждения характер позиции этих же детей нормативно становится «субъектным». Они сами должны создавать себе условия для нормальной жизнедеятельности. Иначе говоря, выпускникам школ - интернатов фактически предстоит самостоятельно выстроить и организовать свою дальнейшую жизнь. В итоге перед выпускниками стоят две насущные задачи: как перейти на самостоятельное жизнеобеспечение и создать свое собственное социальное пространство.

Следовательно для успешной социальной адаптации, интеграции, готовности к самостоятельной жизни детей-сирот с ограниченными возможностями здоровья на этапе выхода из интернатных учреждений необходима технология социального сопровождения, ориентированная на конкретную жизненную ситуацию ребенка.

В.М. Басова рассуждает о том, что социальное сопровождение - это помощь в выборе пути преодоления той или иной проблемной ситуации, в которую попадает сопровождающий человек [1]. Вообще, структура

социального сопровождения состоит из нескольких составляющих: профессиональная команда (служба сопровождения); признание приоритетов ребенка; непрерывность оказания помощи, завершающаяся лишь в момент разрешения проблемы или возникновения достоверно выявляемой способности выпускника к ее разрешению; формирование у выпускника способности к самостоятельному решению аналогичных проблем.

Понятие «служба сопровождения» сложное понятие, характеризующееся объединением специалистов разного профиля, которые реализуют сопровождение ребенка совместными трудами. Ответственность специалистов службы за результат сопровождения - широкая деятельность по сравнению с оказанием первичной помощи [3]. Работа службы сопровождения имеет следующие технологии и направления работы:

- индивидуальная деятельность (сбор и анализ информации, предотвращение социальной дезадаптации через решение проблем);

- информационная деятельность (информационное сопровождение, консультирование, организация тренингов как с учениками, так и с замещающими семьями);

- аналитическая деятельность (мониторинг деятельности службы, оценка эффективности работы службы сопровождения);

- взаимодействие со специалистами других структур, включенных в процесс профессионального становления и социальной адаптации выпускников [2]. Готовность выпускников к самостоятельной жизни можно оценивать с помощью определенных критериев, которые подразумевают под собой качественные показатели, которые определяют уровень социализации и адаптации детей-сирот и детей-сирот с ОВЗ, в том числе определенную совокупность характеристик личностного развития.

Так, для изучения проблем социального сопровождения в социальной адаптации выпускников интернатных учреждений (на примере ОКОУ "Ивановская школа-интернат

для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей») было проведено исследование, цель которого заключалась в изучении проблемы социального сопровождения в процессе формирования готовности к самостоятельной жизни детей-сирот с ОВЗ и предложении рекомендаций по совершенствованию данного процесса. В исследовании применяются анализ документов, анкетирование, метод статистической обработки данных.

По результатам проведенного социологического исследования мы можем определить трудности, которые испытывают дети-сироты и дети-сироты с ОВЗ на этапе выпуска из интернатного учреждения.

Опыт работы интернатного учреждения показывает, что, покидая интернатные учреждения выпускники интернатных учреждений, оказываются несамостоятельными к жизни и у них возникают ряд проблем: материальное самообеспечение; самостоятельное решение бытовых проблем; разрешение сложных жизненных проблем, а также различных конфликтных ситуаций; обращение в определенные государственные социальные организации; отсутствие навыков коммуникаций и наличием социально-полезных связей; создание собственной семьи; забота о своем здоровье.

Негативными факторами формирования готовности к самостоятельной жизни и усложнение процессов социальной адаптации и социализации, по нашему исследованию, являются: снижение активности, чрезмерная открытость и доверчивость, а также негативные психологические черты - возбудимость, неустойчивость, определенные психические расстройства (интеллектуальная недостаточность и эмоционально-волевая незрелость). Из-за отсутствия навыков самообслуживания, у таких детей формируется инфантилизм, а также несформированная самостоятельность, зависимость от группы, ранимость, доверчивость и это все часто вынуждает их вступать в группы социального риска.

По нашему мнению, необходимо первое время (в течении 2-3 лет) после выхода из интернатного учреждения оказывать воспитанникам поддержку в виде социального

сопровождения. Это сможет помочь им адаптироваться в новой социальной среде, успешно социализироваться, сформировать и закрепить навыки самообслуживания, создать новые устойчивые социальные контакты, как с близким окружением, так и с государственными структурами. Решить данную проблему можно только в совокупности с различными социальными и государственными структурами. Тем не менее, комплексная работа может реализовываться лишь в рамках теоретически обоснованной, обеспеченной эффективными технологиями социально-психологической помощи выпускников интернатных учреждений.

По этой причине, нами был разработан социальный проект «В одну ногу к счастью». Цель данного проекта заключается в создании условий для процессов социальной адаптации, социализации и формирования готовности к самостоятельной жизни детей-сирот и детей-сирот с ОВЗ на этапе выпуска из интернатного учреждения через расширение необходимых знаний и навыков; содействие в повышении социальных ориентаций выпускников, способствующей их успешной адаптации и социализации через освоение социально-психологическими знаний и формирование основных жизненных и бытовых навыков, которые необходимы для самостоятельной жизни.

Срок реализации проекта: 2020-2021 гг. Целевая аудитория: - педагогические коллективы интернатных учреждений; - воспитанники на этапе выпуска из интернатного учреждения; - выпускники из числа детей-сирот и детей-сирот с ОВЗ в возрасте до 23 лет в период получения ими профессионального образования дальнейшей адаптации и социализации в профессиональной деятельности.

Задачи проекта:

- создание и реализация индивидуальных планов постинтернатного сопровождения выпускников;
- подготовка детей-сирот и детей-сирот с ОВЗ к самостоятельной жизни после выпуска из интернатного учреждения;

- научно-методические разработки по программе социального сопровождения выпускников интернатных учреждений (отчеты по итогам процесса социального сопровождения; памятки, рекомендации для выпускников и специалистов, осуществляющих сопровождение и др.)

- реализация задач, направленных на профориентацию воспитанников, способствующих их последующему трудоустройству;

- развитие коммуникативных навыков и конструктивному выходу из конфликтных ситуаций.

Формы взаимодействия: кураторство, индивидуальное консультирование (в виде живой беседы и по телефону), юридическая помощь, консультация о законных прав детей-сирот и детей-сирот с ОВЗ, оказание психологической помощи, организация клуба поддержки выпускников, личное посещение выпускников и др.

Ожидаемые результаты: увеличение количества выпускников интернатных учреждений, которые в дальнейшем будут продолжать профессиональное обучение; качественно подготовленные специалисты социального сопровождения; увеличение количества выпускников интернатных учреждений, успешно осуществляющих трудовую деятельность; наличие коммуникативных навыков и умение выхода из сложных споров;

При изучении данной проблемы были поставлены и реализованы следующие задачи: раскрыть теоретические основы изучения социального сопровождения формирования готовности к самостоятельной жизни детей-сирот с ОВЗ, изучить проблемы социального сопровождения формирования готовности к самостоятельной жизни детей-сирот с ОВЗ и предложить рекомендации по совершенствованию социального сопровождения данной категории детей.

Список литературы

1. *Гайсина Г.* Сопровождение замещающей семьи как новый вид профессиональной деятельности [Текст] / Г. Гайсина. Уфа: «АСТАРТА», 2010. 128 с.

2. *Топчий Л.В.* Диалектика разработки концептуальных основ оценки качества социально-педагогической поддержки семьи и детей в трудной жизненной ситуации [Текст] / Л.В. Топчий // Отечественный журнал социальной работы, 2013. № 2. С. 139—151.
3. *Топчий Л.В.* Теоретико-технологические подходы к исследованию проблем эффективности процесса социально-педагогического сопровождения детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей [Текст] / Л.В.Топчий // Отечественный журнал социальной работы, 2013. № 1 -С. 51-55.
4. *Хрустальков Н.П.* Система комплексного сопровождения профессионально-замещающей семьи [Текст] / Н.Хрусталькова // Педагогика, 2007. № 2. С. 52-44.
5. *Шульга Т.И.* Смысложизненные ориентации выпускников интернатных учреждений [Текст] / Т.И. Шульга // Психологические науки, 2010. № 1. С. 5 11.
6. *Юсупова Д.* «Детям из интерната интереснее всего просто оказаться дома» [Текст] / Д. Юсупова // Защити меня! 2008. № 1. С. 15.

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ РЕЛЬЕФА ДНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ НА ОСНОВЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

Мирмахмудов Э.Р.¹, Тошенов Б.Ш.², Миртолипов Р.Б.³

¹Мирмахмудов Эркин Рахимжанович – кандидат физико-математических наук, доцент;

²Тошенов Бекзод Шермамат угли – магистрант;

³Миртолипов Рустамбек Бахтиер угли – студент, кафедра геодезии и геоинформатики, Национальный Университет Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной работе приводится анализ цифровой модели рельефа (ЦМР) дна Аральского моря по топографическим картам. Отмечается роль геодезических методов при создании ЦМР. Построен вертикальный профиль рельефа дна с учетом высоты уровня воды. Разработана математическая модель рельефа дна в системе координат СК42 и картографической проекции Гаусса-Крюгера. Предлагается разработать ЦМР Аральского моря с использованием гидрографических, геодезических, гравиметрических и спутниковых измерений.

Ключевые слова: Аральское море, топографическая карта, ЦМР, вертикальный профиль, проекция Гаусса-Крюгера.

УДК 528.48

Проблеме Аральского моря посвящено много научных и научно-популярных работ, организованы научные конференции и семинары, созданы международные, региональные и республиканские центры. В 2018г. на международном форуме принято решение об организации международного инновационного центра Приаралья при президенте Республики Узбекистан [1]. Генеральная ассамблея организации объединенных наций приняла резолюцию об укреплении регионального и международного сотрудничества между государствами Центральной Азии,

направленные на смягчение экологических и социально-экономических последствий высыхания Аральского моря [2]. Все эти мероприятия организованы в силу объективных причин, касающихся уменьшения уровня моря, в результате которой оно разделилось на две части (Большой и Малый Арал). О причинах этого явления до сих пор продолжаются научные споры, но к однозначному ответу не пришли. Видимо, необходимо произвести более широкомасштабное изучение, включая гидрографические, гравиметрические и спутниковые измерения. Многочисленные научные работы по данному направлению опубликованы в зарубежных, российских и республиканских изданиях. Однако следует отметить детальное исследование российских и узбекских специалистов по предотвращению неблагоприятных явлений, вызванных этим снижением, которые отражены в монографиях, научных статьях и даже в диссертациях [3-7]. В этих работах утверждается, что берег моря довольно разнообразный по рельефу, где преобладают мягкие рыхлые грунты, а твердые встречаются лишь на небольших участках. Большую часть площади дна занимает различный ил. В работе [8] была использована современная геоинформационная система ARCGIS для построения цифровой модели котловины Аральского моря по топографическим картам, а также были построены графики зависимости объема и площади воды от абсолютной отметки уровня моря.

На международных научных конференциях, организованной офисом ООН по использованию космического пространства в мирных целях, были затронуты вопросы регулирования водных ресурсов в бассейне Аральского моря (рис.1). Предлагалось установить приемники глобального спутникового позиционирования (ГНСС) в прибрежной зоне Амударьи и Сырдарьи [9-11]. Для этой цели должна быть разработана многоцелевая инновационная программа по геологическому и геоморфологическому исследованию моря. Прежде всего,

необходимо подготовить информацию о рельефе дна и прибрежных зонах.



Рис. 1. Международная конференция ООН по водным ресурсам. Исламабад, Пакистан

В данной работе основное внимание уделено модели рельефа дна на основе топографических карт и приведены первые попытки построения ЦМР дна моря по изолиниям морских карт. В 1950-1970гг. были составлены морские карты с батиметрическими данными, выполненные гидрографической службой. В 1992г. эти данные были приняты за основу вычисления площади моря с течением времени одним из авторов данной работы на кафедре геодезии и картографии Ташкентского Государственного Университета (ныне – это Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо-Улугбека). Произведен численный и графический анализ изменения границы моря по картографическим данным, произведена экстраполяция значения длины береговой линии на 25 лет вперед.

Исследование рельефа дна моря можно выполнить не только по гидрологическим и географическим измерениям, но и по гравиметрическим наблюдениям. До 1970-80гг. не были изготовлены специальные гравиметры, позволяющие измерять поправку к ускорению силы тяжести на море. Разработанные методы определения параметров гравитационного поля с помощью наземных гравиметров

были пригодны для континентальной части суши в виде стоксовых постоянных, а для океанов и морей эти постоянные определяются приближенно. В таких случаях спутниковые измерения, где учитываются короткопериодические коэффициенты зональных гармоник гравитационного поля, будут дополнительной информацией к наземным измерениям. В 1980-90гг. появились баллистические гравиметры с автоматической стабилизацией, выполняющие роль гиостабилизации при гравиметрических измерениях [12]. Объединяя количественные данные, зная параметры зональных гармоник высокого порядка гравитационного поля, можно составить динамику изменения рельефа дна относительно квазигеоида.

Поскольку в наличии были топографические карты масштаба 1: 500000 [13], где отметки высот геодезических пунктов даны в балтийской системе высот, то предложено начать работу с векторизации изолиний. Помимо этого должны быть нанесены плано-высотные отметки реперов геодезической сети (рис.2), координаты которых получены методом триангуляции и нивелирования I-IV класса [14].



Рис. 2. Фрагмент карты Аральского моря

Следовательно, создание ЦМР весьма сложная и трудоемкая задача, т.к. высотная составляющая меняется из

года в год (рис.3). Это означает, что пространственная модель будет отражать только приближенную картину рельефа на момент получения исходных данных, несмотря на то, что были использованы современные геоинформационные технологии и программные продукты.

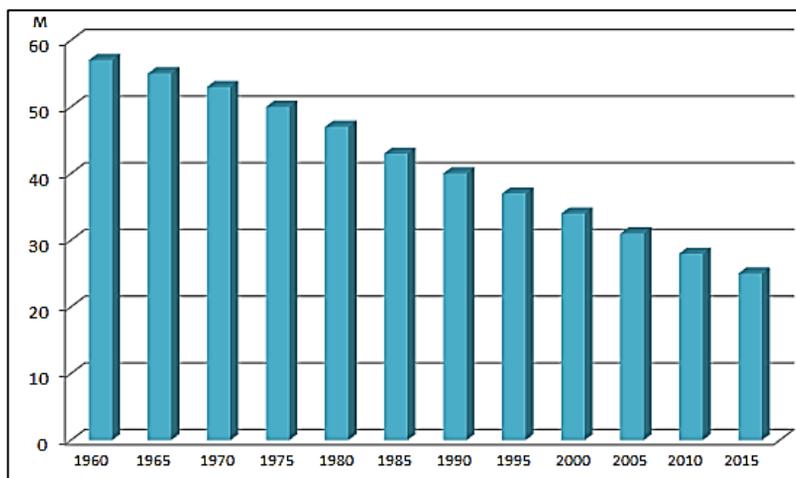


Рис. 3. Изменение уровня моря на интервале 1960-2015

В последнее время составлено много программных комплексов, которые адаптированы под нужды профильных организаций, но самыми распространенными стали географические информационные системы (ГИС) и специализированные программы [15]. Для разработки ЦМР дна моря наиболее корректной геоинформационной технологией является ГИС ПАНОРАМА, которая внедрена не только в Узбекистане, но и в других странах СНГ, а также она более адаптирована к топогеодезическим и фотограмметрическим измерениям, хотя имеются аналогичные программные комплексы ARCGIS и ФОТОМОД. Создание модели, в первую очередь, начинается с подготовки исходных данных в виде топографических карт, которые должны быть преобразованы в растровый формат, а дальше выполняется процедура трансформации и оцифровки. В процессе оцифровки горизонталей создана цифровая и математическая модель дна

Аральского моря с геодезической привязкой к картографической проекции Гаусса-Крюгера (рис.4,5), где черными точками обозначена граница прежней береговой линии, а голубыми - это граница нынешнего состояния моря.

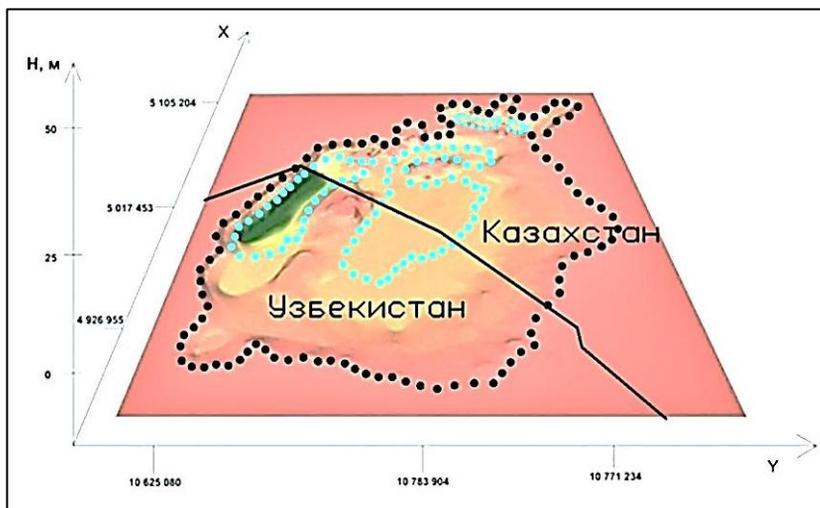


Рис. 4. Пространственная цифровая модель рельефа дна

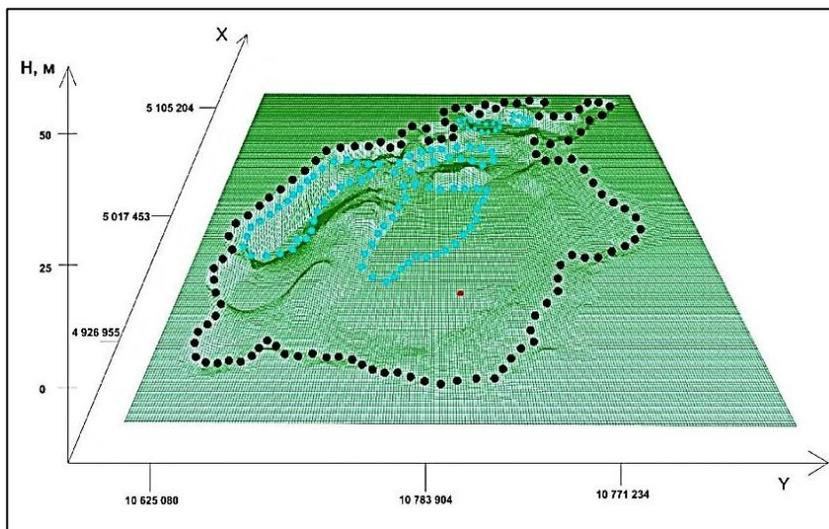


Рис. 5. Математическая модель рельефа дна

Участок границы между Республиками Узбекистан и Казахстан проходит по морю (сплошная черная линия). По

этой линии построен вертикальный профиль моря (рис.6). Географические координаты этой линии взяты из топографических карт: $\varphi_1 = 45^{\circ} 35' 08.12''$, $\lambda_1 = 58^{\circ} 35' 51.28''$; $\varphi_2 = 44^{\circ} 28' 58.45''$, $\lambda_2 = 60^{\circ} 54' 07.32''$.

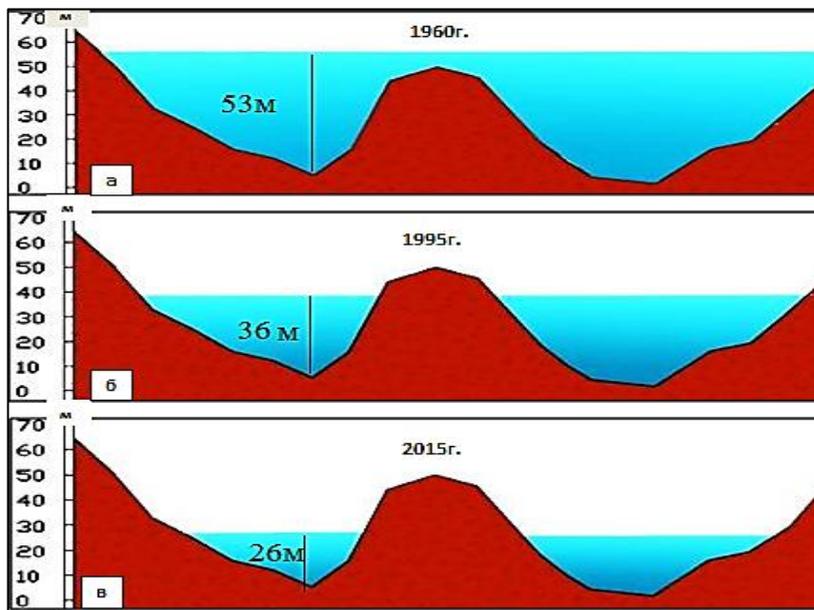


Рис. 6. Изменение уровня Аральского моря

Изменение уровня моря имеет линейный характер, что говорит о влиянии ежегодных циклических процессов. Воздействие подземных геологических процессов трудно оценить из-за отсутствия систематических геофизических измерений.

Таким образом, традиционные методы не утратили своего значения и могут быть использованы в тех случаях, когда спутниковые методы не могут охватить некоторые участки территории. Эти данные будут также представлять дополнительную информацию при решении экологических и народно-хозяйственных задач, связанных с улучшением общего положения Аральского моря.

Список литературы

1. Постановление президента Республики Узбекистан. Об образовании международного инновационного центра Приаралья при Президенте Республики Узбекистан. № ПП-3975. Ташкент, 16 октября 2018г.
2. Резолюция генеральной ассамблея ООН №72/283 от 22.06.2018г.
3. *Бортник В.Н., Кукса В.И., Цыцарин А.Г.* Современное состояние и возможное будущее Аральского моря//Изв. АН СССР.1991. № 4. С. 62-68.
4. *Рафиков А.А., Тетюхин Г.Ф.* Снижение уровня Аральского моря и изменение природных условий низовьев Амударьи. Ташкент: Изд-во «Фан», 1981.
5. *Рубанов И.В, Ишниязов Д.П., Баскакова М.А., Чистяков П.А.* Геология Аральского моря. Ташкент: Изд-во «Фан» , 1987, 247 с.
6. *Ахмедова А.Р.* Проблемы восстановления водного режима Аральского моря. Магистерская диссертация. Российский Государственный Гидрометеорологический Университет. Санкт - Петербург. 2016. 85с.
7. *Голубев Б.Н.* Аномальный подъем уровня Каспийского моря и катастрофическое обмеление Аральского моря как результат дренирования Арала под плато Устюрт и в Каспий вследствие техногенных возмущений недр/Электронное научное издание. Альманах “Пространство и Время”. 2018. Т. 16. Вып. 1–2.
8. *Сиражиев А.А., Нургалиев Д.К.* Модель котловины Аральского моря и ее значение для познания эволюции осадконакопления //ArcReview, 2009. №4 (51).
9. *Mirmakhmudov E., Adenbaev B., Tursunov D.* Some recommendation for monitoring the level of the Syrdarya and Amudarya rivers based on the GNSS/4th United Nations International Conference on the Use Space Technology for Water Management,26 Feb-2Mar. 2018, Islamabad, Pakistan.

10. *Mirmakhmudov E., Toshonov B., Nazirova D.* GNSS application for hydrology /The 6 EUPOS Council and Technical Meeting. 30-31 Oktober, Budapest, Hungary, 2019.
11. *Мирмахмудов Э.Р.* Предварительный анализ точности координат уровенных постов Узбекистана // Научно-методический журнал. Наука, техника и образование. Москва, 2020. №4(68).С.114-118.
12. *Глазко В.В., Шустов Е.Б., Филабок Н.Н.* Морские гравиметрические комплексы и гравиметры гидрографической службы военно-морского флота РФ//Навигация и гидрография. 2011. №32. С.79-87.
13. Топографические карты масштаба 1:500000. ГУГК. 1983.
14. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV кл. ГУГК. М: "Недра". 1974.
15. *Лурье И.К.* Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков. М.: Изд-во КДУ, 2008. 424с.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»**

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (910) 690-15-09.**

**[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
EMAIL: [INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](mailto:info@scientificpublications.ru)**

**ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»
[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](https://scientificpublications.ru)
EMAIL: [INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](mailto:info@scientificpublications.ru)

 **РОСКОНАДЗОР**
СВИДЕТЕЛЬСТВО ЭЛ № ФС 77–65699



INTERNATIONAL STANDARD
SERIAL NUMBER 2542-081X

Российская
книжная палата
ТАСС

 Google™
scholar

 **РОССИЙСКИЙ
ИМПАКТ-ФАКТОР**
IMPACT-FACTOR.RU



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ