



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ФЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҮЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
Еуразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«ФЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты  
IX қалықаралық ғылыми конференциясы**

**IX Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»**

**The IX International Scientific Conference for  
students and young scholars  
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»**

2014 жыл 11 сәуір  
11 апреля 2014 года  
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**  
**Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҮЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2014»  
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
IX Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS  
of the IX International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2014»**

**2014 жыл 11 сәуір**

**Астана**

**УДК 001(063)**  
**ББК 72**  
**F 96**

**F 96**

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**УДК 001(063)**  
**ББК 72**

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2014

трафик - зон и расписаний. В модуле поддерживается типичный набор возможностей тарификации:

- списание абонентской платы;
- разовые вычеты;
- объемные ценовые коэффициенты;
- партнерские начисления.

На сегодняшний день применение туннелирования реализовано во многих технологиях. Образование в виртуальном тракте туннелей, по которым проходят другие виртуальные тракты, основывается на инкапсуляции передаваемых пакетов в пакеты, следующие по этому тракту к данному адресу назначения [4].

#### **Список использованных источников**

5. Гольдштейн А.Б. «Механизм эффективного туннелирования в сети MPLS», Журнал «Вестник связи» №2, 2004
6. Каспирович В.В. «Анализ управления сетевым трафиком на основе эффективного туннелирования, на транспортной сети IP/MPLS АО «Казахтелеком» Алма-ата, 2014 г.
7. Гольдштейн А.Б., Протоколы ускоренной маршрутизации. Технология маршрутизации по меткам MPLS – Санкт - Петербург, 2006
8. Hubert Pun, “Convergence Behavior of tunneling in MPLS Networks,”, December 2010.

УДК 681.5

#### **РАЗРАБОТКА АРМ ДЛЯ БЛОКА ИЗМЕРЕНИЯ КАЧЕСТВА НЕФТИ**

**Жоламан Айгерим Сериккызы**

[jolikjan@gmail.com](mailto:jolikjan@gmail.com)

Студентка группы АУ-43, кафедры системного анализа и управления

ЕНУ им. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Ермекбаева Жанар Жарасовна

Сегодня нефтедобыча является одной из наиболее наукоемких и высокотехнологичных областей производства. Поэтому в ней в полной мере востребованы современные информационные технологии (ИТ), при помощи которых создаются цифровые модели, мнемосхемы, базы данных месторождений нефти с целью оценки качества и состояния разработки, а также прогнозирования технологических показателей. Стремительное развитие компьютерных технологий позволяет использовать высокопроизводительные вычислительные машины совместно с разработанными программными технологиями для сбора, хранения, расчета, представления и анализа различного рода данных, относящихся к процессу построение виртуального обзора прибора данного объекта. Совокупность современных вычислительных систем и специализированных программных комплексов (ПК) – это необходимый инструмент для любой нефтяной компании. Поэтому применение и развитие ИТ при построении разработки блока качества нефти весьма актуально.[1,2]

Объектом исследования качества нефти является месторождение "Кульжан". Нефтегазоконденсатное месторождение "Кульжан" находится в Бейнеуском районе Мангистауской области. Система измерения количества нефти (СИКН) "Кульжан" предназначена для измерения, учета и обработки количественных и качественных характеристик потока нефти на объектах подготовок и переработки нефти. Принцип действия СИКН "Кульжан" основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти в трубопроводе с помощью преобразователей массового расхода (МПР), поточных преобразователей плотности, преобразователей температуры, давления и измерительно-вычислительного комплекса. Выходные сигналы преобразователей поступают

на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти.

В процессе создания ИСУ качества нефти можно выделить три основных этапа:

1. Основные технологические и автоматизированные схемы БИК "Кульжан"
  2. Мнемосхема БИК "Кульжан"
  3. Автоматизированная экспертная система БИК

Создание разработанной системы управления позволяет обеспечить информацию о нужных приборов и их качество, а так же делать правильные расчеты количества нефти перерабатываемое в трубопроводе, заранее знать работоспособность данного объекта и качество [3,4].

На рисунке 1, в качестве примера, приведена структурная схема с применением программного обеспечения ПО *AutoCad 2011*. Как видно из рисунка 1, объект состоит из оператора, аппаратурного блока, в которую входит серверный шкаф, шкаф ЛСУ и шкаф ИВК, и после все данные подходят к самой системе измерения количества нефти (СИКН).

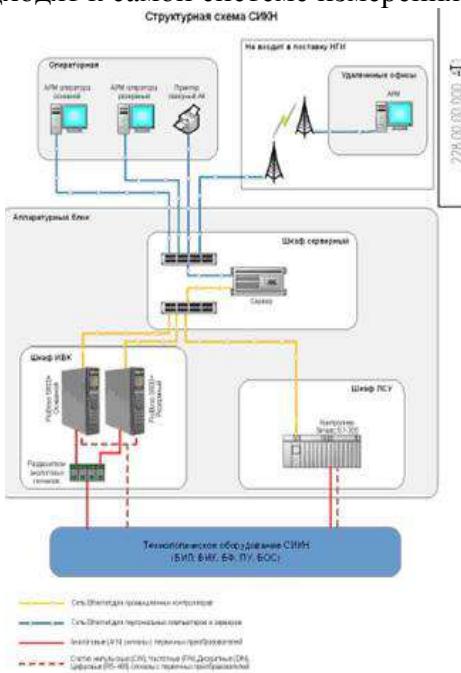


Рисунок 1. Структурная схема месторождений "Кульжан"

Так как рассматриваемый объект в исследовательской работе является блок измерения качества нефти (БИК), ниже представлена основная схема автоматизаций БИК на рисунке 2. БИК предназначен для формирования и выдачи информации по влагосодержанию, плотности, давлению и температуре перекачиваемой нефти, ручного и автоматического отбора пробы по ГОСТ 2517-85. Конструктивно БИК выполнен по насосной схеме и представляет собой трубопровод DN50 с установленными на нем, запорно-регулирующей арматурой и контрольно-измерительными приборами.

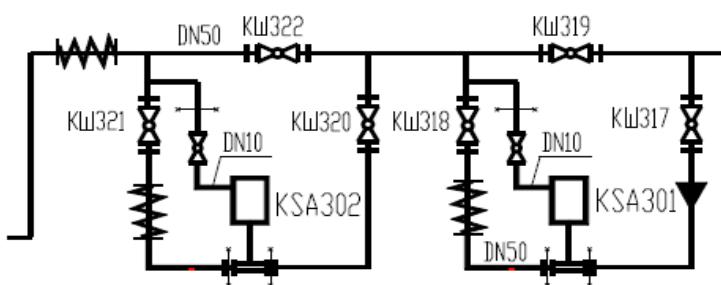


Рисунок 2. Схема автоматизаций БИК

На рисунке 3 показана мнемосхема [5] с содержанием в себе информации о состоянии оборудования в БИК месторождений "Кульжан". Элемент с обозначением «Пл» обозначает поточный преобразователь плотности. Цветовая сигнализация: элемент зеленый при работе преобразователя, красный – при использовании имитационного значения. В верхней части расположены элементы, обозначающие расходомер в БИК. Цветовая индикация: серый при простое, зеленый с анимацией вращения при работе. В нижней части расположены пробоотборники, каждый из них сопровождается визуальным показателем заполнения емкости и цифровым пояснением. Цветовая индикация: зеленый – в работе, желтый – выбран, но остановлен, синий – в резерве.

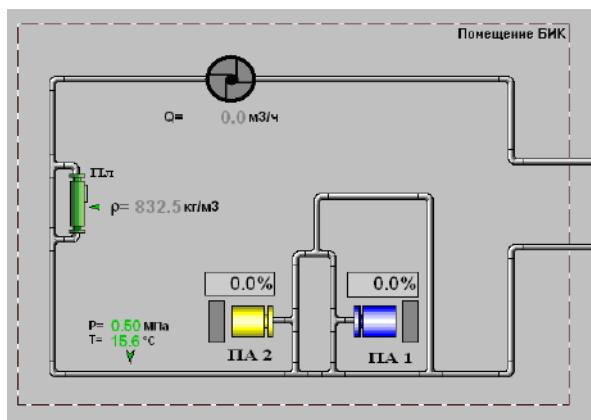


Рисунок 3. Мнемосхема БИК месторождении "Кульжан" созданная ПО *MasterScada*

Следующая основная часть проекта ИС является экспертная система, АРМ сотрудника проверяющего качество показателей, разработанная на программе Borland Delphi 7.

Проектируемая автоматизированная ИС выполняет такие задачи, как: расчет количества нефти у входа; ведение базы приборов на данном объекте; ведение качества перерабатываемого продукта.

Таким образом, внедрение в повседневную практику электронных расчетов и базу данных о приборах, как альтернатива её бумажному эквиваленту, не только облегчит работу сотрудника, но и увеличит её скорость готовности и качество, а также облегчит определить количество перерабатываемого нефти в данном объекте. Это важный шаг к улучшению информационной системы управления на местах рождения нефти.

Окно программы для определения состояния нефти в БИК. Содержит следующие поля:

Основные технические характеристики Системы	
Параметры	Значения
Рабочая среда	Рабочая
Режим работы	Периодический
Рабочее давление, МПа	7
Максимальный диапазон, $\text{м}^3/\text{час}$	450
Плотность нефти	100
Вязкость нефти, сСт	150
Содержание воды в нефти, %	11
Предел допустимой относительной погрешности %	5
Температура рабочей среды	2
Температура внутри блока	4
Напряжение питания, В	360/480
Потребляемая мощность, кВт	8
Категория взрывопожароопасности зданий по ИПБ	I
Степень огнестойкости блока по СНиП 21-01-27	II

Габаритные размеры, м:

- Длина: 8
- Ширина: 6
- Высота: 9

Мемо1: Состояние нефти в БИК Отличное

Мемо2: Состояние нефти в БИК нормальное

Мемо3: Состояние нефти в БИК плохое

Кнопка: Проверить

Рисунок 4. Определение состояния нефти в БИК

Таким образом экспертная система, предназначенная для управления проектными работами при обустройстве месторождений нефти, определяющими необходимость формирования технологии разработки интеллектуальной системы поддержки принятия решений, снижающей затраты на производство и улучшающей качество и количество добываемой нефти. Сформулированы требования, предъявляемые к информационной технологии: универсальность, высокая степень обобщенности; гибкость, простота адаптации, конкретный вид задач и наглядность, обозримость формируемой модели.

Экспертная система для определения состояния нефти в БИК (рисунок 4) - позволяет выбирать значения и дает информацию о состоянии качества нефти по внесенным данным.

Определение количества нефти это расчет расхода нефти через пробозаборное устройство соответствия с требованиями ГОСТ 2517, устанавливающим требование равенства скорости жидкости на входе в проб и линейной скорости жидкости в трубопроводе в месте отбора проб в том же направлении.

### **Список использованных источников**

1. Смирнов А.П. Информационные системы в нефтяной промышленности, М:1987, 97 с.
2. Винер Н. Кибернетика, М.: Наука, 1983, 300 с.
3. Алиев Т.М. Измерительные информационные системы в нефтяной промышленности: 1981, 353 с.
4. Клюев А.С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: 1990, 464 с.
5. Основные принципы работы в среде MasterSCADA. Учебное пособие: Москва : 2012 , 105 с.

УДК 681.9

## **АВТОМАТТАНДЫРЫЛГАН ЖҰМЫС ОРНЫН ҚҰРУ МӘСЕЛЕЛЕРИ**

**Заменова Асемгүл Куанышевна**

Asem0522@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ-н жүйелік талдау және басқару кафедрасының 4 курс  
студенті

Ғылыми жетекші - Сатпаева Айнур Какитайқызы

Автоматтандырылған жұмыс орны (workstation) анықтамалары:

- 1) жұмыс істеуші адамның компьютерлік желі қызметіне араласуын үйімдастыратын қосымша аспаптармен жабдықталған автоматтандырылған жұмыс орны;
- 2) техникалық құралдардың тиісті кешенімен жарақтандырылған және тиісті программалық, ақпараттық жасақтамамен жабдықталған дара жұмыс орны. Құрамына жұмыс істеуші адамның есептеу желісі қызметіне араласуын үйімдастыратын қосымша аспаптар кіреді. [\[1\]](#)

Автоматтандырылған жұмыс орны не болмаса шетел терминологиясында «жұмыс станциясы» кез-келген мамандықты пайдаланушы маманның жұмыс орны болып саналады, ол тұлға мен арнайы қызметті орындауды автоматтандырылған түрде жүзеге асыруға арналған құралдармен қамтамасыз етіледі. Ондай құралдар, негізінен дебес компьютер болады, ол қажет етілген жағдайда басқа қосымша электрондық құрылғылармен қамсыздандырылады: дискілік сақтағыштар, басып шығару құрылғылары, оптикалық оқу құрылғылары немесе штрихтік кодты санағыштар, графикалық құрылғылары, басқа автоматтандырылған жұмыс орны және жергілікті есептегіш желілерімен байланысқан құралдар және т.б.