



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ  
**АКАДЕМИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**  
ГРУППА КОМПАНИЙ ТЕЛРОС

**Разработка инновационных  
средств подготовки персонала  
предприятий ВКХ – одно из  
направлений реализации  
региональных программ  
«Чистая вода»**



**Межрегиональная практическая конференция  
водоканалов малых и средних городов  
22 – 26 августа 2011 г.  
Вологда - Череповец**



# Подготовка персонала – базовое условие успешной реализации региональных программ «Чистая вода»

Мероприятия программы «Чистая вода»	Задачи подготовки персонала
Модернизация систем водоснабжения и водоотведения с применением новых технологий	<b>Подготовка персонала в сфере эксплуатации нового оборудования и технологий</b>
Энергосбережение и повышение энергоэффективности	<b>Подготовка персонала в вопросах энергосбережения, в вопросах непосредственного участия в реализации мероприятий по экономии энергетических ресурсов</b>
Повышение эффективности управления системами водоснабжения и водоотведения	<b>Подготовка оперативно-диспетчерского персонала, обеспечивающего предотвращение и минимизацию последствий аварий</b>

**ВЫВОД: необходимо повышать компетентность персонала предприятий ВКХ в рамках реализации региональных программ «Чистая вода»**



# Проблемы подготовки персонала предприятий ВКХ

- Недостаточная практическая подготовленность выпускников системы профессионального образования.
- Отсутствие программ профессионального образования по ряду направлений (диспетчер предприятия ВКХ, слесарь АВР.....).
- Отсутствие профильных учебных заведений профессионального образования в малых и средних городах.
- Неготовность фирм-поставщиков нового оборудования к широкомасштабному обучению специалистов предприятий ВКХ.
- Отсутствие учебной литературы и методик обучения.
- Недостаточная эффективность методов и средств обучения, применяемых при обучении собственными силами предприятия.



# Недостаточная эффективность методов и средств обучения, применяемых при обучении собственными силами предприятия





## Последствия недостаточной эффективности в подготовке персонала

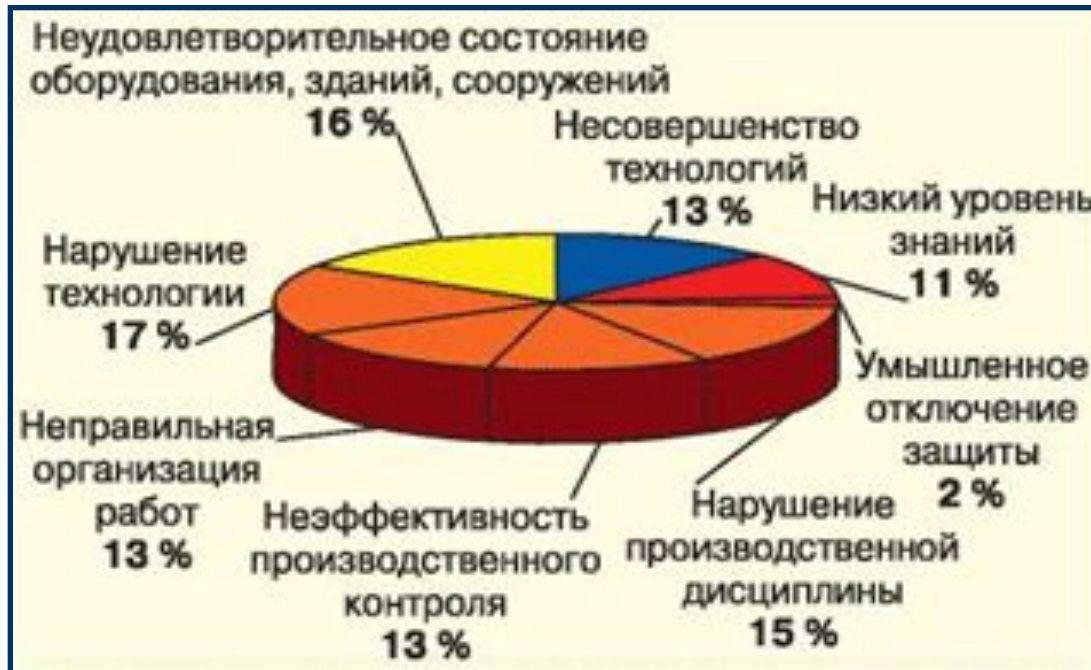
- **Значительный объем доли «человеческого» фактора в причинах возникновения нештатных (аварийных) ситуаций.**
- **Экономические, производственные, имиджевые (репутационные) потери предприятия.**





# Надежность «человеческого фактора»

*Распределение причин аварий на опасных производственных объектах*



*К. Б. ПУЛИКОВСКИЙ,*  
*руководитель*  
*Федеральной службы по*  
*экологическому,*  
*технологическому и*  
*атомному надзору*  
**Журнал**  
**"Безопасность труда**  
**в промышленности",**  
**№7, 2006 год.**



# Экономические, производственные, имиджевые(репутационные) потери

## Вследствие:

- Неправильных действий по управлению режимами работы или состоянием систем водоснабжения и водоотведения, что создает угрозу развития аварии и повреждения оборудования.
- Неэффективного управления режимами работы оборудования, что увеличивает расход электроэнергии, потери воды при транспортировке по сетям и т.п.
- Увеличения времени ликвидации нештатных и аварийных ситуаций из-за недостаточной подготовленности персонала к действиям в этих условиях.
- Увеличения риска неисполнения предприятиями ВКХ обязательств перед потребителем, что наносит ущерб имиджу предприятия.



# Предложения Академии безопасности

- **Организовать разработку «Правил работы с персоналом предприятий ВКХ», обеспечивающих систематичность повышения квалификации сотрудников предприятий ВКХ.**
- **Использовать инновационные технологии обучения персонала - автоматизированные системы обучения.**





# Опыт Академии безопасности

НОУ ДПО «Санкт-Петербургская академия безопасности» с 2007 года участвует в создании на предприятии ГУП «Водоканал СПб» **системы подготовки и повышения квалификации оперативно-диспетчерского персонала и разработки автоматизированных учебных курсов** по актуальным для предприятия темам и тренажерных комплексов.





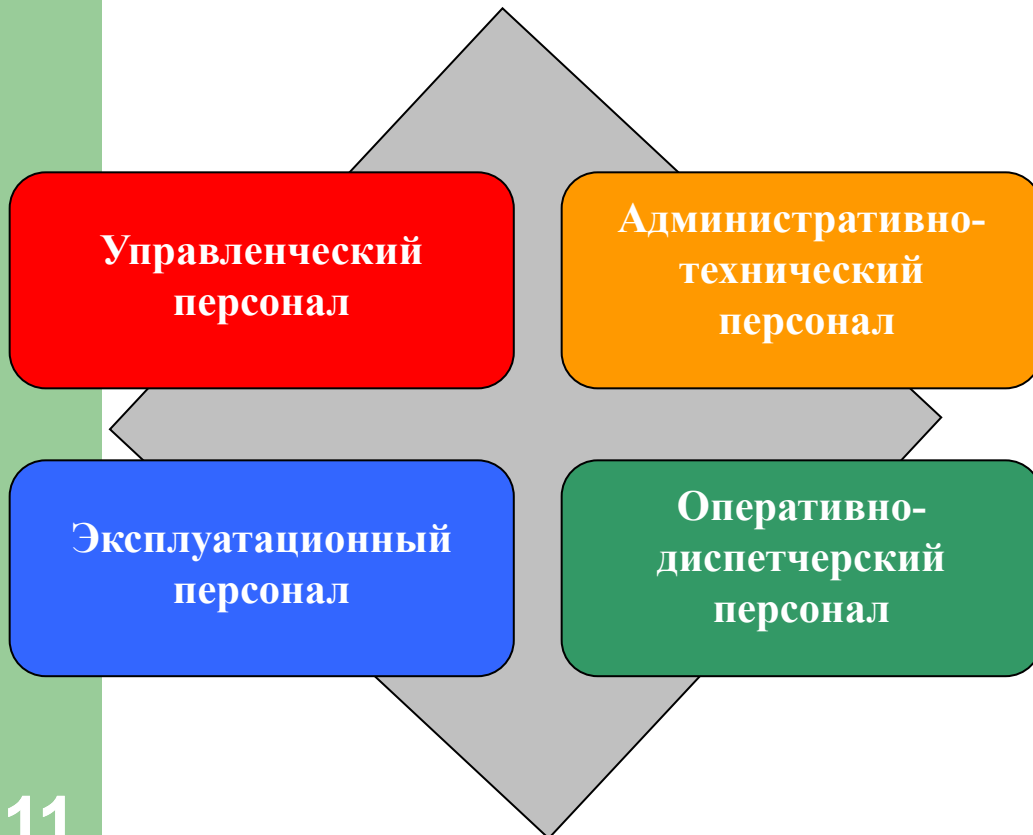
# Роль оперативно-диспетчерского персонала на предприятиях ВКХ, актуальность задачи его подготовки



- Обеспечение в круглосуточном режиме надежного функционирования объектов ВКХ.
- Ключевая роль при ликвидации аварий.



# Система обеспечения предприятий ВКХ квалифицированными кадрами



Требования к системе обеспечения предприятий ВКХ квалифицированными кадрами:

- интеграция с системой профессионального образования;
- гибкость по отношению к изменяющемуся рынку трудовых ресурсов;
- эффективность с точки зрения «затраты - уровень квалификации персонала».



# РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОБУЧЕНИЮ. ГОСТ Р ИСО 10015-2007





# «Вестник РАВВ», №1, 2011 год

## Система обеспечения квалифицированным оперативно-диспетчерским персоналом – инструмент повышения надежности и эффективности предприятий ВКХ

*Е. В. Варламова, к.т.н., М. В. Финюгинов, к.т.н., доцент  
 НОУ ДПО «Санкт-Петербургская академия безопасности»*

**Н**адежность и эффективность работы предприятий ВКХ определяется многими факторами, и в том числе подготовкой персонала. Особое значение имеет квалификация оперативно-диспетчерского персонала, который, в первую очередь, организует работу в нештатных и аварийных ситуациях.

Поскольку система начального, среднего и высшего профессионального образования не обеспечивает достаточной подготовки специалистов по вопросам оперативного управления системами водоснабжения и водоотведения, обучение и повышение квалификации оперативно-диспетчерского персонала осуществляется непосредственно на предприятиях собственными силами и средствами. Таким образом, в отношении этой категории работников руководство и кадровые службы предприятий ВКХ самостоятельно формируют стратегию и тактику в области кадрового обеспечения.

Современные специалисты оперативно-диспетчерских служб – это та категория персонала, которая должна не только знать особенности систем водоснабжения и водоотведения города, но и уметь прогнозировать возможные последствия аварийных ситуаций, принимать оптимальные решения в короткие временные интервалы, обладать высоким уровнем профессионализма по широкому кругу специфических вопросов. В тоже время, в условиях отсутствия специальных средств обучения (повышения квалификации), а именно, современных технических и программных средств эффективной подготовки персонала и проработанных учебно-методических комплексов, решение задачи подготовки оперативно-диспетчерского персонала становится сложным и неэффективным.

Обеспечение предприятий ВКХ квалифицированным персоналом с учетом требований ГОСТ Р ИСО 10015-2007\*

\* ГОСТ Р ИСО 10015-2007 Менеджмент организации. РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОБУЧЕНИЮ. Утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2007 г. № 567-ст. Данный ГОСТ идентичен международному стандарту ISO 10015:1999 «Quality management – Guidelines for training», который устанавливает требования при идентификации и анализе потребностей в обучении, планировании и составлении программы обучения, проведении обучения, оценке результатов обучения, а также при мониторинге и улучшении процесса обучения для достижения поставленных целей. В стандарте подчеркнута особая важность обучения при решении задач по постоянному улучшению деятельности компаний, отмечено, что обучение должно стать результативным и эффективным способом вложения инвестиций организации. – *Примеч. авторов.*

Вестник РАВВ, № 1 (7) 2011

ической эксплуатации коммунальных предприятий возможно лишь системного подхода к решению задачи, т.е. при **реактивной системы предприятия квалифицированными кадрами.** Структура представлена на рисунке.

диспетчерским персоналом, подготовленным согласно современным требованиям.

Система обеспечения предприятия квалифицированным оперативно-диспетчерским персоналом, в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10015-2007, должна формировать цели и задачи обучения, планировать и осуществлять процесс обучения, оценивать результаты обучения и вносить необходимые изменения в соответствующие стадии циклического процесса обучения. Таким образом, система обеспечения предприятия квалифицированным оперативно-диспетчерским персоналом должна включать в свой состав систему организации обучения, систему обучения и повышения квалификации, систему оценки и развития.

### Обеспечение предприятий ВКХ квалифицированными кадрами



Вестник РАВВ, № 1 (7) 2011



# Система обеспечения предприятий ВКХ квалифицированным оперативно-диспетчерским персоналом

Система обеспечения предприятий ВКХ квалифицированными кадрами

Система обеспечения квалифицированным административно-техническим персоналом

Система обеспечения квалифицированным эксплуатационным персоналом

Система обеспечения квалифицированным оперативно-диспетчерским персоналом

Система организации обучения и повышения квалификации

Система обучения и повышения квалификации

Система оценки и развития системы обучения и повышения квалификации оперативно-диспетчерского персонала

Система подготовки по должности

специальная подготовка

обучение на рабочем месте

проверка знаний

Система повышения квалификации

дополнительная теоретическая подготовка

тренировка

контроль уровня подготовки



# Ключевые проблемы подготовки оперативного персонала

Для Системы организации обучения:

- Нет квалификационных требований к знаниям, умениям и навыкам оперативного персонала.
- Не фиксированы формы работы с персоналом, периодичность и технология их реализации.





# Виды, формы и периодичность обучения повышения квалификации и переобучения персонала по категориям

Категории персонала	Виды, формы и периодичность подготовки, повышения квалификации и переподготовки										Повышение квалификации	Профессиональная переподготовка <sup>2</sup>												
	Профессиональная подготовка и профессиональное обучение											В очной форме с отрывом от пр-ва, не менее 72 часов.	В очно-заочной форме с отрывом от пр-ва, не менее 500 часов	В очно-заочной форме с отрывом от пр-ва, не менее 1000 часов										
	Инструктаж по ТБ и ПБ:	вводный	первичный	повторный	целевой	Занятия по пожарно-техническому маневру	Обучение приемам оказания первой помощи пострадавшим	Подготовка по новой должности	Проверка знаний правил технической эксплуатации	правила пожарной безопасности					правила промышленной безопасности	правила техники безопасности	инструктаж по охране труда	Стажировка	Дублирование	Контрольные тренировки	противоаварийные тренировки	Соревнования	Специподготовка	Краткосрочное обуч.
1	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.6	2.6	3	4	4.1	4.2	4.3	4.4	5	6	7	7.1	7.2	8	9	10	11	12	
<b>Руководители</b>																								
Высшие менеджеры 1-к																								
Высшие менеджеры 2-к																								
Ведущие менеджеры																								
<b>Специалисты (включая технических исполнителей)</b>																								
<b>Рабочие</b>																								
Оперативный персонал																								
Оперативные руководители																								
Оперативно-ремонтный персонал																								
Ремонтный персонал																								
Высокотехнологичный персонал																								
Другие специалисты, служащие и рабочие																								

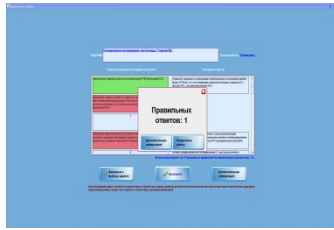
- ежемесячно  
 - при назначении на должность  
 - ежеквартально  
 - по перечню ключевых должностей  
 - 1 раз в 6 месяцев  
 - один раз в год  
 - один раз в 3 года  
 - по производственной необходимости или решению руководства





## Инновационные технологии обучения персонала - автоматизированные системы обучения.



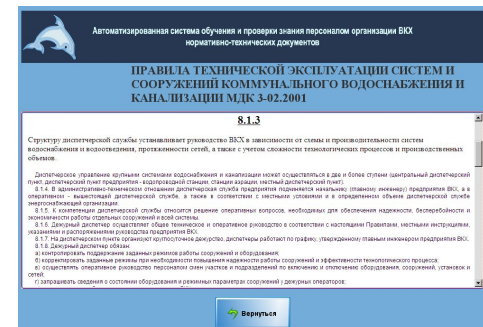


# Автоматизированные системы обучения

Разработка и применение автоматизированных средств обучения – эффективный путь подготовки и переподготовки персонала предприятий ВКХ.

## Автоматизированные системы обучения в свой состав включают:

- Автоматизированные учебные курсы (Автоматизированные обучающие системы).
- Учебно-тренажерные комплексы.
- Электронные учебники.
- Системы контроля знаний.
- Системы дистанционного обучения.





# Педагогическая эффективность автоматизированных систем обучения

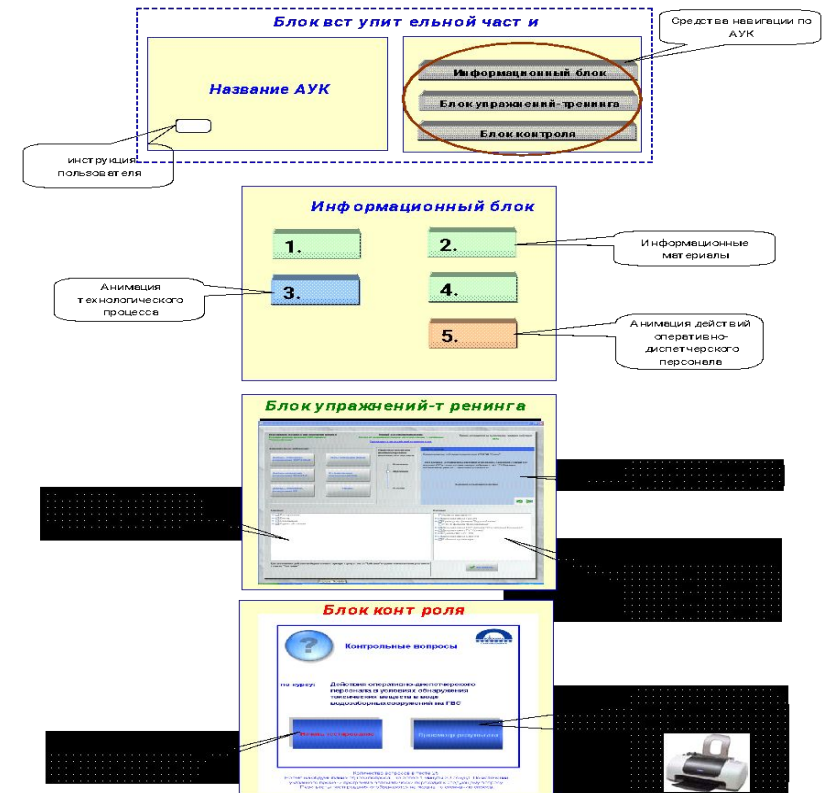




# Автоматизированные учебные курсы

Автоматизированный учебный курс (АУК) представляет собой программную оболочку, интегрирующую следующие компоненты:

- электронный учебник и программу анимации (информационный блок);
- программу-тренажер (блок упражнений – тренинга);
- программу-тестер знаний (блок контроля).





# Автоматизированные учебные курсы для ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

## 2008 год

Действия оперативно-диспетчерского персонала при остановке насосных отделений первого подъема ГВС.

Действия оперативно-диспетчерского персонала при выполнении аварийных работ в сопредельных зонах филиалов и ПУ.

Действия оперативно-диспетчерского персонала в условиях обнаружения токсичных веществ в воде водозаборных сооружений.

Действия оперативно-диспетчерского персонала в условиях резкого ухудшения качества воды по показателям мутность и цветность водоисточника.

Действия оперативно-диспетчерского персонала при различных режимах работы ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» до прибытия руководящего состава.

## 2009 год

Действия оперативно-диспетчерского персонала при остановке насосных отделений 1-го (2-го) подъема СВС.

Действия оперативно-диспетчерского персонала в условиях аварий ЦСА.

Действия оперативно-диспетчерского персонала при нештатных и аварийных ситуациях, связанных со сбросом загрязняющих веществ в канализацию.

Общие сведения о Предприятии, системах водоснабжения и водоотведения, о оперативно-диспетчерских службах Предприятия.

## 2010 год

Действия оперативно-диспетчерского персонала при полной остановке Московской водопроводной насосной станции.

Действия оперативно-диспетчерского персонала при нештатных и аварийных ситуациях на тоннельных коллекторах. Общие сведения о тоннельных коллекторах. Схема работы тоннельных коллекторов.

Действия персонала ОДС при проведении радиационного мониторинга водоисточника и введении режимов функционирования системы контроля и оповещения при превышении допустимых показателей удельной активности

# Публикация в журнале «Водоснабжение и санитарная техника» №5 (май) 2010 г.

УДК 377.3:628.1.2

А. К. КИНЕБАС<sup>1</sup>, Б. А. ФЕДОТОВ<sup>2</sup>, П. А. ТИХОНОВ<sup>3</sup>, М. В. ФИНОГЕНОВ<sup>4</sup>, Е. В. ВАРЛАМОВА<sup>5</sup>

## Повышение квалификации работников диспетчерских служб ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

Безопасность, надежность и эффективность функционирования городских систем водоснабжения и водоотведения, наряду с другими факторами, напрямую зависят от квалификации персонала, обслуживающего эти системы [1; 2].

Для формирования требуемого уровня квалификации персонала необходимо создание на предприятиях системы профессиональной подготовки и повышения квалификации. Основные положения требований к подготовке персонала изложены в ОСТ 95 10581-2003, где в частности указывается, что «профессиональное обучение персонала в организации является составной частью работы с персоналом по подготовке, переподготовке, поддержанию и повышению квалификации персонала и должно быть направлено на достижение и поддержание необходимого уровня

квалификации персонала, способного обеспечить безопасную, надежную и эффективную работу». Анализ аварийности в различных сферах промышленного производства, энергетики, транспорта, коммунального хозяйства показывает, что 70% случаев аварии связаны с человеческим фактором — нарушением производственной дисциплины и технологией работ, неэффективностью производственного контроля, низким уровнем знаний, умений, навыков персонала и т. д. [3; 4].

Ключевую роль в ликвидации нештатных и аварийных ситуаций в системах водоснабжения и водоотведения играет оперативно-диспетчерский персонал. Именно от квалификации этой категории персонала зависит обеспечение безопасности людей, устранение экологической и соци-

альной угрозы при авариях в системах водоснабжения и водоотведения. Все эти факторы обуславливают необходимость создания на предприятиях городского водопроводно-канализационного хозяйства системы подготовки и повышения квалификации оперативно-диспетчерского персонала.

Целью повышения квалификации оперативно-диспетчерского персонала предприятий водопроводно-канализационного хозяйства — формирование знаний, умений и практических навыков, обеспечивающее прежде всего предотвращение и минимизацию негативных последствий аварийных ситуаций в системах водоснабжения и водоотведения, а также эффективную работу в штатных условиях в соответствии с требованиями должностных обязанностей.

<sup>1</sup> Кинибас Анатолий Кириллович, кандидат технических наук, заместитель генерального директора, ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»  
 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кавалерьевская, 42, тел.: (812) 326-53-16, e-mail: kinibas\_AK@vodokanal.spb.ru  
<sup>2</sup> Федотов Борис Александрович, директор по производству, ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»  
 Тел.: (812) 326-53-09, e-mail: fedotov\_BA@vodokanal.spb.ru  
<sup>3</sup> Тихонов Петр Дмитриевич, руководитель оперативного центра систем Производственной дирекции, ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»  
 Тел.: (812) 326-52-43, e-mail: Tikhonov\_PA@vodokanal.spb.ru  
<sup>4</sup> Финогенов Михаил Васильевич, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по учебной и научной работе, Санкт-Петербургская академия безопасности  
 194156, Россия, Санкт-Петербург, Большая Сапорожская ул., 87, тел.: (812) 603-28-74, e-mail: fino@telros.ru  
<sup>5</sup> Варламова Елена Викторовна, кандидат технических наук, старший преподаватель, Санкт-Петербургская академия безопасности  
 Тел.: (812) 603-28-74, e-mail: varlamova@telros.ru



Рис. 2. Анимационная форма для ознакомления с технологией биомониторинга

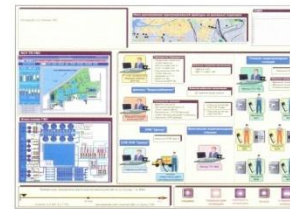


Рис. 3. Анимационная форма по тренировке действий оперативно-диспетчерского персонала

ных ситуациях, проводились занятия в форме ролевых игр [5; 6]. При этом производилась видеосъемка. Каждый обучаемый выполнял в ходе деловой игры функции определенного оперативного персонала, а задачей учебной группы была ликвидация аварийной ситуации, предложенной преподавателем. Тренирующиеся выполняли необходимые в данной ситуации действия: доклады, оповещения, распоряжения, а также вели оперативную документацию. Преподаватели имитировали выполнение соответствующих

команд, «изменяя» режим работы и состояние системы водоснабжения, чем усложняли аварийную ситуацию. Включение в учебный процесс деловых игр позволило, наряду с автоматизированными учебными курсами, приблизить обучение к практике, сформировать не только знания, но и умения. В настоящее время ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» продолжает разработку компьютерных средств обучения оперативного персонала предприятия, развивает систему подготовки и повышения ква-

лификации оперативно-диспетчерского персонала. В ближайшие планы входит подготовка и проведение соревнований персонала предприятия с использованием разработанных программных средств и опыта проведения деловых игр.

### Выводы

Для обеспечения безопасности, надежности и эффективности функционирования городских систем водоснабжения и водоотведения необходимо создание системы подготовки и повышения квалификации оперативно-диспетчерского персонала с использованием современных информационных технологий и методических приемов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водоснабжение Санкт-Петербурга: Под общей ред. Ф. В. Кармазина. — СПб: Новый журнал, 2003.
2. Отведение и очистка сточных вод Санкт-Петербурга: Под общей ред. Ф. В. Кармазина. — СПб: Новый журнал, 2002.
3. Пузыковский К. В. Приоритет качеству подготовки, профессиональному обучению и аттестации работников организаций, подполковник Раственко // Безопасность труда в промышленности. 2006. № 7.
4. Магиз С. И., Архипова Е. И., Музыка П. П. Надежность персонала — одна из основных гарантий энергобезопасности // Энергосбережение и водоопотребление. 2008. № 4 (54).
5. Бельчиков Я. М., Бирштейн М. И. Деловые игры. — Рига: Аюот, 1989.
6. Федорова Л. И. Игры: дидактическая, ролевая, деловая. Решение учебных и профессиональных проблем. — М.: Форум, 2009.

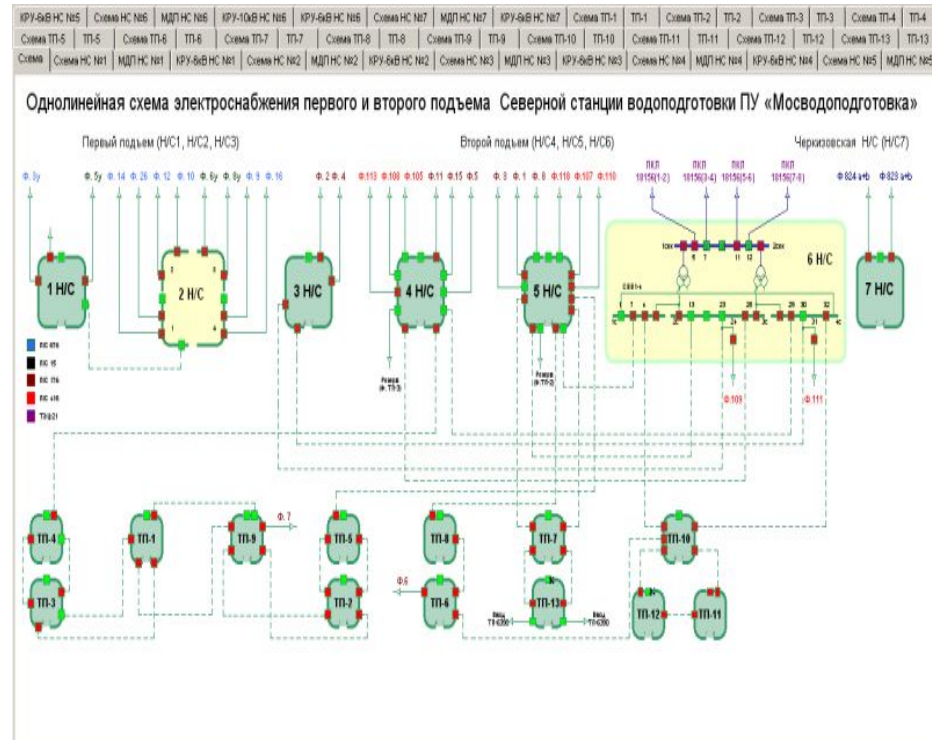


# Учебно-тренажерные комплексы



Класс «ВОДОПОДГОТОВКА»  
ПУ-89 Санкт-Петербург

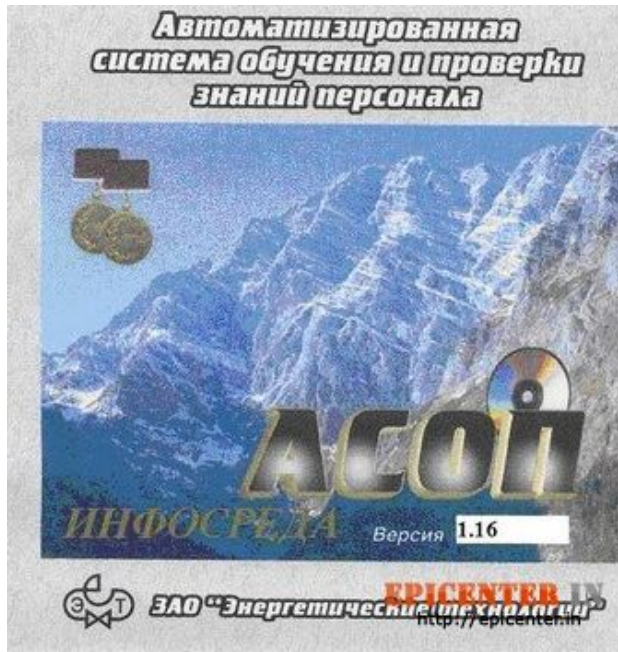
Учебно-тренажерный лабораторный стенд  
частотно-регулируемого электропривода



Тренажер для оперативного  
электротехнического персонала  
МГУП «Мосводоканал»  
(реализован компанией Модус)



# Системы контроля знаний



Тестирование. Комплект билетов 2. Билет 1

Пометка **Выберите 2 правильных ответов из 3** Листание заданий: [←] [→]

Документ: РД 153-34.3-20.662-98 Типовая инструкция по техническому обслуживанию и ремонту ВЛ электропередачи напряжением 0,38-20 кВ с неизолированными проводами

№	1
из	3
Код	3922
Рисунок	
авто	<input checked="" type="checkbox"/>

Как должны производиться плановые работы по ремонту и реконструкции ВЛ 0,38-20 кВ, проходящих по сельскохозяйственным угодьям? □ (ТИ по ТО и Р ВЛ напряжением 0,38-20кВ, п.2.10)

№пп	Ответ
1	Как правило, в период, исключая повреждение сельскохозяйственных культур
2	По согласованию с землепользователями
3	Без согласования с землепользователями, но с последующим уведомлением о выполненных работах

Время: [ ] 20 мин. **Конец тестирования** [Выход]

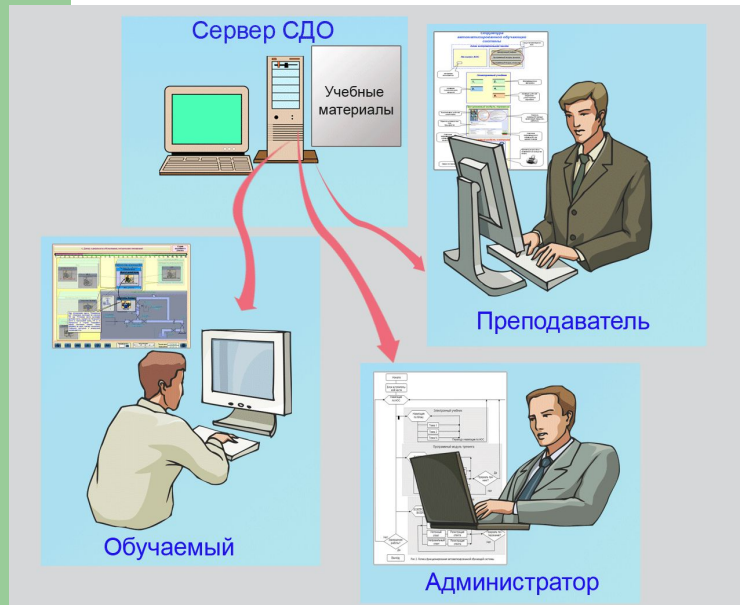




# Системы дистанционного обучения

## Преимущества СДО:

- Организация непрерывного обучения и постоянного мониторинга знаний и умений персонала с целью формирования эффективной кадровой политики предприятия.
- Повышение качества обучения за счет соблюдения единого образовательного стандарта вне зависимости от территориальной распределенности организации, а также за счёт применения современных средств аудиовизуального воспроизведения учебных материалов: анимационных роликов, интерактивных презентаций, электронных библиотек и т.д.
- Проведение одновременного обучения большого количества работников.
- Снижение затрат на проведение обучения (не требуется затрат на поездки к месту учебы, как учащихся, так и преподавателей, снижается стоимость курса обучения в пересчете на одного обучаемого за счет самостоятельной работы обучаемых с электронными учебными курсами).





# Использование автоматизированных средств обучения позволит:



**повысить эффективность и надежность работы предприятий ВКХ**

за счет:

- повышения качества подготовки специалистов;
- сокращения сроков подготовки персонала;
- эффективного контроля уровня квалификации персонала



**минимизировать сроки внедрения новых технологий, ущерб при возникновении аварийных ситуаций**

за счет повышенной тренированности персонала и, как следствие, готовности к действиям в штатных и нештатных ситуациях



**повысить эффективность финансовых вложений, направляемых на подготовку персонала**

## Выводы

**Создание систем обеспечения предприятий ВКХ квалифицированным персоналом и применение современных автоматизированных средств обучения позволит обеспечить эффективную реализацию региональных программ «Чистая вода»**



# КОНТАКТЫ

Негосударственное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования

**«Санкт-Петербургская академия  
безопасности»**

Телефон: 8(812) 603-28-74

Факс: 8(812) 603-28-28

info@nsab.ru

<http://www.nsab.ru>



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ  
**АКАДЕМИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**  
ГРУППА КОМПАНИЙ ТЕЛРОС

**Спасибо за внимание!**