

покрова, позволяет разделить воздействие почвенного загрязнения и комплексного аэротехногенного загрязнения диоксидом серы совместно с полиметаллической пылью. В условиях полевого эксперимента на почвах из импактной зоны при отсутствии загрязнения атмосферы было зарегистрировано существенное замедление восстановления травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов. Это объясняет отсутствие положительной динамики состояния напочвенного покрова лишайниково-зеленомошных сосновых лесов на фоне существенного снижения уровня аэротехногенного загрязнения.

Таким образом, в условиях аэротехногенного загрязнения нарушается естественная сукцессионная динамика напочвенного покрова: состояние напочвенного сообществ в буферной зоне примерно соответствует давности пожара ~ 30–40 лет, импактной зоны ~10 лет. В импактной зоне при наличии лесной подстилки формируется покров из корковых лишайников и первичных слоевищ лишайников рода *Cladonia*. Моховой покров отсутствует. Снижение объемов атмосферных выбросов не сказалось на состоянии напочвенного покрова (как буферной, так и импактной зонах) в связи с сохраняющимся высоким уровнем загрязнения верхнего горизонта почв тяжелыми металлами.

АНАЛИЗ СТРУКТУР И ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТОВ СТБ ISO 9001 – 2015, СТБ ISO 14001 – 2017, СТБ ISO 18001 – 2009, СТБ ISO 50001 – 2013 ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО СОЗДАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ОРГАНИЗАЦИЙ

ANALYSIS OF STRUCTURES AND REQUIREMENTS OF STANDARDS STB ISO 9001 – 2015, STB ISO 14001 – 2017, STB ISO 18001 – 2009, STB ISO 50001 – 2013 FOR FURTHER CREATION OF THE INTEGRATED SYSTEM OF MANAGEMENT OF ORGANIZATIONS

С. Мамедова, К. М. Мукина
S. Mamadova, C. Mukina

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
sabina.mamadovaa@gmail.com
Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

Проведен анализ структур и требований стандартов СТБ ISO 9001-2015, СТБ ISO 1400-2017, СТБ ISO 18001-2009, СТБ ISO 50001-2013. В результате анализа было определено, что стандарты СТБ ISO 9001-2015, СТБ ISO 1400-2017 практически полностью совпадают. Стандарты СТБ ISO 18001-2009, СТБ ISO 50001-2013 структурно совпадают между собой, но отличаются от структур систем менеджмента качества и управления (менеджмента) окружающей среды. В результате анализа структур и требований стандартов были выявлены следующие элементы системы, которые могут быть интегрированы, к ним относятся: 4 Контекст организации; 5 Лидерство; 6. Планирование; 7 Поддержка; 9 Оценивание пригодности; 10 Улучшение. Также выявлены элементы отдельных систем которые не интегрируются, но необходимые для включения в систему.

The structure and requirements of the standards of STB ISO 9001-2015, STB ISO 14001-2017, STB ISO 18001-2009, STB ISO 50001-2013 are analyzed. As a result of analysis, it was determined that the standards of STB ISO 9001-2015, STB ISO 14001-2017 are almost completely coincided. The standards of STB ISO 18001-2009 and STB ISO 50001-2013 structurally coincide with each other, but differ from the structure of quality management system and environmental management. According to the result of the analysis of structures and requirements of the standards the following system elements were found: 4 Context of organization; 5 Leadership; 6 Planning; 7 Support; 9 Fitness evaluation; 10 Improvement. Besides the elements of individual systems were found. They are not integrated, but are necessary for presenting in the system.

Ключевые слова: анализ структур и требований, международные стандарты ISO, интегрированная система менеджмента.

Keywords: analysis of structures and requirements, international ISO standards, integrated system of management.

Стандарты ИСО периодически пересматриваются, дорабатываются и внедряются. Постоянный процесс улучшения это одно из основных требований к международным стандартам ISO. Принципиальным отличием новой версии стандарта СТБ ISO 9001-2015 «Система менеджмента качества. Требования» и СТБ ISO 14001-2017 «Системы управления (менеджмента) окружающей среды. Требования и руководство по применению» является изменение структуры стандартов, увеличение разделов новых версий до десяти, что позволяет

обеспечить совместимость различных стандартов системы менеджмента и упростить процедуру разработки интегрированных систем.

В связи с внедрением новых стандартов СТБ ISO 9001-2015 и СТБ ISO 14001-2017 и необходимостью перехода системы менеджмента качества на новую версию СТБ ISO 9001-2015, является актуальным рассмотрение возможности создания интегрированной системы менеджмента в организации, включающей систему менеджмента качества, систему управления (менеджмента) окружающей среды, систему управления охраной труда и систему управления энергопотреблением. Эффективность и преимущество создания интегрированной системы менеджмента определило выбор этой работы.

Основной целью данной работы является анализ структуры и требований стандартов менеджмента Республики Беларусь и создание структуры документированных процедур интегрированной системы менеджмента организаций.

Рассмотрение различий и сходства структур и требований стандартов выявило, что в стандартах СТБ ISO 9001-2015, СТБ ISO 14001-2017 и СТБ ISO 18001:2009, СТБ ISO 50001-2013 структура стандартов по СМК и СУ(М) ОС унифицирована, т.е. соблюдается единый подход к разбивке документов на пункты и их информационному наполнению.

Каждый стандарт на ту или иную систему менеджмента включает 10 пунктов или разделов:

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Область распространения | 6. Планирование |
| 2. Нормативные ссылки | 7. Обеспечение |
| 3. Термины и определения | 8. Деятельность |
| 4. Окружение организации | 9. Оценка выполнения |
| 5. Лидерство | 10. Улучшение |

Также приведены к единству терминология и ключевые понятия, используемые в различных системах менеджмента, введены понятия риск, окружение и заинтересованные стороны; документация и записи объединены в понятие документированная информация и т. д. Также понятие виды деятельности заменено на процессы. Эти изменения направлены на сокращение документооборота и способствуют упрощению процедуры интеграции систем.

В результате анализа структур и требований стандартов были выявлены следующие элементы системы которые могут быть интегрированы, к ним относятся:

4. Контекст организации;
5. Лидерство (5.1 Лидерство и приверженность, 5.2 Политика, 5.3 Роли, обязанности и полномочия в организации);
6. Планирование (6.1 Действия по рассмотрению рисков и возможностей, 6.2 Цели в области качества и планирование их достижения);
- 7 поддержка (7.1 Ресурсы, 7.2 Компетентность, 7.3 Осведомленность, 7.4 Коммуникации, 7.5 Документированная документация);
- 9 Оценивание пригодности (9.1 Мониторинг, измерения, анализ и оценивание, 9.2 Внутренний аудит, 9.3 Анализ со стороны руководства);
- 10 Улучшение.

Элементы систем подлежащие интегрированию, но необходимые для включения в систему:

- по СТБ ISO 9001
- 4.4 Процессы системы менеджмента качества;
- по СТБ ISO 14001
- 6.1.2 Экологические аспекты;
- 8 Операционная деятельность;
- по СТБ ISO 18001
- 4.5.3 Расследование несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний и анализ аварийных ситуаций, несоответствия, корректирующие и предупреждающие действия;
- 4.5.3.1 Расследование несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний и анализ аварийных ситуаций.
- по СТБ ISO 50001-2013
- 4.4.3 Энергетический анализ;
- 4.4.4 Энергетический базис;
- 4.4.5 Показатели энергетической результативности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Система менеджмента качества. Требования: СТБ ИСО 9001-2015. – Введен 2015 г. Постановлением Госстандарта Республики Беларусь. – Минск, 2015. – 24 с.
2. Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению: СТБ ИСО 14001-2017. – Введен 2017 г. Постановлением Госстандарта Республики Беларусь. – Минск, 2017. – 30 с.
3. Система управления охраной труда. Термины и определения СТБ ISO 18001-2009. – Введен 2009 г. Постановлением Госстандарта Республики Беларусь. – Минск, 2009. – 17 с.

4. Системы энергоменеджмента. Требования с руководством по применению: СТБ ISO 50001-2013. Введен 2013 г. Постановлением Госстандарта Республики Беларусь. – Минск, 2013. – 27 с.

5. Стандарты — Стандарты на системы менеджмента, 2016 [Электронный ресурс]. – Минск, 2017.: Официальный сайт Стандарты. URL: <http://www.iso.org/> (дата обращения: 07.11.2017).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БАРИЯ В ПОДЗЕМНЫХ ВОДАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

DETERMINATION OF BARIUM CONTENT IN UNDERGROUND WATERS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Н. В. Маскалевич, И. В. Дребенкова
N. Maskalevich, I. Drebenkova

*Научно-практический центр гигиены,
г. Минск, Республика Беларусь
spectral@rspch.by
Scientific Practical Center of Hygiene, Minsk, Republic of Belarus*

Проведена оценка содержания бария в водах из источников нецентрализованного питьевого водоснабжения Республики Беларусь методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой. Показано несоответствие требованиям безопасности 21,7 % исследованных образцов воды из артезианских скважин глубиной более 100 м и 7,3 % проб воды из индивидуальных скважин и колодцев.

The content of barium in waters from sources of non-centralized drinking water supply of the Republic of Belarus was estimated by atomic-emission spectrometry with inductively coupled plasma. The nonconformity with the safety requirements was revealed in 21,7 % of the water samples studied from artesian wells with a depth more than 100 m and in 7,3 % of water samples from the individual water wells and wells.

Ключевые слова: питьевая вода, барий, скважина, водоснабжение, атомно-эмиссионная спектроскопия с индуктивно связанной плазмой.

Keywords: drinking water, barium, well, water supply, inductively coupled plasma atomic emission spectrometry.

Вода – один из наиболее важных природных ресурсов. Природные воды (подземные и поверхностные) не всегда могут служить источником питьевого водоснабжения, поскольку избыточное содержание в воде практически каждого химического элемента может вызвать физиологические нарушения в организме человека, в связи с чем контроль минерального состава питьевой воды крайне необходим. Республика Беларусь – одна из немногих стран мира, в которых основным источником питьевого водоснабжения являются пресные подземные воды, защищенные от поверхностных загрязнений водонепроницаемыми пластами грунта [1].

Контроль качества питьевой воды в Республике Беларусь предусматривает строгую регламентацию предельно допустимых концентраций различных микроэлементов, в том числе и бария. Основным источником данного компонента в природных водах – водовмещающие горные породы, в которых он находится как примесный элемент [2]. Наибольшую опасность в воде представляют легкорастворимые токсичные соли бария, однако они могут переходить в менее токсичные слабо растворимые сульфаты или карбонаты [3]. Избыточное поступление рассматриваемого элемента в организм человека может вызывать развитие остеопороза и возникновение гипертонии [1; 4].

Цель исследования – оценка содержания бария в водах из артезианских скважин, которые в дальнейшем планируется использовать в качестве источников централизованного питьевого водоснабжения Республики Беларусь, а также в водах из индивидуальных скважин и колодцев.

В Республике Беларусь требования к содержанию бария в питьевой воде установлены Санитарными правилами и нормами [5], согласно которым его предельно допустимая концентрация составляет 0,1 мг/л.

Для установления концентрации данного элемента в воде использован высокочувствительный метод атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой, основанный на измерении интенсивности электромагнитного излучения, испускаемого термически возбужденными свободными атомами. Определение концентрации бария в исследуемых пробах выполнено на длине волны 233,527 нм.

За последние 5 лет по исследуемому показателю проведена оценка около 500 образцов воды из артезианских скважин глубиной более 100 м и свыше 150 проб воды из индивидуальных скважин и колодцев.