

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» / Russian journal of resources, conservation and recycling <http://resources.today>

2016, Том 3, №1 / 2016, Vol 3, No 1 <http://resources.today/issues/vol3-no1.html>

URL статьи: <http://resources.today/PDF/04RRO116.pdf>

DOI: 10.15862/04RRO116 (<http://dx.doi.org/10.15862/04RRO116>)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Иванова Н.В., Сафронов В.М., Иванова Н.Ю. Утилизация – проблема или реальность? (На примере услуг ЖКХ) // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» Том 3, №1 (2016) <http://resources.today/PDF/04RRO116.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**For citation:**

Ivanova N.V., Safronov V.M., Ivanova N.Yu. [Recycling-problem or reality? (For example, utilities)] Russian journal of resources, conservation and recycling, 2016, Vol. 3, no. 1. Available at: <http://resources.today/PDF/04RRO116.pdf> (In Russ.)

**Иванова Надежда Владимировна**

ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Россия, Москва  
Кандидат педагогических наук, доцент  
E-mail: [nada102@yandex.ru](mailto:nada102@yandex.ru)

**Сафронов Вячеслав Михайлович**

НОУ ВПО «Институт государственного администрирования», Россия, Москва  
Доцент  
E-mail: [saft\\_102@mail.ru](mailto:saft_102@mail.ru)

**Иванова Надежда Юрьевна**

ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Россия, Москва  
Кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: [nraguz@mail.ru](mailto:nraguz@mail.ru)

## Утилизация – проблема или реальность? (На примере услуг ЖКХ)

**Аннотация.** 90% объема твердых отходов - то, что образовалось в результате функционирования основных промышленных областей – добычи и обогащения полезных ископаемых, энергетики, металлургии, химии и коксохимии, машиностроения и металлообработки, деревообработки и целлюлозно-бумажного производства, легкой промышленности, строительной индустрии и т.п. Остальные 10% составляют отходы потребления - твердые бытовые отходы (ТБО). Каждой тонне бытовых отходов соответствует пять тонн промышленных отходов на стадии изготовления продукции и двадцать тонн – на стадии получения первичных ресурсов из недр. Увеличение бытовых отходов является первопричиной накопления промышленных отходов, следовательно – и внимание надо сосредоточить, прежде всего, на них.

Если провести анализ ситуации по утилизации и переработке отходов в мире и России, то можно констатировать, что с оборудованием (импортного и отечественного производства) для утилизации дело обстоит достаточно хорошо, т.к. появляются все новые методы утилизации, разрабатывается оборудование под них; расширяется перечень отходов, подлежащих утилизации. А с подготовкой кадров для работы на этом оборудовании дело обстоит существенно хуже: подготовка кадров отстает от потребности для уже существующего оборудования, и тем более, для появляющегося на рынке.

Пока администрация муниципальных образований не готова выполнять функцию заказчиков, поэтому решать проблемы с подготовкой нужных кадров должны сами ВУЗы.

Существующие программы по подготовке менеджеров и других специалистов можно адаптировать под необходимую тематику. Материалов для такой адаптации довольно много в зарубежной, да и в российской научной литературе. Можно найти необходимый консенсус, заключив договора с существующими предприятиями по переработке ТБО, автоперевозчиками и т.д.

Еще один путь – заключение договоров по совместной подготовке программ и специалистов с соответствующими зарубежными образовательными организациями.

Этот путь кажется наиболее рациональным и эффективным, т.к. не придется «изобретать паровоз».

В подготовке нужных специалистов целесообразно использовать методу «Научение в деятельности», предусматривающую высокую квалификацию преподавателей.

**Ключевые слова:** бытовые отходы; утилизация бытовых отходов; подготовка специалистов по утилизации; компетентность специалистов; проблемы подготовки специалистов

Принято, что бытовые отходы разделяются на различные их виды. Твердые отходы (есть еще и редкие, и газообразные) разделяются на две неодинаковые группы: на отходы производства и отходы потребления.

«Под **отходами производства** подразумевают то, что образовалось в результате функционирования основных промышленных областей – добычи и обогащения полезных ископаемых, энергетики, металлургии, химии и коксохимии, машиностроения и металлообработки, деревообработки и целлюлозно-бумажного производства, легкой промышленности, строительной индустрии и т.п. На эту группу приходится 90% объема твердых отходов.

Остальные 10% составляют отходы потребления, по другой классификации называемые твердыми бытовыми отходами (ТБО). Последние образуются как непосредственно в домашних хозяйствах, так и в коммунальной сфере. Основные компоненты отходов потребления – использованная упаковка, пищевые остатки, отработанные товары и материалы (в том числе опасные – аккумуляторы, батарейки, ртутные и обычные лампы накаливания, бытовая химия), изношенные автомобильные шины, уличный мусор, срезанные ветви, листья и т.п.»<sup>1</sup>

«Подсчитано, что каждой тонне бытовых отходов соответствует пять тонн промышленных отходов на стадии изготовления продукции и двадцать тонн – на стадии получения первичных ресурсов из недр. Таким образом, увеличение бытовых отходов является первопричиной накопления промышленных отходов, следовательно – и внимание надо сосредоточить, прежде всего, на них»<sup>2</sup>.

Существует прямая зависимость между уровнем развития общества и количеством отходов, образующихся в процессе его жизнедеятельности.

---

<sup>1</sup> Тараканов В.А. Основы организации индустрии и развития рынка вторичного сырья. Монография Институт государственного администрирования 2011 г.

<sup>2</sup> Комаров Н.М., Дроников В.В. УДК 64.04 Применение методов инфографического моделирования в управлении качеством алкогольных напитков Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Выпуск 6, (25) 2014 г.

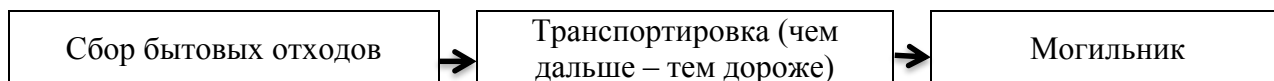
«Подведя итоги по этому показателю за 2012 год, дотошные евростатистики вывели среднюю по странам ЕС цифру: 492 кг бытовых отходов на каждого жителя – от беспомощного грудничка до немощного старичка. Тройкой лидеров в этом рейтинге оказались Дания (668 кг), Кипр (663 кг) и Люксембург (662 кг). Германия с её 611 кг вышла на 4-е место (по более развёрнутым данным Destatis, в 2012 году на каждого жителя ФРГ пришлось в день по 1,7 кг бытовых отходов). Замыкают список Латвия (301 кг в год) и Эстония (279 кг).

Немцы предложили свое решение проблемы утилизации ТБО. Введённая в июне 1991 года на территории Германии система *Duales System Deutschland (DSD)*, направленная на предотвращение образования залежей отходов и извлечение из них вторичного сырья, позволила не только избежать экологической катастрофы, но и прилично зарабатывать.

Страна отличается налаженной системой контейнерного сбора и утилизации отходов. Из всего их объёма 65% перерабатывается на специализированных предприятиях, а остальное количество, непригодное для переработки, используется в энергетике в качестве топлива. Эти показатели вывели Германию на первое место в ЕС по уровню объёмов вторичной переработки ТБО (в среднем по странам Евросоюза перерабатывается 42% мусора).

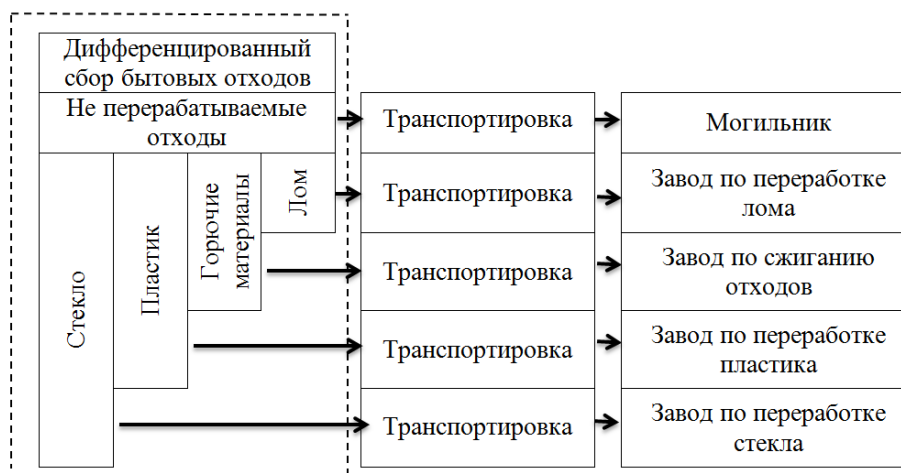
В ФРГ действует более ста мусоросжигательных заводов, суммарная мощность которых рассчитана на утилизацию свыше 18 млн. тонн мусора. И это при том, что в самой Германии за год собирается «всего» до 14 млн. тонн отходов всех видов, в том числе производственных. Чтобы полностью загружать эту отрасль своей промышленности, Федеративная Республика с удовольствием принимает ТБО от соседей, которые ещё и доплачивают за это в общей сложности миллиардные суммы. Так что Федеративная Республика не только пользуется теплом и электричеством из мусора, но и получает за это живые деньги в бюджет!»<sup>3</sup>

Сбор и реализацию бытовых отходов до и после внедрения системы *Duales System Deutschland (DSD)* можно представить в виде схем (рис. 1 и рис. 2).



**Рисунок 1.** Сбор и реализацию бытовых отходов (традиционный подход, в том числе в России)

Расходы населения стремятся к  $\infty$ , а доходы – к 0.



**Рисунок 2.** Сбор и реализацию бытовых отходов (по системе DSD)

<sup>3</sup> Сергей Люшин // rg-rb.de, 11 июля 2014 № 1121037.

Доходы населения растут, а расходы – остаются постоянными. Получаемыми доходами можно компенсировать расходы населения, которые они несут сегодня.

Если провести анализ ситуации по утилизации и переработке отходов в мире и России, то можно констатировать, что с оборудованием (импортного и отечественного производства) для утилизации дело обстоит достаточно хорошо, т.к. появляются все новые методы утилизации, разрабатывается оборудование под них; расширяется перечень отходов, подлежащих утилизации.

А с подготовкой кадров для работы на этом оборудовании дело обстоит существенно хуже: подготовка кадров отстает от потребности для уже существующего оборудования, и тем более, для появляющегося на рынке.

Основные виды профессиональной деятельности специалистов по утилизации и переработке отходов:

- проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- экспертная;
- надзорная;
- инспекционно-аудиторская.

При подготовке кадров в ходе обучения должны приобретаться следующие профессиональные навыки:

проектно-конструкторские:

- выполнение сложных инженерно-технических разработок в области техносферной безопасности;
- прогнозирование, определение зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения;
- проведение экономической оценки эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий;

сервисно-эксплуатационные:

- осуществление технико-экономических расчетов мероприятий по повышению безопасности;
- реализация новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения;

научно-исследовательские:

- ориентация в спектре научных проблем профессиональной области;
- анализ, оптимизация современных информационных технологий при решении научных задач;
- идентификация процессов и разработка их рабочих моделей, интерпретация математических моделей в нематематическое содержание, определение допущений и границ применимости модели, математическое описание

экспериментальных данных и определение их физической сущности, осуществление машинного моделирования изучаемых процессов;

- использование современной измерительной техники, современных методов измерения;
- применение методов анализа и оценки надежности и техногенного риска;

организационно-управленческие:

- организация и руководство деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельностью предприятия в режиме ЧС;
- участие в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности;
- рациональное решение вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах;
- применение на практике теории принятия управленческих решений и методов экспертных оценок;

экспертные, надзорные и инспекционно-аудиторские:

- анализ и оценка потенциальной опасности объектов экономики для человека и среды обитания;
- проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов;
- разработка рекомендаций по повышению уровня безопасности объекта;
- организация мониторинга в техносфере и анализ его результатов, составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации;
- проведение экспертизы безопасности объекта, сертификация изделий машин, материалов на безопасность;
- проведение научной экспертизы безопасности новых проектов, аудит систем безопасности;
- осуществление мероприятий по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

Возможные места трудоустройства выпускников:

- руководители службы охраны труда и промышленной безопасности;
- природоохранная инспекция, проектные и научно-исследовательские организации, разрабатывающие и создающие системы переработки вторичных отходов;
- структуры МЧС (для осуществления аналитической работы по определению рисков, связанных с опасными техногенными отходами);
- специалисты по переработке отходов;
- эксперты в области промышленной, пожарной и экологической безопасности;

- высшие учебные заведения;
- профильные ИПК.

В настоящее время промышленные и сельскохозяйственные предприятия, коммунальные организации испытывают ощутимый дефицит кадров по этим специальностям.

Что же нужно сделать, что бы проблема утилизации была решена?

В первую очередь необходимо решить проблему подготовки необходимых кадров и тут возникает несколько вопросов.

Кто же будет «заказывать» специалистов? Какими должны быть программы и средства их обучения? Какими компетенциями должны обладать выпускники?

Начнем по порядку.

Кто же будет «заказывать» специалистов?

Пока основными заказчиками и владельцами заводов по переработке бытовых отходов являются муниципальные образования, то и специалистов необходимо заказывать им. Много ли специалистов в администрациях по этому профилю? Их нет, т.к. даже направления деятельности в муниципальных образованиях такого нет. А если еще учесть, что и по существующим направлениям государство практически не «использует» выпускников ВУЗов, то на муниципальных образованиях, как на заказчиках можно ставить крест (исключение составляют военные, т.к. у них есть научные институты и многолетний опыт заказа техники).

Есть ли выход? Есть! Необходимо, что бы владельцами, а, стало быть, и заказчиками специалистов стали коммерческие организации. Вопрос, какие меры нужно предпринять государству, что бы заинтересовать коммерсантов (их много и они выходят за рамки статьи) рассматриваться не будет, кроме одной меры – подготовка специалистов.

И тут возникает вопрос, если нет заказчика, то кто же будет выполнять эту функцию и решать проблемы с подготовкой нужных кадров? Сам собой напрашивается вывод – сами ВУЗы. И возникает второй озвученный вопрос.

Какими должны быть программы и средства их обучения?

На наш взгляд, в первую очередь ВУЗы должны сконцентрироваться на основной потребности – выработка организационно-управленческих профессиональных навыков у специалистов по:

- организации и руководству деятельностью подразделений по переработке ТБО на уровне предприятия;
- решению вопросов рационального и безопасного размещения предприятий и применения технических средств на предприятиях.

Существующие программы по подготовке менеджеров и других специалистов можно адаптировать под необходимую тематику. Материалов для такой адаптации довольно много в зарубежной, да и в российской научной литературе. Хуже обстоит дело с практической отработкой навыков, но и здесь можно найти необходимый консенсус, заключив договора с существующими предприятиями по переработке ТБО, автоперевозчиками и т.д.

Еще один путь – заключение договоров по совместной подготовке программ и специалистов с соответствующими образовательными организациями (например, в той же Германии - немецкие образовательные организации с большой охотой идут на такое сотрудничество по разным направлениям, можно при желании найти необходимых контрагентов и в переработке ТБО).

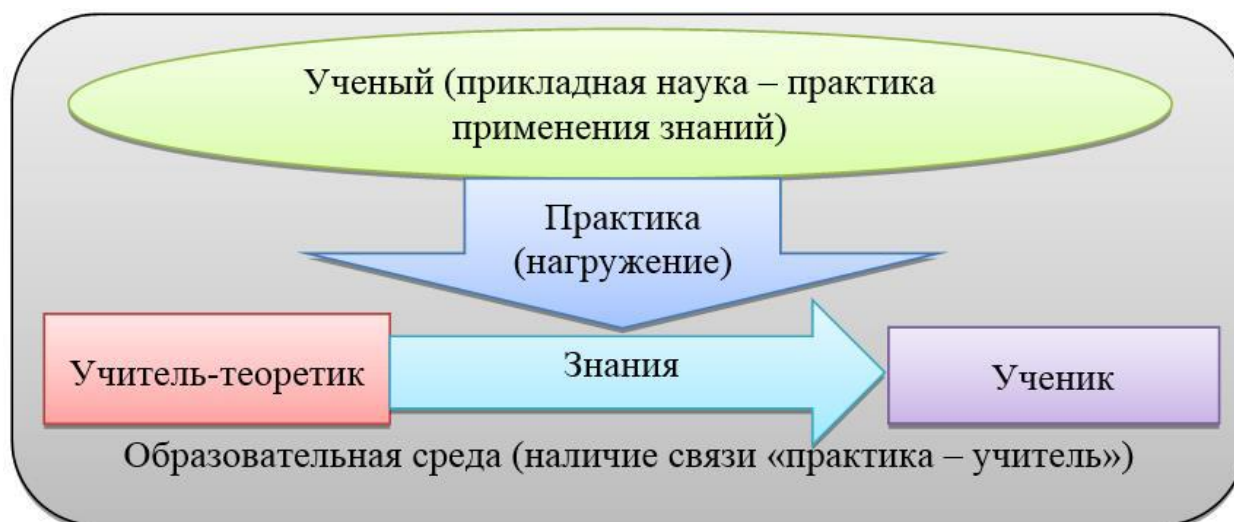


Этот путь кажется наиболее рациональным и эффективным, т.к. не придется «изобретать паровоз». Наверное, он окажется полезным и при ответе на следующий озвученный вопрос.

Какими компетенциями должны обладать выпускники?

Вопрос компетенций специалистов (выпускников учебных заведений) находится в прямой зависимости от компетенций преподавателя. В статье «Инфография как инструмент антропотехники»<sup>4</sup> мы, рассматривая этот вопрос, пришли к выводу о целесообразности метода «Научение в деятельности».

«... процесс научения в деятельности представляет собой передачу опыта. Эффективно справиться с этой задачей можно, лишь владея, кроме самих умений, еще и соответствующими знаниями. Будучи реализованным в виде целостной системы подготовки специалистов, данный антропотехнический подход предполагает длительное общение ученика с мастером и восприятие от него не только собственно профессиональных умений, но - существенным образом - и личностных качеств, присущих мастеру, и, таким образом, поддержание традиции целостного профессионального мастерства». Это привело авторов к выводу о целесообразности следующей схемы (рис. 3).



*Рисунок 3. Модель триады – связи «ученый - учитель-теоретик - ученик» в условиях связи знаний Учителя с практикой*

Такая схема на взгляд авторов наиболее эффективно будет «работать» в случае использования совместной подготовки программ и специалистов с соответствующими зарубежными образовательными организациями.

### Выводы

Утилизация – и проблема и реальность одновременно. С точки зрения борьбы с «залежами» отходов – реальность, а с точки зрения ее реализации – проблема.

<sup>4</sup> Комаров Н.М., Иванова Н.В., Сафронов В.М., Цветков А.Е. Инфография как инструмент антропотехники Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/> Выпуск 6 (25) 2014 ноябрь–декабрь <http://naukovedenie.ru/index.php?p=issue-6-14> URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/163TVN614.pdf> DOI: 10.15862/163TVN614 (<http://dx.doi.org/10.15862/163TVN614>) УДК 608.

И здесь остро стоит задача подготовки специалистов. Решение этой задачи поможет определиться с возможностями вуза по достижению требования «владеть» при реализации требований ФГОС ВПО и возможностями формирования образовательного процесса для реализации требований ФГОС ВПО по подготовке специалистов по проблемам утилизации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Голошумова Г.С. Развитие инновационного потенциала педагога высшего профессионального образования Материалы I Международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 25–26 января 2011 г.).
2. Ковалева, Т.М. Возможности тьюторского сопровождения в современном вузе // <http://www.thetutor.ru/higher/article01.htm>.
3. Комаров Н.М., Сумзина Л.В. Прикладная сервисология: инфографическое моделирование управления качеством // Электротехнические и информационные комплексы и системы. №2, т. 8, 2012.
4. Комаров Н.М., Дроников В.В. Применение методов инфографического моделирования в управлении качеством алкогольных напитков Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Выпуск 6, (25) 2014 г.
5. Комаров Н.М., Есипов В.Е., Сумзина Л.В., Крымская Е.Я. Водные ресурсы как инвестиционный фактор устойчивого развития услуг ЖКХ. Интернет-журнал «Науковедение». Выпуск 5 (18) 2013 г.
6. Комаров Н.М., Иванов В.А., Крымская Е.Я., Панова М.В. Водные ресурсы России, модели метода их сохранения и вызовы проекта. Интернет-журнал «Науковедение». Выпуск 6 (19) 2013 г.
7. Комаров Н.М., Иванова Н.В., Сафронов В.М. Анализ компетенций когнитивных специалистов обеспечивающих рост человеческого капитала сервисных компаний НАУКОВЕДЕНИЕ ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ №1 (14) 2013.
8. Комаров Н.М., Иванова Н.В., Сафронов В.М. Влияние высокотехнологичности на формирование требований к профессиональной компетентности специалистов НАУКОВЕДЕНИЕ ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ №4 (13) 2012.
9. Комаров Н.М., Иванова Н.В., Сафронов В.М., Цветков А.Е. Инфография как инструмент антропотехники Интернет-журнал «Науковедение». Выпуск 6 (25) 2014 г.
10. Тараканов В.А. Основы организации индустрии и развития рынка вторичного сырья. Монография Институт государственного администрирования 2011 г.



**Ivanova Nadezhda Vladimirovna**

The Russian Presidential academy of national economy and public administration, Russia, Moscow  
E-mail: nada102@yandex.ru

**Safronov Vaycheslav Mikhailovich**

Institute of public administration, Russia, Moscow  
E-mail: saft\_102@mail.ru

**Ivanova Nadezhda Jur'evna**

The Russian Presidential academy of national economy and public administration, Russia, Moscow  
E-mail: nraguz@mail.ru

## **Recycling-problem or reality? (For example, utilities)**

**Abstract.** 90% of the volume of solid waste that resulted from the functioning of the main industrial areas – mining and mineral processing, energy, metallurgy, chemistry and coke, engineering and Metalworking, woodworking and pulp and paper production, light industry, construction industry, etc. the Remaining 10% are consumer waste municipal solid waste (MSW). Each ton of waste corresponds to five tons of industrial waste at the manufacturing stage of products and twenty tons, at the stage of obtaining primary resources from the subsoil. The increase in household waste is the primary cause of the accumulation of industrial waste, hence, the attention should be focused primarily on them.

If you conduct a situation analysis for the disposal and treatment of waste in the world and Russia, we can state that with equipment (imported and domestically produced) for disposing of the case fairly well, because there are new methods of disposal, the equipment is being worked under them; expands the list of wastes to be disposed. And with the training of personnel to work on this equipment, the situation is significantly worse: training lags behind the needs for existing equipment, and especially for appearing on the market.

While the administration of municipalities not willing to perform the function of customers, so you can solve the problems with the training needs of personnel needs Universities themselves.

Existing programmes for training of managers and other professionals can be adapted to the desired subject. Materials for this adaptation quite a lot in foreign and Russian scientific literature. You can find the necessary consensus, signing contracts with existing enterprises for the processing of MSW, haulers, etc.

Another way – the conclusion of contracts on joint training programs and experts with the relevant foreign educational institutions.

This way seems the most rational and efficient because it does not have to "reinvent the steam engine".

In the preparation of the necessary specialists, it is advisable to use the method of "Learning in activity", providing highly qualified teachers.

**Keywords:** household waste; disposal of waste; training of specialists in utilization; competence of specialists; problems of training specialists

## REFERENCES

1. Goloshumova G.S. Razvitiye innovatsionnogo potentsiala pedagoga vysshego professional'nogo obrazovaniya Materialy I Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (Ekaterinburg, 25–26 yanvarya 2011 g.).
2. Kovaleva, T.M. Vozmozhnosti t'yutorskogo soprovozhdeniya v sovremennom vuze // <http://www.thetutor.ru/higher/article01.htm>.
3. Komarov N.M., Sumzina L.V. Prikladnaya servisologiya: infograficheskoe modelirovanie upravleniya kachestvom // Elektrotekhnicheskie i informatsionnye komplekсы i sistemy. №2, t. 8, 2012.
4. Komarov N.M., Dronikov V.V. Primeneniye metodov infograficheskogo modelirovaniya v upravlenii kachestvom alkogol'nykh napitkov Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE» Vypusk 6, (25) 2014 g.
5. Komarov N.M., Esipov V.E., Sumzina L.V., Krymskaya E.Ya. Vodnye resursy kak investitsionnyy faktor ustoychivogo razvitiya uslug ZhKKh. Internet-zhurnal «Naukovedenie». Vypusk 5 (18) 2013 g.
6. Komarov N.M., Ivanov V.A., Krymskaya E.Ya., Panova M.V. Vodnye resursy Rossii, modeli metoda ikh sokhraneniya i vyzovy proekta. Internet-zhurnal «Naukovedenie». Vypusk 6 (19) 2013 g.
7. Komarov N.M., Ivanova N.V., Safronov V.M. Analiz kompetentsiy kognitivnykh spetsialistov obespechivayushchikh rost chelovecheskogo kapitala servisnykh kompaniy NAUKOVEDENIE INTERNET-ZhURNAL №1 (14) 2013.
8. Komarov N.M., Ivanova N.V., Safronov V.M. Vliyanie vysokotekhnologichnosti na formirovaniye trebovaniy k professional'noy kompetentnosti spetsialistov NAUKOVEDENIE INTERNET-ZhURNAL №4 (13) 2012.
9. Komarov N.M., Ivanova N.V., Safronov V.M., Tsvetkov A.E. Infografiya kak instrument antropotekhniki Internet-zhurnal «Naukovedenie». Vypusk 6 (25) 2014 g.
10. Tarakanov V.A. Osnovy organizatsii industrii i razvitiya rynka vtorichnogo syr'ya. Monografiya Institut gosudarstvennogo administrirovaniya 2011 g.