

ISSN 2220-685X

# ИНЖЕНЕРЛІК ГРАФИКА ЖӘНЕ КӘСІБИ БІЛІМ ПРОБЛЕМАЛАРЫ



Ғылыми-педагогикалық журнал

Scientific-pedagogical journal

Научно-педагогический журнал

PROBLEMS OF  
ENGINEERING AND  
PROFESSIONAL EDUCATION

ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

Том • Volume

2

(41) 2017

#### Редакция алқасы

В.Е. Михайленко (Украина), А. Хасанов (Түркия), В.И. Якунин (Ресей), Р. Авазов (Америка Құрама Штаттары), Ж.М. Есмұхан (Қазақстан), В.А. Плоский (Украина), Б.Н. Нурмаханов (Қазақстан), Д.Ф. Кучкарова (Өзбекстан), В.И. Римшин (Ресей), Ж.Ж. Жанабаев (Қазақстан), А. Рей (Біріккен Араб Әмірліктері), Д.А. Тусупов (Қазақстан), Т.К. Мусалимов (Қазақстан), Н.Б. Қалабаев (Қазақстан), А.Р. Хазболатов (Қазақстан), А.Ж. Жүсіпбеков (Қазақстан), С.К. Баймұханов (Қазақстан), Т.К. Самұратова (Қазақстан), С.Б. Енкебаев (Қазақстан), Ж.А. Шахмов (Қазақстан), Р.Е. Лукпанов (Қазақстан).

#### Бас редактор

Әуез Кеңесбекұлы Бәйдібеков

#### Editorial board

V.E. Mihailenko (Ukraine), A. Hasanov (Turkey), V.I. Yakunin (Russia), R. Avazov (United States of America), J.M. Esmukhan (Kazakhstan), V.A. Ploskiy (Ukraine), B.N. Nurmahanov (Kazakhstan), D.F. Kuchkarova (Uzbekistan), V.I. Rimshin (Russia), Zh.Zh. Zhanabayev (Kazakhstan), A. Rghei (United Arab Emirates), D.A. Tusupov (Kazakhstan), T.K. Mussalimov (Kazakhstan), N.B. Kalabaev (Kazakhstan), A.R. Khazbulatov (Kazakhstan), A.Zh. Zhussupbekov (Kazakhstan), S.K. Baimukhanov (Kazakhstan), T.K.. Samuratova (Kazakhstan), S.B. Yenkebayev (Kazakhstan), Zh.A. Shakhmov (Kazakhstan), R.E. Lukpanov (Kazakhstan).

#### Chief Editor

Auuez Baidabekov

#### Редакционная коллегия

В.Е. Михайленко (Украина), А. Хасанов (Турция), В.И. Якунин (Россия), Р. Авазов (Соединённые Штаты Америки), Ж.М. Есмұхан (Қазақстан), В.А. Плоский (Украина), Б.Н. Нурмаханов (Қазақстан), Д.Ф. Кучкарова (Узбекистан), В.И. Римшин (Россия), Ж.Ж. Джанабаев (Қазақстан), А. Рей (Объединённые Арабские Эмираты), Д.А. Тусупов (Қазақстан), Т.К. Мусалимов (Қазақстан), Н.Б. Қалабаев (Қазақстан), А.Р. Хазбулатов (Қазақстан), А.Ж. Жусупбеков (Қазақстан), С.К. Баймұханов (Қазақстан), Т.К. Самұратова (Қазақстан), С.Б. Енкебаев (Қазақстан), Ж.А. Шахмов (Қазақстан), Р.Е. Лукпанов (Қазақстан).

#### Главный редактор

Байдабеков Ауез Кеңесбекович

web сайт: <http://www.enu.kz/ru/>; <http://apgrk.kz>  
e-mail: [journal.enu@gmail.com](mailto:journal.enu@gmail.com)

УДК 628.17

## Состояние водопользования на автомойках в некоторых городах Казахстана

Сагинов Адильгерей Аккайрулы

*магистрант, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева*

---

**Аңдатпа.** Қазақстанның экономикасы тұрақтанғаннан кейін, 2000 жылдардан бастап еліміздің индустриалдық-экономикалық тұрғыда қарқынды өсуі жалғасып келеді. Экономикалық даму Қазақстан азаматтарының өмір деңгейінің көтерілуіне алып келді, бұл өз кезегінде автоиеленушілер санының ұлғаюына себеп болды, осыған байланысты автоқызмет кәсіпорындарына деген сұраныс саны да өсті. Аталған жағдайлар бізді қалаларымызда және елді-мекендерде автожуу станциялары/автожуу орындарының санын ұлғайтуға шақырады, сонымен қатар, екінші жағынан мұның бәрі су құбыры және кәріз жүйелерінің желілері мен тазалау құрылыстарына айтарлықтай салмақ түсіреді, ал КСРО кезеңінен қалған айналма суының классикалық технологиялары маңыздылығын жоғалтқан.

**Кілт сөздер:** *автожуу станциялары, айналмалы су даярлау тәсілдері, автожуу орындарының құрылысы, өңделген су ресурстарының экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету.*

**Аннотация.** После стабилизации казахстанской экономики, с 2000-х годов продолжается бурный индустриально-экономический рост нашего государства. Экономическое развитие сопровождалось повышением уровня жизни граждан Казахстана, что и привело к росту числа автовладельцев, в этой связи растет и потребность в предприятиях автосервиса. Данные обстоятельства призывают нас к увеличению количества автомоечных станций/автомоек в наших городах и населенных пунктах, между тем с другой стороны всё это дублируется значительным ростом нагрузок на сети и очистные сооружения систем водопровода и канализации, а классические технологий оборотной воды, оставшиеся со времен СССР, потеряли свою актуальность.

**Ключевые слова:** *автомоечные станции, методы подготовки оборотной воды, строительство автомоек, обеспечение экологической безопасности отработанных водных ресурсов.*

**Abstract.** After the stabilization of the Kazakh economy, the rapid industrial and economic growth of our state has continued since the 2000 y. Economic development was accompanied by an increase in the standard of living of citizens of Kazakhstan, which led to an increase in the number of car owners, and the demand for car repair facilities is also growing. These circumstances urge us to increase the number of car washes / car washes in our cities and towns, meanwhile, on the other hand, all this is duplicated by a significant increase in loads on the network and sewage treatment facilities of the water supply and sewage systems, and the classic technologies of circulating water left over from the times of the USSR, Lost their relevance.

**Key Words:** *Car washing stations, Methods of preparation of circulating water, construction Car washes, ensuring the environmental safety of waste water.*

---

На сегодняшний день в городе Астана зарегистрировано 114 предприятий автомоек, из них только у 10-ти установлена оборотная система очистки воды, но функционирует оборотная установка только у 3 (трех) предприятий автомоек. Например, в г. Алматы действует около 100 частных автомоек, однако только 10-15 автомоек предусматривают технологию оборотной системы водоснабжения. В городе Уральск зарегистрировано около 50-ти предприятий автомоек, из них обратное водоснабжение функционирует и работает только на 1 (одной) автомойке.

Очистные оборудования применяются для аффинирования сливных вод автомобильных моек от взвешенных частиц и нефтепродуктов. Установки работают по принципу рециркуляции воды, отработанная вода может использоваться повторно при базовой и основной мойки, а чистая вода может применяться только для восполнения потерь и по ополаскиванию автотранспортного средства. Оборудование кроме очистки воды, должно удалять неприятные запахи из-за образования бактерии в воде. Первоначальную очистку воды необходимо производить в грязеотстойниках, оснащенных бензомаслоуловителем. При подборе оборудования для очистки необходимо соблюдать рекомендации производителей моечной установки к качеству воды (так называемые аппараты высокого давления работают исключительно на воде строго определенного показателя) [1].

Оборудование должно соответствовать расходу воды используемых моечных насосов. Количество стационарных постов и проходка автотранспортных средств должна обеспечиваться емкостью накопительного бака размерами отстойников и фильтров. Установки широкого высокого давления набирают распространение. Они в свою очередь подразделяются на передвижные и стационарные, и соответственно имеют различия по типам насосов, отсутствием или наличием подогрева воды. Кроме того существуют и различные насадки для моечного оборудования. В идеале такие установки должны решать проблемы очистки сточных вод после мойки автотранспортных средств, технологических агрегатов, деталей, отработанных вод гаражных обществ, автотранспортных стоянок, отработанных вод нефтепродуктов, взвешенных веществ, и различных гидрометаллов [2]. В нашем случае необходимо акцентировать своё внимание на местной очистке от взвешенных частиц и масел. Эти работы должны основываться на рециркуляции воды, нами стоит задача экономии чистой воды в пределах 65-

90%. Для легковых автомобилей расход на мойку колеблется от 185 л до 810 л на 1 (один) автомобиль в зависимости от погодных условий, применения СМС, качества покрытия автомобильных дорог, общего уровня благоустройства городов, габарита автомобиля и др. Источником водоснабжения АТП, располагаемых в основном в населенных пунктах, является городской водопровод. Пополнение оборотной системы, в соответствии с действующими нормативами принято в количестве 10% от общего расхода воды на мойку. Для отвода сточных вод на АТП предусматривают несколько систем канализации, которые присоединяются к соответствующим наружным сетям. Перед спуском в наружные сети производственные стоки должны подвергаться очистке на локальных очистных сооружениях до степени, устанавливаемой нормами проектирования наружных сетей канализации [3].

При использовании оборотных систем водоснабжения концентрация загрязнений в воде, используемой повторно должно быть:

- по взвешенным веществам – 35 мг/л;
- по нефтепродуктам – 22 мг/л.

Сточные воды, загрязненные взвесьями, нефтепродуктами, ПАВ, должны пройти очистку перед спуском в канализацию (отстой, нейтрализацию, фильтрацию) [4].

В таблице 1 и 2 приведены данные по расходу воды на АТП и автомойках. В таблице 3 предоставлен список автомоек имеющих оборотное водоснабжение в г. Астана и в г. Уральск.

**Таблица 1: Оптимальные нормы среднегодового расхода воды и количества сточных вод АТП на один автомобиль**

Списочное число автомобилей	среднегодовой расход воды, м <sup>3</sup>				среднегодовое кол-во стоков, м <sup>3</sup>			Безвозвратные потери воды, м <sup>3</sup>	Количество сточных вод, используемых повторно, м <sup>3</sup>
	Оборотной	Технической	питьевой		подлежащих очистке		Не требующих очистки		
			Для производственных нужд	Для хозяйств. нужд	Для производственных нужд	Для бытовых нужд			
100	210	25,6	21,0	53,2	11,7	53,2	0,3	34,6	210

**Таблица 2: Расход воды на мойку автомобиль**

Производство	Вид продукции, единица измерения	Тип системы водоснабжения	Удельное водопотребление, л/ед. продукции				Использование оборотной воды в общем объеме водопотребления, %
			Свежая вода				
			Всего	в т.ч. питьевого качества		Оборотная и повторно используемая вода	
				На производственные нужды	На хозяйственные нужды		
СТО/Мойка	Мойка автомобиля	Оборотная с 10% подпиткой из водопроводной сети	185	18,1	-	163,1	92%

**Таблица 3: Список автомоек, имеющих оборотное водоснабжение в г. Астана и в г. Уральск**

№ п/п	Наименование автомойки, адрес	Система водоснабжения и канализации	Система оборотного водоснабжения	Наименование оборотной установки
1	Тойота центр Астана, пр.Ш.Кудайбердіұлы 6	Центральная	Присутствует	Bekher WE 102
2	Автомойка, Астана, ул.Жирентаева 1	Центральная	Присутствует, не работает	--
3	Номад Ойл, Астана, ул.Манаса 31	Центральная	Присутствует	--
4	Автомойка Парасат, Уральск, ул. Шолохова	Центральная	Присутствует	Karcher

Не функционирование построенных очистных сооружений в основном объясняется сложностью заложенных технологических операций по их эксплуатации, а также низкой квалификацией обслуживающего персонала.

Кроме того на многих водоочистных сооружениях не предусмотрено обеззараживание воды, что сопровождается существенным выделением дурнопахнущих газов.

Обобщая вышеизложенное необходимо, отметить, что в идеале система очистки и рециркуляции воды является установкой, работающей в автоматическом режиме и предназначенной для очистки сточных вод от ручных автомобильных моек и моечных аппаратов высокого давления.

По нашему мнению использование данной системы даст возможность экономить до 65-95% воды за счет её очистки и повторного применения [5].

Кроме очистки система должна удалять острые запахи, вызванных наличием бактерий в воде. Переработанные водные ресурсы рекомендуется использовать при предварительном и основном циклах мойки с последующим ополаскиванием автомобиля чистой водой.

## **Выводы**

1. Совершенствовать технологию очистки сточной воды автомоек с целью повторного их использования;
2. На автомойках применять более совершенные технологии мойки автомобилей, позволяющие экономно использовать водные ресурсы;
3. Повсеместно внедрять оборотные схемы водоснабжения на автомойках, предприятий автосервисов;
4. Необходимо разработать систему обучения (курсы, тренинги и др.) операторов по квалифицированной эксплуатации водоочистных установок.

## **Использованная литература**

- [1] Технический сервис машин и основы проектирования предприятий: учеб. для вузов/ М.И. Юдин, М.Н. Кузнецов, А.Т. Кузовлев и др. – Краснодар: Совет. Кубань, 2007. – 968 с.
- [2] Бортников С.П. Основы проектирования предприятий автомобильного транспорта: Учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2008. - 63 с.

- [3] Буклагин Д.С., Голубев И.Г., Рассказов М.Я. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. –М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 604 с.
- [4] Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учеб, пособие для студ. высш. учеб. Заведений. –М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 224 с.
- [5] Мусина У.Ш., Бижанова Г.З., Бибала Ж.Т. Сточные воды автосервиса и способы их очистки // Вестник КазНТУ им. К.И.Сатпаева. – 2014. – №4. – С. 232-239.



### **Автор (лар) ға ұсынымдар**

- Мақала Word бағдарламасында терілген және электронды нұсқасымен, қағазға басылып өткізілуі тиіс (басқа қаладағы авторларға электронды нұсқасын өткізуге болады).
- Қарпі: мәтін үшін – Times New Roman – 11 кегль;
- Пішімі А4, беттің параметрлері: сол, оң, асты және үсті жағы – 2,5 см. Абзацтық шегіну – 0,75 см. Түзілу – ені бойынша; қатар аралық интервал – 1,5 қатар.
- Кестелер мен суреттерде нөмірлері көрсетілген толық атаулары көрсетілуі тиіс. Өлшем бірліктері СИ Халықаралық бірліктер жүйесіне сәйкес болу керек.
- Мақаланың жалпы көлемі кестелер мен суреттерді, қолданылған әдебиеттерді қосқанда 4-7 беттен кем болмауы керек.
- Бөлек қағазда автор (лар) туралы мәліметтер: аты-жөні толық, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі, лауазымы, жұмыс орны (мекеменің немесе ұйымның атауы), толық пошталық мекен-жайы, телефон нөмірі және e-mail.
- Журналда мақаланы жарыққа шығару мүмкіндігі туралы шешім мақалаға жазылған тәуелсіз ғалымдардың екі пікірі (рецензия) және редакция алқасының бір мүшесінің ұсынымы негізінде қабылданады. Пікір беруші мақаланың ғылыми бағытына сәйкес болу керек және жарияланатын мақаланың мазмұнына, яғни теориялық маңыздылығына, тәжірибелік құндылығына және жаңа екендігіне жауапты.
- Автор бір нөмірде 2 мақаладан артық жариялауға құқы жоқ.

### **Recommendations**

- An article (electronic version is sufficient for foreign authors) should be typed MS Word program and presented in electronic form with mandatory listing of the text.
- Font –Times New Roman -11 pt.
- Format A4, Margins: left, right - 2,5 cm; top, bottom - 2.5 cm; Paragraph - 0.75 cm. Line spacing - 1,5.
- The tables and illustrations with their numbers and names should be given in full, the unit labeling in accordance with the International System of Units SI.
- The total volume of articles, including tables, illustrations and references of at least 4-7 pages.
- Information about the author: name, academic degree and title, place of work and position, full mailing address, telephone number, e-mail should be given on a separate sheet.
- The conclusion about the possibility of the publication of articles in the journal shall be based on two independent scientists review and recommendation by a member of the editorial board. The reviewer must comply with the scientific direction of the article and is responsible for the content of the published article, i.e., of theoretical significance, practical value of the novelty article recommender.
- The author can publish no more than two articles in the same issue.

### **Рекомендации авторам**

- Статья должна быть набрана в программе Word и представлена в электронном варианте с обязательной распечаткой текста (для иногородних авторов достаточен электронный вариант).
- Шрифт: для текстов – Times New Roman – 11 кегль;
- Формат А4, поля : левое, правое – 2,5 см, верхнее, нижнее – 2,5 см. Абзацный отступ – 0,75 см. Выравнивание – по ширине; Междустрочный интервал – 1,5 строки.
- В таблицах и иллюстрациях с указанием их номеров все наименования следует давать полностью, единицы измерений обозначать в соответствии с Международной системой единиц СИ.
- Общий объем статьи, включая таблицы, иллюстрации и список литературы не менее 4–7 страниц.
- На отдельном листке следует привести сведения об авторе (-ах): Ф.И.О., ученая степень и звание, место работы и должность, полный почтовый адрес, номер телефона, e-mail.
- Заключение о возможности публикации статей в журнале выносится на основании 2 рецензии независимых ученых и рекомендации одного из членов редколлегии журнала. Рецензент должен соответствовать научному направлению статьи и несет ответственность за содержание публикуемой статьи, т.е. за теоретическую значимость, практическую ценность и новизну рекомендуемой статьи.
- Автор имеет право на публикацию в одном номере не более 2-х статей.

## Мақаланың құрылымы

- ЭОЖ (Әмбебап ондық жіктеу саны) – сол жақ жоғарғы бұрышында.
- Автор (- лар) туралы ақпарат – аты-жөні толық, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі, лауазымы, жұмыс орны (мекеменің немесе ұйымның атауы); елдің атауы (жақын және алыс шетелдегі авторлар үшін).
- Мақаланың атауы.
- Жарияланатын мақаланың андатпасы мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде болу керек. Андатпаның көлемі 5-6 сөйлем немесе 500 баспа белгілері (мәтін 1/3 бет).
- Кілт сөздері 10 сөзден аспау керек.
- Мақаланың мәтіндік бөлігі. Мақаланың мәтінде көрсетілуі тиіс: мәселенің тұжырымы; мәселенің зерттеулерін талдау; зерттеудің мақсаты мен міндеттері; материалды таныстыру және ғылыми зерттеулер нәтижелерін тұжырымдау; қорытындысы.
- Қолданылған әдебиет.

## Structure of the article

- UDC (Universal Decimal classification number) – placed in the upper left corner.
- Information about authors - full name, title, academic degree, position, place of work (name of institution or organization); name of the country (for foreign authors).
- Article title
- Abstract published in Kazakh, Russian and English languages. The volume of abstract is 5-6 sentences or 500 words (1/3 page of text).
- Keywords are not more than ten words.
- The text of the article should be reported: formulation of the problem, the analysis of the research problem, the goal and objectives, the presentation of material and the study received research results conclusions.
- References.

## Структура статьи

- УДК (универсальный десятичный классификационный индекс) – в левом верхнем углу.
- Сведения об авторе (авторах) – ФИО полностью, ученое звание, ученая степень, должность, место работы (наименование учреждения или организации); наименование страны (для авторов ближнего и дальнего зарубежья).
- Название статьи.
- Аннотация публикуемой статьи на государственном, русском и английском языках. Объем аннотации 5-6 предложения или 500 печатных знаков (1/3 страница текста).
- Ключевые слова не более 10 слов.
- Текстовая часть статьи. В тексте статьи должны отражаться: постановка задачи; анализ исследований проблемы; цель и задачи исследований; изложение материала и обоснования полученных результатов исследований; выводы.
- Использованная литература.

## Инженерлік графика және кәсіби білім проблемалары

Problems of engineering and  
professional education

Проблемы инженерной графики и  
профессионального образования

### № 2 (41)

#### Мазмұны Contents Содержание

Ә.К. Бәйдібеков	Профессор Жақсылық Жаңабаевтың ғылымға қосқан үлесі .....	3
М.Ж. Сағындық Ф.З. Зейнолланова	Су ресурстарының мониторингі кезінде бақылаудың қашықтықтық әдісінің қолданылуы .....	9
А.М. Сонин А.Е. Сексенбаева	Оптимизация сечений колонн монолитных каркасных зданий повышенной этажности .....	19
A.B. Kassenova A.V. Ogorodnikova	Webinars as the Tutorial at the present stage of Education Development .....	25
Қ.А. Утельбай	Технико-экономическое сравнение вариантов конструктивных схем монолитных каркасных зданий .....	33
К.А. Бурманова	Имараттардың іргетастарын сейсмикалық оқшаулау әдістері .....	39
А.А. Сагинов	Состояние водопользования на автомойках в некоторых городах Казахстана .....	47
А. Әрін	Өндірістік қалдықтарды өңдеу арқылы құрылыс материалын алудың маңыздылығы .....	53
Д.А. Кучеренко	Плановое уравнивание теодолитного хода с применением ПО AutoCAD Civil 3D и CREDO DAT .....	57

ISSN 2220 - 685X



За содержание статьи ответственность несет автор

Отпечатано в типографии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

**Выпускающий редактор**  
к.т.н., профессор У. Кусебаев

**Технический редактор**  
Г. Тулеуова

Издательство ЕНУ  
Научно-педагогический журнал  
«Проблемы инженерной графики и профессионального образования»  
№ 2 (41). 2017. - 67 с.  
Тираж - 300 экз. Заказ – 2

**Дизайн**  
А. Токсанова

Адрес редакции:

010000, Республика Казахстан,  
г. Астана, ул. Казымукан, 13,  
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, корпус УЛК №1, 505-кабинет.  
Тел.: 8 (7172) 70-95-00 (вн. 33 506)

**web сайт:** <http://apgrk.kz>, <http://enu.kz>  
**e-mail:** [journal.enu@gmail.com](mailto:journal.enu@gmail.com)

ISSN 2220 – 685X

