

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

## СПЕЦВЫПУСК

Сборник научных трудов по материалам  
Всероссийской научно-практической  
конференции «Обеспечение  
безопасности жизнедеятельности  
человека в окружающей среде»  
(28 октября 2021 г.)

Является приложением к научному журналу  
«Молодой ученый» № 13 (408)

13.1  
2022

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 13.1 (408.1) / 2022

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

*Главный редактор:* Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

*Редакционная коллегия:*

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)  
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук  
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук  
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук  
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук  
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)  
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)  
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук  
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)  
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук  
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук  
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук  
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук  
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук  
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук  
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения  
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук  
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук  
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук  
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук  
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук  
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук  
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук  
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук  
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук  
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук  
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук  
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)  
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)  
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук  
Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)  
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук  
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук  
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук  
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)  
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук  
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры  
Фозилон Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)  
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук  
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

*Международный редакционный совет:*

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)  
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)  
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)  
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)  
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)  
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)  
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)  
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)  
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)  
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)  
Данилов Александр Максумович, доктор технических наук, профессор (Россия)  
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)  
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)  
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)  
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)  
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмуратович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)  
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)  
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)  
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)  
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)  
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)  
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)  
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)  
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Султанова Дилшоода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)  
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)  
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)  
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)  
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)  
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

---

---

На обложке изображен *Иммануил Кант* (1724–1804), немецкий философ и один из центральных мыслителей эпохи Просвещения.

Родился Кант в религиозной семье в пригороде Кенигсберга в Пруссии. Его отец Иоганн Георг Кант работал ремесленником и изготовлял седла, а мать Анна Регина вела домашнее хозяйство. В семье Кантов было двенадцать детей, Иммануил родился четвертым. Многие из ребятишек погибли в младенчестве от болезней. В живых остались три сестры и два брата. Дом, где Кант провел детство с большой семьей, был мал и беден. В XVIII веке строение было уничтожено пожаром.

Родители Канта были приверженцами особого течения в лютеранстве — пиетизма. Анна Регина учила сына основам веры, а также прививала маленькому Иммануилу любовь к окружающему миру. В шестнадцатилетнем возрасте Кант поступил в Кенигсбергский университет. Фаворитами философа были естественные и точные науки: философия, физика, математика.

После смерти матери многодетной семье приходилось сводить концы с концами. Иммануилу было нечего носить, а также не хватало денег на еду. Но ко всем трудностям парень относился с философской точки зрения и говорил, что вещи подчиняются ему, а не наоборот. Однако со смертью отца Канту пришлось оставить университет, и, чтобы прокормить семью, он пошел работать домашним учителем и почти десять лет обучал детей из семей графов, майоров и священников. В свободное время Иммануил писал философские сочинения, которые вошли в основу его трудов.

Ученые разделяют философское творчество Иммануила Канта на два периода: докритический и критический. Докритический период — это становление философской мысли Канта и медленное освобождение от школы Христиана Вольфа, чья философия господствовала в Германии. Критическое время в творчестве Канта — мысль о метафизике как о науке, а также создание нового учения, которое базируется на теории активности сознания. Свое первое сочинение «Мысли об истинной оценке живых сил» Иммануил написал в университете, куда он вернулся

чтобы защитить диссертацию «Об огне» и получить степень магистра, а позднее и докторскую степень за работу в области теории познания «Новое освещение первых принципов метафизического познания». Там же он начал преподавать логику и метафизику.

Критический период в творчестве Канта возник, когда он начал преподавать логику и метафизику в университете. Именно в период критицизма Кантом были написаны выдающиеся работы по гносеологии, этике и эстетике; труды философа стали основой мирового учения. В 1781 году он расширил свою научную биографию, написав одну из своих фундаментальных работ «Критика чистого разума», в которой подробно описал понятие категорического императива.

Философ вел затворнический образ жизни и никогда не женился; по его мнению, любовные отношения мешали бы научной деятельности. По этой причине ученый так и не завел семью. Однако Кант любил женскую красоту и наслаждался ею. К старости Иммануил ослеп на левый глаз, поэтому во время обеда просил, чтобы какая-нибудь юная красавица села справа от него.

Ученый был слаб здоровьем, но разработал собственную гигиену организма, поэтому дожил до преклонного возраста.

Остаток жизни ученый прожил в домике, находясь в достатке. Несмотря на тщательное слежение за здоровьем, организм 75-летнего философа начал ослабевать: сначала его покинула физическая сила, а затем рассудок начал мутнеть. В преклонных годах Кант не мог читать лекции, а за обеденным столом ученый принимал только близких друзей. Кант отказался от любимых прогулок и пребывал дома. Философ пробовал написать сочинение «Система чистой философии во всей ее совокупности», но у него не хватило сил. Позже ученый стал забывать слова, а жизнь начала угасать быстрее. Перед смертью его словами были: «Es ist gut» («Это хорошо»). Похоронен Иммануил Кант возле Кафедрального собора Кёнигсберга, а над его могилой возвели часовню.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Бай О. А., Бай О. А.</b> Соблюдение требований по предупреждению и распространению новой коронавирусной инфекции .....	1	<b>Макаров А. В., Усольцев В. И.</b> Эффективные СИЗОД .....	20
<b>Брагин В. А., Бобов А. Д., Кузьмин Е. А.</b> Применение инновационных 3D-технологий в физическом и цифровом проектировании объектов дизайна. Комплект мобильных аксессуаров отслеживания здоровья .....	2	<b>Малых И. А., Мартышин А. А., Кузьмин Е. А.</b> История терроризма .....	22
<b>Вакуленко А. В., Литвинов Д. О.</b> Вероятность развития биолого-социальных опасностей в XXI веке .....	5	<b>Петельская С. Г.</b> Экологические проблемы безопасности .....	23
<b>Ветров И. М., Шемякина И. Е.</b> Анализ автономных энергоустановок .....	6	<b>Поспелов М. П., Саркисян Г. Т., Усольцев В. И.</b> Проблема безопасного образа жизни .....	24
<b>Глазунова С. Н., Шапорова Е. В.</b> Психологическое состояние военнослужащих ...	8	<b>Романов С. В., Литвинова Н. А.</b> Оценка освещенности рабочего места при ремонте автотранспорта .....	25
<b>Гудожников О. В., Усольцев В. И.</b> Уточненная методика прогнозирования риска среднесуточных потерь при передвижении людей и транспорта в горах .....	9	<b>Романова Г. М.</b> Влияние тяжёлых металлов на организм человека .....	27
<b>Дорофеев Е. В.</b> Гигиена труда и производственная санитария ...	11	<b>Русиновский С. В., Усов И. И.</b> Основные рекомендации по электромагнитной безопасности военнослужащих .....	28
<b>Емельянов П. Н., Егоров С. В.</b> Воздействие вибрации в профессиональной деятельности и средства защиты от нее .....	13	<b>Рычков А. В., Ужицин М. В.</b> Повышение безопасности военных объектов с применением сигнализационного боевого комплекса в системе противовоздушной обороны .....	29
<b>Зыкова В. К., Понамарева О. Н.</b> Способы минимизации негативных воздействий загрязнений .....	15	<b>Урбинов О. С.</b> Информационные технологии и здоровье обучающихся .....	30
<b>Кудрина Л. А.</b> Профессиональные заболевания педагогов и их профилактика .....	16	<b>Усольцев В. И., Журавлев О. Г.</b> Новые виды оружия массового поражения .....	31
<b>Кушина А. С.</b> Методика прогнозирования гидродинамической аварии .....	18	<b>Шендра С. Е., Хонин А. А., Войлошников А. Д.</b> Психологический портрет личности террориста .....	32
		<b>Шкарупий А. А., Усольцев В. И.</b> Виды медицинской помощи .....	33
		<b>Яресик А. Е., Володин А. Г.</b> Физиологическое воздействие цвета на профессиональную деятельность офицера .....	34



## Соблюдение требований по предупреждению и распространению новой коронавирусной инфекции

Бай Ольга Александровна, преподаватель;

Бай Олег Александрович, преподаватель

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*При борьбе со вспышкой COVID-19 были приняты новые специальные законы или нормативные акты, которые соответствуют требованиям действующего законодательства.*

**Ключевые слова:** коронавирус, меры профилактики.

Сейчас мир находится в «блокаде» новой инфекции, которую называют коронавирусом.

Как мы знаем, коронавирус — это семейство РНК-содержащих вирусов, поражающих человека, птиц, животных. Шиповидные отростки вируса напоминают солнечную корону, а отсюда и пошло название вируса.

Ученые выявили уже много разновидностей вируса, но самый первый был обнаружен в середине 1960-х годов и назывался Альфакоронавирус (HCoV-229E).

Во второй половине 2019 года появляется бетакоронавирус В (SARS-CoV-2), вызвавший к весне 2020 года пневмонию нового типа COVID-19, где началась пандемия, в результате которой были введены экстренные меры безопасности, закрыты многие границы, введена самоизоляция, карантин, ношения масок и перчаток, разработаны новые вакцины против инфекции.

В первую очередь разрабатывались меры, указы о безопасности при коронавирусе, затем началась изобретаться новая вакцина.

В целях безопасности Президент издал Указ «О мерах по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в связи с распространением коронавирусной инфекции», в соответствии со статьей 80 Конституции Российской Федерации, в котором установил:

- нерабочие дни с сохранением заработной платы,
- разработать и реализовать комплекс ограничительных мероприятий:
  - режим повышенной готовности,
  - приостановить и ограничить работу предприятий,
  - установить особый порядок передвижений транспорта и людей.
- обозначил на какие организации и сферы деятельности не распространяется этот указ, чтобы не парализовать деятельность всей страны.

Новые указы издаются почти каждый день: о продлении мер безопасности от коронавируса, о повышении и спада заболеваемости, о дополнительной социальной помощи людям, о поощрении людей в борьбе с коронавирусом, о вакцинации.

Каждый руководитель предприятия на основе Указа Президента писал свои указы, правила о мерах профилактики по недопущению возникновения и распространения коронавирусной инфекции (COVID-19), согласно указам Президента и ознакомить работников под роспись.

Можно выделить следующие уровни риска и рекомендации для работника на рабочем месте:

Таблица 1. Меры профилактики

Уровень риска	Меры профилактики	
	Для работника	Для организации
пониженный риск (осторожность)	*оставаться дома при плохом самочувствии, *соблюдать гигиену рук, *соблюдать масочный режим	*дистанционное предоставление услуг и удаленная работа, *регулярная влажная уборка, *недопущение массового скопления людей, *соблюдение графика отпусков и больничного листа, *соблюдение профилактических мер по использованию совместного оборудования
средний риск	*соблюдать гигиену рук, *соблюдать масочный режим, *оставаться дома при плохом самочувствии, *вакцинация	*дистанционное предоставление услуг и удаленная работа, *регулярная влажная уборка, *недопущение массового скопления людей и соблюдение дистанции, *строгий график отпусков и больничного листа, *строгое соблюдение профилактических мер по использованию совместного оборудования

Таблица 1 (продолжение)

Уровень риска	Меры профилактики	
	Для работника	Для организации
высокий риск	*оставаться дома при плохом самочувствии, *соблюдать гигиену рук, *соблюдать масочный режим, *вакцинация	*дистанционное предоставление услуг и удаленная работа, *регулярная влажная уборка и дезинфекция помещений, *недопущение массового скопления людей и соблюдение дистанции, *строгий график отпусков и больничного листа, *строгое соблюдение профилактических мер по использованию совместного оборудования, *проводить обучение по принятию мер
крайне высокий риск	*оставаться дома при плохом самочувствии, *соблюдать гигиену рук, *соблюдать масочный режим, *соблюдать стандартные меры безопасности, *вакцинация	*дистанционное предоставление услуг и удаленная работа, *регулярная влажная уборка и дезинфекция помещений, *недопущение массового скопления людей и соблюдение дистанции, *строгий график отпусков и больничного листа, *строгое соблюдение профилактических мер по использованию совместного оборудования, *регулярно проводить обучение по принятию мер

Анализируя полученные данные, для всех предприятиях можно выделить основные правила, которые необходимо соблюдать:

Правило 1: инструктаж о мерах профилактики (информация, плакаты, стенды)!

Правило 2: соблюдать гигиену рук!

Правило 3: регулярная влажная уборка помещений, проведение, дезинфекция помещений, чистота рабочих мест!

Правило 4: избегать многолюдных мест!

Правило 5: соблюдать «респираторный этикет» (использовать медицинскую маску, перчатки)!

Правило 6: вести здоровый образ жизни (заниматься спортом, гулять на свежем воздухе, соблюдать режим)!

Правило 7: в случае появления симптомов респираторной инфекции, в том числе гриппа и коронавирусной инфекции (повышение температуры тела, озноб, слабость, головная боль, заложенность носа, конъюнктивит, кашель, затрудненное дыхание, боли в мышцах и чувство «ломоты» в теле): вызывать врача.

Правило 8: пройди вакцинацию!

Литература:

1. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 N52-ФЗ.

Правило 9: не осуществлять действия, влекущие за собой нарушение прав других граждан на охрану здоровья и благоприятную среду обитания!

На работе от работодателя ТРЕБУЕТСЯ выполнение соблюдение требований по защите от коронавируса, однако не все сотрудники сами этого не понимая не выполняют правила о мерах профилактики в повседневной жизни. И сами не можем с точностью определить, где и когда заразились коронавирусом, когда в последний раз строго соблюдали меры безопасности дома, в общественном месте и на работе.

Пик заболевших, умерших и вылечившихся от COVID-19 постоянно меняется, но это не должно ослабевать меры безопасности от инфекции. Сейчас одна надежда, что вся страна привьется, даже Президент с экрана телевизора призывает народ к вакцинации.

Для охраны труда и безопасности на рабочем месте

Если мы будем соблюдать простые правила, пройдем вакцинацию, ревакцинацию, возможно пандемия от нас отступит, надо надеяться на лучшее.

## Применение инновационных 3D-технологий в физическом и цифровом проектировании объектов дизайна. Комплект мобильных аксессуаров отслеживания здоровья

Брагин Виктор Александрович, профессор, член Союза Дизайнеров России;

Бобов Александр Денисович, аспирант

Уральский государственный архитектурно-художественный университет (г. Екатеринбург)

Кузьмин Евгений Александрович, кандидат технических наук, доцент

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Использование инновационных 3D-технологий помогает создавать новые технологические решения в ювелирном дизайне, а также назначить им функциональное применение для выявления и исправления нарушений здоровья человека.*



**Ключевые слова:** украшения, современные гаджеты, аксессуары отслеживания здоровья, аддитивные технологии, прототипирование, 3D-моделирование.

В настоящее время в дизайне, и, в частности, в ювелирном дизайне, сформировались новые приоритеты, требующие поиска новых образных качеств предметной среды, новых форм и фактур, технологических приемов, креативных концепций, помогающих в объектной реализации задуманной идеи.

Использование 3D-технологий, 3D-моделирования, 3D-печати для создания и для разработки функциональной идеи будущих изделий, очень актуально и своевременно, что дает большой шаг в развитии дизайн индустрии и задает новые стандарты качества.

На примере ювелирной отрасли потребительским качествами товаров являются их эстетические свойства, и в этом их особенность. Некоторые из ювелирных изделий имеют определенное утилитарное назначение. Однако в настоящее время оно не является главным критерием при покупке, основной критерий — это красота.

Поэтому была разработана концепция — создание «новой эстетики» через применение аддитивных технологий.

Идея дизайн — проекта заключается в том, чтобы объединить утилитарную, эстетическую и художественную форму украшений, с полезностью и технологической функциональностью гаджетов, чтобы изделия, входящие в этот комплект, могли друг друга дополнять набором функций, а также положительно воздействовать на здоровье человека.

Источником для создания коллекции гаджетов послужила тема отслеживания показателей здоровья, и ситуация в мире с COVID-19.

Выбирая объектно-выразительную форму будущих гаджетов, использовались наиболее часто носимые в повседневной жизни устройства как кольца и браслеты, а также беспроводная зарядная станция для их длительной работоспособности.

Разрабатывая серию поисковых эскизов для создания задуманной коллекции, послужило такое направление в искусстве как футуризм, дабы разрушить все устоявшиеся традиции и приёмы старого ювелирного искусства, где радикальный отказ от прошлого и ставка на будущее дают свободу фантазии, стимулируют её буйство и контрастность.

Энергия, движение, лаконичность, инновации — главные идеи футуризма, которые максимально отражают в проекте эту идеологию.

Способы производства и материалы являются одними из главных факторов, влияющих на формирование потребительских свойств: функциональных, эргономических, гигиенических, и эстетических.

Пластическое конструирование и моделирование способствует наглядному продумыванию эргономичности и конструктивности объектного выражения задуманной идеи. Позволяет учесть все нюансы и особенности будущего проекта.

На данном этапе важно максимально проработать форму будущих изделий, и рассмотреть с точки зрения эргономики. Удобство при эксплуатации особенно важно. Поэтому на основе макетного образца были учтены выемки «ушки изделий»

под положение пальца рук человека на сенсорные панели гаджетов, которые в свою очередь выполняют защитную функцию этих сенсорных панелей от повреждений и случайных прикосновений.

Создавать изделия для дальнейшей эксплуатации, не видя за ними человека, очень опрометчиво. К сожалению, довольно часто встречаются тяжелые и неудобные аксессуары, вечно цепляющиеся за одежду. Поэтому целью в процессе создания было добиться плавности формы без острых углов, а за основной материал выбрать титан, который не уступает по внешним признакам драгоценному металлу, например, серебру, где изделия из титана превосходят по легкости, ведь удельный вес в 2,5 раза меньше. Использование гипоаллергенного титана марки G23 сохранит прочность конструкции, а также сбережет внешний вид изделий на долгие годы.

На основе эргономических данных становится возможным создание гаджетов высокого потребительского качества, комфортных и эстетически выразительных. Положительная эмоционально — чувственная оценка возможна только при «подогнанности» изделий под человека, обеспечении удобства, надежности, безопасности в сочетании с гармоничностью объемного и цветофактурного решения.

Основные задачи перемещаются из области разработки конкретных объектов в сферу анализа и прогнозирования деятельности людей с создаваемыми техническими средствами и системами в предполагаемой среде.

Браслет (рис. 1) — аксессуар-трансформер предназначенный для распыления жидкостей от парфюмерии до антисептиков, а также для введения различных лекарственных и обезболивающих препаратов.

Браслет предназначен для людей с повышенным артериальным давлением, инсулинозависимым диабетом, бронхиальной астмой, нарушением сна.

Устройство оснащено диффузором для распыления жидкости, испарителем, сменным картриджем под различные виды жидкости, нагревательной платформой, портом безинъекционной мезотерпии для подкожного введения жидких и легких гелеобразных лекарственных форм без применения игл, где по мягкой тefлоновой канюле инсулин поступает прямоком в подкожно-жировую клетчатку.

За работоспособность аксессуара отвечает полностью органическая протонная батарея без значительной потери емкости, которая не зависит от температуры окружающей среды, и не требует для зарядки сложной электроники, как литиевые аккумуляторы.

Аксессуар за счёт съёмной конструкции на магнитах легко превращается в подвеску или устройство брелочного типа. Полностью разбираемый корпус центральной башни позволяет владельцу подобрать нужный ему вариант для дальнейшего применения гаджета.

Процесс распыления антисептического средства (происходит за счет диффузора браслета. Когда человек прикасается



**Рис. 1. Коллекция умных гаджетов**

к поверхности, отслеживающие датчики кольца подают сигнал на браслет, после которого срабатывает вибрация и RGB-оповещение о незамедлительной дезинфекции рук.

Это решение очень актуально в связи с пандемией COVID-19, так как вы всегда будете спокойны за чистоту ваших рук, а также гаджет является практичным аксессуаром с новыми функциями за счет встроенного парогенератора, и сменных картриджей с необходимой жидкостью.

Нижняя часть корпуса браслета, которая соприкасается с кистью руки, измеряет уровень кислорода в крови, который эритроциты переносят из легких в другие части вашего тела. Знание того, насколько хорошо ваша кровь выполняет эту жизненно важную задачу, позволит вам лучше понимать ваше общее самочувствие, ведь у большинства людей уровень кислорода в крови составляет 95–99%.

Кольцо тем временем определяет вашу температуру, что может стать началом новой волны осведомленности о здоровье при помощи носимых устройств во время пандемии.

Устройство имеет сенсорную панель, на которой отображаются показатели вашего здоровья, термометрия, пульсоксиметрия, а также данные вашего сна, ведь хороший сон связан со здоровьем, психическим благополучием и даже с предотвращением серьезных долгосрочных заболеваний, поэтому использование монитора сна является актуальным решением, чтобы проверить, достаточно ли вы отдыхаете.

Вы можете синхронизировать данные со смартфоном, отслеживать вашу активность, выстраивать свой план действий через приложение. RGB подсветка всегда покажет ваше текущее состояние здоровья и ваших аксессуаров. Каждый цвет датчика

отслеживания визуально отображает состояние вашего давления, температуры и кислорода, а также предупреждает о каких-либо отклонениях от нормы за счет вибрации и цвета.

Гаджеты оборудованы голосовым помощником, а также тревожной кнопкой спасения SOS, срабатывающей за счёт резких движений встряхивания руки, ведь в основе проектируемых носимых мобильных устройств лежит управление при помощи тактильности и жестулирования, например, при сгибании пальца и удерживании в таком состоянии можно запустить измерительный процесс вашего давления, при помощи жестов руки управлять на расстоянии SMART-техникой, или же при физическом воздействии, например, при падении или частых взмахах руки активируется тревожная команда SOS.

Все изделия изготавливаются при помощи прототипирования с применением аддитивных технологий, и 3D-сканирования руки клиента.

Таким образом, изучение современных технологий и владение компьютерными программами, предоставляют возможность уменьшить трудоемкость процесса изготовления продуктов дизайна за счет прототипирования.

Уникальность и неповторимость изделий, возможность воплотить в реальность любую, даже самую смелую задумку, индивидуальный подход, оригинальный дизайн, высокая скорость изготовления, и возможность делать качественные изделия — вот основные факторы, благодаря которым можно с уверенностью заявить — аддитивные технологии имеют большое будущее.

Исследованный опыт показал, что не стоит ограничивать свой продукт лишь в узкой специализации и нацеливаться на

определенную скромную аудиторию, а позволить экспериментировать в разных направлениях и посмотреть под другим углом, что способствует развитию новых фантазийных идей,

масштабности, повсеместной узнаваемости и охвату большей потенциальной аудитории, где каждый может найти что-то уникальное для себя.

Литература:

1. Литунов, С. Н. Обзор и анализ аддитивных технологий. Ч. 1 / С. Н. Литунов, В. С. Слободенюк, Д. В. Мельников // Омский научный вестник. Се р. Приборы, машины и технологии — М., 2016. — 12–17 с.
2. Романова Л. Ф. Современное ювелирное искусство/ Л. Ф. Романова — М., 2010. — 16–18 с.
3. Баринов В. А. Стратегический менеджмент: Учебник/ В. А. Баринов, В. Л. Харченко — М.: ИНФРА-М, 2005. — 237 с.

## Вероятность развития биолого-социальных опасностей в XXI веке

Вакуленко А. В., преподаватель

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

Литвинов Дмитрий Олегович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья (г. Тюмень)

*Статья посвящена потенциальным биологическим угрозам, поднята проблема сохранения биосферы, затронуты вопросы предупреждения эпидемий.*

**Ключевые слова:** биологические опасности, потеря биоразнообразия, биосфера, эпидемия.

Мы воспринимаем биологические угрозы как источник от природы. Мы считаем, что необходимо и вынуждены защищаться например от тропических лихорадок.

Можно взглянуть на эту проблему с другой стороны, в этих всех проблемах виновато человечество. На самом деле человек разрушил большую часть биогеоценозов для удовлетворения своих потребностей. Мы постепенно заполняем биосферу. Появились отходы различного характера, дороги, другие различные объекты, так мы постепенно подменяем биосферу — техносферой.

По подсчётам ученых, животных в крестьянских хозяйствах намного больше, чем диких. Мы фактически захватываем планету техноществом, вместе с тем распространяя биологические агенты.

Например, новые геморрагические лихорадки — это вирусы летучих мышей и мартышек в бывших джунглях, которые мы превратили в поля на которых выращиваются культурные растения. Появились бактерии, которые устойчивы к антибиотикам — это из-за выращивания большого количества животных в одном месте.

Возникает проблема психологической неустойчивости человека, пандемия психологических заболеваний. Люди стали очень мобильны. Если раньше биологическая проблема возникла локально, носила объектовый характер, то сейчас мы медленно разносим инфекции по миру.

В связи с этим возникает ряд проблем, угроза потери биологического разнообразия — основа постоянства среды. Мы уничтожаем пчел и стрекоз инсектицидами, защищая свои культуры от вредителей. Происходит упрощение биологических систем, многие растения и животные гибнут.

Перевозка по всей планете живых существ сулит нам биологической катастрофой. Эти животные в других условиях, не имеют естественных врагов, мы нарушаем пищевую цепь, например кролики, завезенные в Австралии

В России растет опасное растение борщевик — это классический пример. Корабли, которые переносят микроорганизмы на большие расстояния, впоследствии разрушающие биосистемы.

Одна из главных составляющих частей борьбы с инфекционными заболеваниями — это борьба с переносчиками инфекций. Здесь необходимо применять генетические меры борьбы. Уже сейчас в джунглях есть замещенные комары, которые не переносят опасных заболеваний. Но все эти процессы необходимо контролировать и применять под строгим контролем.

Главный инструмент борьбы с эпидемиями — это канализация, культура поведения, а не антибиотики. Всем известны примеры недостатков городов в средние века и разразившаяся вследствие этих проблем чума. Спустя годы человек узнал, что живет в огромном мире микроорганизмов и начал с ними бороться для удовлетворения своих потребностей. Но многие микробы начинают мутировать и выявлять устойчивость к антибиотикам, так случилось с пенициллином.

Вообще, существует несколько способов предотвратить эпидемии или их замедлить.

Есть привычные корректные — политические, экономические, социальные, а есть не совсем обычные, но эффективные.

Традиционные способы заключаются в наличии канализации, чистой воды, антисептиков и так далее. В этом случае необходим жесткий мониторинг.

Следует избегать применения в сельском хозяйстве антибиотиков, которые применяются в медицине, в противном

случае сельское хозяйство становится источником супербагов. Одним из примеров может стать случай, произошедший в Китае — с одной из китайских свиноферм в европейские больницы проникла бактерия клебсиелла, у которой возник ген устойчивости к колистину — антибиотику, который считался очень сильным. С тех пор как появился этот ген, колистин стал неэффективным.

Нестандартный метод — это глобальное вегетарианство.

Литература:

1. Гринин А. С. Экологическая безопасность/А. С. Гринин.— М.: Фаир-Пресс, 2000.— 234 с.
2. Емельянов В. М. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для высшей школы/под ред. В. В. Тарасова.— 3-е изд., доп. и исп.— М.: Академический Проект: трикста, 2005.— 480 с.

## Анализ автономных энергоустановок

Ветров Игорь Марсельевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

Шемякина Ирина Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент

Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева (г. Санкт-Петербург)

*В работе проводится анализ некоторых автономных энергоустановок для выработки тепловой, электрической и механической энергии широкому кругу потребителей. Главными факторами для их оценки являются экологичность, эффективность, коэффициент полезного действия, мощность, производительность, потребность, модернизация.*

**Ключевые слова:** энергоустановки, водогрейные котлы, топливо, газогенератор, электростанция, солнечные и ветровые аккумуляторы, ядерные реакторы, электролизеры, коэффициент полезного действия.

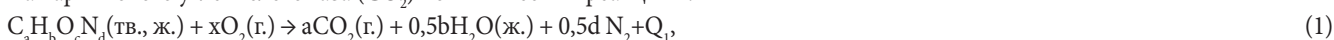
В настоящее время традиционными автономными энергоустановками для выработки тепловой и электрической энергии потребителю (предприятия лесного и сельского хозяйства, нефтеперерабатывающие предприятия, военные объекты и др.) являются водогрейные котлы на твердом, жидком и газообразном топливе с различными соединительными узлами.

Для зимних условий в частности, Западной Сибири, в качестве рабочего тела рекомендуется использовать не техническую воду, а водные растворы, замерзающие при низких отрицательных температурах порядка — 30–50°C. В противном случае при аварийной ситуации (отключение электричества, выход из строя устройств энергоустановки из-за низкой зимней температуры на улице и др.) энергоустановка может выйти из строя из-за замерзания в ней воды.

К котлам на твердом топливе для достижения наиболее его полного сгорания (до 96–98%) специалисты предлагают добавлять на входе в котел предтоплив — газификатор, например, типа Пинча (Польша). В качестве твердого топлива в основном используются дрова, древесные и растительные отходы, каменный уголь, торф, сланцы. В качестве жидкого топлива используются жидкие нефтяные отходы (разогретый мазут и другие загрязненные нефтяные фракции). В качестве газообразного топлива используются природный газ, генераторный газ из измельченных древесных отходов (мелкие ветки и обрезки, щепа, опил, кора, пни) и прессованных растительных отходов (солома, камыш, трава, отходы водорослей), твердых нефтяных отходов и биогаз из растительных и пищевых отходов. Причем генераторный газ образуется сразу в газогенераторах обращенного горения (Россия), а биогаз в газогенераторах брожения (Германия, Венгрия, Румыния, Китай и др.) образуется в необходимом объеме постепенно в течении нескольких суток и недель с соблюдением плюсового температурного режима и для ускорения процесса газификации нередко применяют специальные бактерии (Китай).

Для выработки, помимо тепловой энергии, электрической энергии в автономных энергоустановках, с целью экономии или особенно удаленных от электроснабжения лесных или сельскохозяйственных поселках, используются дополнительно газовые или газогенераторные электростанции с газогенераторами горения или брожения.

У всех этих энергоустановок один важный экологически вредный недостаток — выделение в атмосферу после сгорания их топлива парникового углекислого газа (CO<sub>2</sub>) по химическим реакциям:



где Q<sub>1</sub> — выделившаяся тепловая энергия (в Дж) по реакции (1).



где  $Q_2$  — выделившаяся тепловая энергия (в Дж) по реакции (2).

По реакциям (1) и (2) проводится технико-экономический расчет расхода топлива (в кг/час для твердого топлива или в м<sup>3</sup>/час для жидкого или газообразного топлива) для энергоустановок данной тепловой или электрической мощности. На практике уточняется коэффициент полезного действия ( $\eta$ ) или КПД энергоустановки с учетом вида, низшей теплотворной способности и особенностей топлива. Дело в том, что теоретический проектировочный расчет КПД энергоустановки является приближенным, нередко существенно отличается от экспериментальных результатов, т.к. не учитывает неизвестные показатели состава топлива, используемого с той или иной местности и др. КПД современных водогрейных котлов на твердом топливе достигает 60–78%, а водогрейных котлов на газообразном топливе — 80–96% (Россия, Франция, Германия, Финляндия, Польша, Белоруссия, США, Канада и др.).

В общем виде КПД для различных видов энергоустановок представляет собой долю ( $\eta$ ) или процент( $\eta(\%)$ ) полезно используемой энергии ( $Q_{\text{пол.}}$ ) от образующейся в ней или поступившей в нее энергии ( $Q$ ) и рассчитывается по формуле:

$$\eta = Q_{\text{пол.}} / Q \quad (3)$$

или

$$\eta(\%) = 100\% Q_{\text{пол.}} / Q \quad (4)$$

Проводится также расчет расхода использования тепловой и электрической энергии от энергоустановок потребителями, например, для удаленных от центрального энергообеспечения, формулу которой можно представить в виде:

$$fQ_{\text{пол.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots Q_n - Q_{\text{пот.}} \quad (5)$$

где  $f$  — стехиометрический коэффициент;

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots Q_n$  — энергия потребляемая пунктами 1,2,3,... N;

$Q_{\text{пот.}}$  — тепловые потери в окружающую среду и др.

Необходимо учитывать, что помимо основных продуктов сгорания по реакциям (1) и (2) образуются в некоторых количествах токсичные побочные продукты (например, копоть, угарный газ, оксиды азота и серы, смолы), которые на немногих пока предприятиях (Швейцария, Италия, Германия и др.) улавливаются и утилизируются с помощью специальных устройств.

Хотя углекислый газ улавливается растительностью по реакции фотосинтеза для их роста с выделением газа кислорода ( $O_2$ ), но его содержание в атмосферном воздухе становится с каждым годом с избытком. Газ кислород, как известно, необходим не только для реакции горения топлива, но и важен для жизнедеятельности человека и животного мира. Ряд ученых мира считают, что вулканы делают выброс углекислого газа в атмосферу намного больше, чем при сжигании углеводородного топлива в автономных энергоустановках и на энергоустановках промышленных предприятий. Другие ученые экспериментально подтверждают, что Землю снабжают газом кислородом в основном не наземная растительность, а морские и океанические водоросли, которые из воздушной атмосферы не усваивают углекислый газ).

До настоящего времени наиболее эффективными, технически и экономически выгодными в России являются энергоустановки на природном газе. Россия, особенно Тюменская область, является одной из самых богатых стран мира по газовым ресурсам и их добыче на сотни лет, транспортировке на экспорт. В морях и океанах нашей Земли также имеются богатейшие залежи природного газа в виде твердых газогидратов, которые пока частично используются в качестве топлива (Япония).

На природном газе современные энергоустановки с компьютерными программами могут непрерывно работать практически постоянно в зимний период года, без перерыва до технического осмотра и устранения неполадок, которые зачастую бывают редкими. Оператор (компетентное частное лицо) может на отдаленном расстоянии следить через интернет за работой энергоустановки по расходу топлива, задавать новый необходимый ее режим работы и др.

При работе энергоустановки на твердом топливе (например, древесные отходы, торф) возникают определенные затруднения — оператору необходимо находиться недалеко около энергоустановки и через 2–3 часа ее работы добавлять вручную в топку измельченное твердое топливо. Теперь для облегчения обслуживания имеются энергоустановки с модернизацией — с высоким (3–10 м высотой) металлическим бункером для измельченного твердого топлива, работающий по принципу песочных часов. Этот бункер с открытым дном устанавливается сверху на аналогичное отверстие верхней части металлической топки и герметично закрепляется болтами с термостойкими прокладками. Через верхний герметично закрывающийся люк в бункер на 4/5 его объема загружается измельченное твердое топливо. В процессе сжигания твердое топливо из нижней части бункера поступает самопроизвольно под действием силы тяжести в топку через его верхнее отверстие, где сгорает с выделением тепловой энергии и газообразных продуктов сгорания. Для непрерывной работы объем бункера проектируется для изготовления на 5–7–14 и т.д. дней работы.

Поскольку в России зачастую выпускают водогрейные котлы, работающие одновременно или поочередно на твердом и газообразном топливе, то в зависимости от сезона года и выгоды можно чередовать вид сжигаемого топлива. Если имеются в наличии эти два вида топлива, то потребители зачастую предпочитают использовать в энергоустановке газообразное топливо, видимо, для меньших затрат времени и сил на обслуживание энергоустановки.

В некоторых странах (например, Италия) образующийся побочный продукт — газ водород ( $H_2$ ) на нефтеперерабатывающих предприятиях используется в транспортной технике (мотороллеры) с учетом техники безопасности. Так как газ водород взрывоопасен, то используется специальное устройство — барбатер с водным раствором, который легко предотвращает его взрывоопасность при соприкосновении с газом кислородом ( $O_2$ ) атмосферного воздуха. Как известно, при сгорании или окислении водорода в кислороде выделяется значительная тепловая энергия и образуется экологически безопасный продукт — вода по химической реакции:



где,  $Q$  — выделяемая тепловая энергия (в Дж) по реакции (6).

В Африке, Португалии, Голландии и др. используют на практике энергоустановки на ветровой и солнечной энергии для выработки электрической энергии. Однако эти установки не всегда работают достаточно эффективно в зависимости от погоды, климатических особенностей, являются дорогостоящими, могут выходить из строя по техническим причинам — в ветровых установках периодически происходит истирание деталей внутри вращающегося устройства, а в солнечных установках периодически засоряются поверхности солнечных батарей пылью и песком, особенно в пустыне. В России частично используются данные виды установок в частных коттеджах, путешественниками в тайге, горах и др.

Из выше изложенного можно сделать вывод, что в настоящее время наиболее эффективными автономными энергоустановками являются установки на природном газе, а экономически выгодными являются автономные энергоустановки на древесных отходах, которые имеют низкую стоимость или стоимость лишь по их доставке потребителю.

#### Литература:

1. Ветров И. М., Шабаров А. Б. Патент РФ № 86592 на полезную модель «Водогрейная установка на газифицируемых древесных отходах». М., 2009 г.

## Психологическое состояние военнослужащих

Глазунова Светлана Николаевна, кандидат биологических наук, доцент;  
Шапорова Екатерина Васильевна, студент  
Тюменский государственный университет

*Статья посвящена теоретическому анализу научной литературы зарубежных и отечественных авторов относительно факторов, влияющих на психологическое состояние военнослужащих. Полученные результаты могут представлять интерес для обучающихся, военнослужащих, педагогов, психологов.*

**Ключевые слова:** психологическое здоровье, военнослужащие, стресс, психологическая подготовка, экстремальные условия.

**В** Вооруженных Силах Российской Федерации особое внимание уделяется изучению стрессовых факторов, влияющих на психологическое состояние военнослужащих, которые в условиях военных действий могут негативно сказываться на психологическом здоровье.

На начальных этапах военнослужащие сталкиваются с непривычными физическими и эмоциональными нагрузками: изменением ритма жизни, питания, климата, разлука с родными и многие другие. Данные факторы уже оказывают влияние на психологическое состояние, поэтому необходимо пройти адаптационный период. Вспомогательный эффект будут оказывать благоприятные условия быта, хорошее качество пищи и обеспечение необходимыми материальными благами. Таким образом, немалую значимость в поддержании психологического здоровья имеет политическая стабильность и экономическое благосостояние.

Следует отметить, что особое влияние на военнослужащих оказывает экстремальная обстановка, которая характеризуется новым, непривычным, резко выходящим за пределы обычных явлений опытом, определения смысла происходящих событий и отношения к ним.

Значительную опасность в данной ситуации представляет воздействие на военнослужащий боевой стресс, который накладывает отпечаток не только на психологическое состояние, но и способен изменить личность.

Основные стресс-факторы экстремальных условий деятельности:

Монотония; Измененные пространственная и временная структуры;

Ограничения лично-значимой информации; Одиночество; Групповая изоляция; Угроза для жизни и здоровья; Опасность; Новизна обстановки; Трудность, ответственность, неполнота работы; Дефицит информации; Дефицит времени для принятия решений

Данные факторы могут способствовать появлению посттравматических расстройств, которые условно можно разделить на 5 стадий.

**Мобилизация.** Данный этап характеризуется изменением структуры личности. Возникает сильная мотивация к действию в чрезвычайной ситуации и формируется новый жизненный опыт.

**Иммобилизация.** После прохождения чрезвычайной ситуации, человек пытается перестроиться и вернуться в привычный ритм жизни, но данный процесс протекает медленно. Происходит сбой жизненных целей и стремлений.

**Агрессия.** Военнослужащий ощущает чувство вины, безысходности, агрессивной направленности на устройство окружающего мира, возможны посещения суицидальных мыслей. Проявляются расстройства сна, концентрации внимания, недоверие, отчуждение от социума.

Депрессия. Человек утрачивает смысл жизни, отсутствует мотивация и стремление к достижению определенных целей, чувство вины оказывает подавляющий эффект.

Восстановление. Данная стадия наступает вследствие воздействия внутренних и внешних факторов на образ жизни человека. Он реализует свои возможности и таланты в мире, чем возвращает смысловую значимость жизни.

Таким образом, особое воздействие на восстановление эмоционального состояния оказывает самореализация в жизни.

Следует отметить, что стресс способен изменить мировоззрение, что подтверждают исследования на основе теста РП, озаглавленное «Цель в жизни».

Было протестировано 189 военнослужащих с разным семейным и финансовым положением, поделенных на 2 группы — военнослужащие до и после воздействия боевого стресса. После тестирования вторая группа испытуемых отправилась на военную операцию по уничтожению незаконных вооруженных формирований, длившуюся в течение четырех месяцев т.е., подверглась боевому стрессу. По возвращению, было

выявлено, что военнослужащие первой группы, до воздействия боевого стресса имели положительную динамику личностного развития и характеризовались интересом к жизни. Боевой стресс инициирует процессы переосмысления основных жизненных ценностей и понятий. Испытуемые второй группы, пережившие боевой стресс характеризовались угнетенным состоянием, потерей жизненных целей и смысла в существовании. Также стоит отметить, что данные изменения в личностном восприятии могут возникнуть как после стресса, так и без посттравматического расстройства.

Выводы: Адаптационный период является важным критерием для сохранения психологического состояния военнослужащих. Для оптимально быстрой адаптации необходимы особые условия. Посттравматические расстройства являются результатом работы в экстремальных условиях. Экстремальная обстановка оказывает влияние на психологическое состояние военнослужащих (отношение к жизни). Изменения в личностном восприятии — как результат работы в посттравматических условиях.

#### Литература:

1. Смирнов А. Т. Основы безопасности жизнедеятельности: справочник/А. Т. Смирнов. — М., 2007. — 254 с.
2. Ярочкин В. И. Теория безопасности/В. И. Ярочкин, Я. В. Бузанова. — М.: Высшая школа, 2005. — 201 с.

## Уточненная методика прогнозирования риска среднесуточных потерь при передвижении людей и транспорта в горах

Гудожников Олег Владимирович, доцент;

Усольцев Владимир Иннокентьевич, кандидат военных наук

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*В статье рассмотрена уточненная методика прогнозирования риска среднесуточных потерь в ходе передвижения людей и транспорта в горах при проявлении стихийных разрушительных процессов, снежных и ледяных лавин, водо-снежных потоков и селей.*

**Ключевые слова:** горно-лесистая местность, дорожно-мостовые объекты, передвижения людей и транспорта в горах, прогнозирование риска среднесуточных потерь.

В горно-лесистой местности при ограниченном количестве дорог и большой частоте дорожно-мостовых объектов на них (мостов, водопропускных труб, тоннелей, галерей, подпорных стен, различных защитных сооружений), плотность различного рода препятствий и разрушений может быть весьма высокой, вследствие естественного проявления или инициирования различных природных явлений (снежных заносов и лавин, наледей и гололеда, селей, камнепадов, осыпей и оползней, паводков и т.п.).

Для решения задач по обеспечению безопасного передвижения людей и транспорта в горах целесообразно произвести количественную оценку риска и уточнить методику, снижающую возможный ущерб и потери от воздействия снежно-ледовых явлений. К снежно-ледовым явлениям относятся стихийные

природные процессы (снежные лавины, сели, водоснежные потоки, снежные заносы), нередко приводят к созданию чрезвычайных ситуаций, вызванных разрушением хозяйственных комплексов отдельных зданий и сооружений, коммуникаций (автомобильной и железных дорог, линий связи и электропередач, трубопроводов и т.п.), поражению людей, животных и транспортных средств, попадающих в зону их действия.

В последнее время разработкой методов оценки риска занимаются во многих горных странах (Швейцария, Франция, Австрия, США) и также в России. Исследователи лавинных катастроф считают, что на первом плане среди причин, приводящих к несчастным случаям, стоят невежество, безрассудный риск или неправильная оценка ситуации. Большое значение в снижении человеческих жертв придается созданию специальных

оценочных карт распространения лавин и разработке превентивных мер безопасности (прогноз, радиооповещение, предупредительный обстрел склонов и инженерная защита хозяйственных объектов, особенно авто- и железнодорожных магистралей круглогодичной эксплуатации).

Для оценки риска пребывания людей на склонах гор и обеспечения их безопасности в практику действия противолавинной службы широко внедряется, так называемая, Европейская шкала (Таблица 1), принятая на международном совещании в Давосе.

Таблица 1. Европейская шкала лавинного риска

Индекс риска и устойчивость снега на склоне	Вероятность спуска лавин
1. Малый — снежный покров устойчив на большинстве склонов.	Спуск лавин в целом невозможен, за исключением очень сильной нагрузки (например группы лыжников) на редко посещаемых малопроезжих склонах. Могут возникнуть слабые подвижки или спонтанно спуститься небольшие лавины.
2. Ограниченный — на некоторых достаточно посещаемых склонах снежный покров недостаточно устойчив.	Спуск лавин возможен повсюду в результате сильной нагрузки и на некоторых склонах с определенной крутизной и экспозицией. Сход спонтанных лавин большого размера не наблюдается.
3. Средний — на большинстве склонов, довольно часто посещаемых (проходимых), снежный покров либо недостаточно устойчив, либо слабо устойчив.	Спуск лавин возможен уже при слабой нагрузке и на большинстве склонов, по всем очагам определенных размеров. В ряде случаев возможен спонтанный сход лавин среднего и даже большого размера.
4. Большой — снежный покров слабо устойчив на большинстве склонов.	Сход лавин вероятен даже при слабой нагрузке на большинстве посещаемых склонов. В определенных ситуациях наблюдается большое число спонтанных сходов лавин среднего и большого размера.
5. Очень большой — общая неустойчивость снежного покрова.	Сход большинства лавин, в том числе крупных, происходит спонтанно, что делает территорию плохопроходимой.

Использование такой шкалы риска при обеспечении безопасности лыжников, туристов, альпинистов, военных, беженцев, спасателей дает возможность избежать человеческих жертв при пересечении опасных склонов. Однако для оценки риска колонного движения машин в условиях схода снежных лавин, селевых и водоснежных потоков, интенсивной метеорологической деятельности обойтись лишь качественной оценкой опасности снежно-ледовых явлений не представляется возможным.

Поэтому, предлагаемая уточненная методика позволит осуществить прогнозирование риска среднесуточных потерь при передвижении людей и транспорта в горах, и тем самым, избежать неоправданных человеческих жертв, а также ущерба от проявления стихийных разрушительных процессов.

Основным отличием данной методики от существующих является то, что оценка риска передвижения людей и транспортных колонн в горах, опирается на рассмотрение совокупности различных данных о снеголавинных, селевых, гидрометеорологических и других наблюдениях, а также обобщенное исследование и карты опасности снежно-ледовых явлений, что позволит исключить субъективные факторы, влияющие на результаты прогнозирования и обеспечит получение показателей, адекватно характеризующих величину риска в любых условиях обстановки.

Для прогнозирования риска среднесуточных потерь был использован метод численного моделирования, позволяющий моделировать передвижение людей и транспорта в горах.

Таким образом, величину риска среднесуточных потерь машин и людей при движении колонн машин по лавиноопасному участку предлагается определять в следующем порядке.

При реализации предлагаемой уточненной методики в первую очередь необходимо определить исходные данные для численного моделирования. В дальнейшем осуществляется численное моделирование риска для каждого выделенного участка, а общих для всего маршрута, определяется суммой рисков на его отдельных участках.

*Первым этапом* данной методики, при наличии данных многолетних наблюдений за сходом снежных лавин на дорогу, предлагается определить численные величины параметров, входящих в расчетные зависимости, по оценке риска.

При отсутствии данных многолетних наблюдений и крупномасштабных карт лавинной опасности порядок расчёта суточного риска производится в следующей последовательности.

*Вторым этапом* производится численное моделирование степени поражения дороги лавинами и получение искомых показателей по четырём параметрам: типу лавиноопасной территории, глубине расчленения рельефа, характеру расположения дороги по отношению к горному склону и графику работы. При этом, полученную величину контролируют следующим образом. Определить густоту лавинных очагов по картам, описаниям, статистическим данным или графику, а также долю общего количества лавиносборов и лавины, которые пересекают или заваливают дорогу. По ширине лавинного завала от одной лавины (которая принимается по данным ранее сошедших лавин, как среднеарифметическая величина) оценить степень поражения дороги.

*Третьим этапом* на основе номограммы для допустимой скорости движения и найденной степени поражения дороги необходимо найти параметр определения риска, в свою оче-



редь, номограмма разработана для условий движения колонн, с учетом соблюдения безопасных дистанций, учитываемых только динамическим габаритом машин.

Четвертым этапом определяется суточная величина риска потерь машин при движении по лавиноопасному участку и оценка полученных результатов. Оценка лавинного риска характеризует величину потерь машин, а с учетом этого, и потери людей за год (практически за сезон).

Среднесуточную величину риска возможно оценить, разделив расчетную за год величину риска на продолжительность лавиноопасного периода, полагая равномерное распределение плотности частоты схода лавин в течение лавиноопасного периода. Продолжительность лавиноопасного периода колеблется в значительных пределах от 0 до 280 сут.

Среднемноголетние величины, усредненные по отдельным горным странам, представлены в табл. 2.

Таблица 2. Среднемноголетняя продолжительность лавиноопасного периода, сут.

Горная страна	$T_{\text{по}}$ , сут	Коэффициент вариации, $C_v$
Кавказ	75	1,08
Памир — Тянь-Шань	107	0,38
Хибины	167	0,27
Карпаты	78	0,23

Значительная величина коэффициента вариации продолжительности лавиноопасного периода говорит о необходимости осторожного подхода к приведенным величинам этого важного параметра лавинного режима, используемого для оценки риска. Однако лавины сходят в течении сезона не равномерно, а лишь в некоторые дни существования лавиноопасных ситуаций.

Число дней с лавиноопасными ситуациями существенно зависит от генетического типа лавин, основными из которых являются: лавины из свежевывапавшего снега, лавины из метелевого снега, лавины сублимационной перекристаллизации, лавины зимних оттепелей, лавины снеготаяния.

Таким образом, предлагаемая в методике последовательность прогнозирования риска среднесуточных потерь позволяет количественно оценить величину риска среднесуточных потерь машин и людей при передвижении в горах. В качестве одного из важнейших аспектов новизны разработанной методики целесообразно выделить рассмотрение совокупности различных данных о снеголавинных, селевых, гидрометеорологических и других наблюдений, а также обобщенное исследование и карты опасности снежно-ледовых явлений, что несомненно повышает достоверность получаемых результатов.

Литература:

1. Самайлов Р. С. Оценка последствий схода снежных лавин на горные дороги и их расчистка в чрезвычайных ситуациях. Обз. инф.: проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях/ Р. С. Самойлов, И. С. Поляков, Н. И. Осокин. ВИНТИ.— М., вып. 9. 1994.— С. 51–67.
2. Трошкина Е. С. Лавинный режим горных территорий СССР // Итоги науки и техники. Сер. Гляциология/ Е. С. Трошина — М.: ВИНТИ, 1992.— Т. 11.— 185 с.

## Гигиена труда и производственная санитария

Дорофеев Евгений Викторович, кандидат технических наук, доцент

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

Статья посвящена вопросам организации производственной санитарии, обеспечения гигиена труда, указаны опасные факторы и оптимальные условия трудовой деятельности, обращено внимание на особых моментах обеспечения безопасного труда в условиях распространения новой коронавирусной инфекции.

**Ключевые слова:** вредные факторы, производственная санитария, гигиена труда, COVID-19.

Определяющую роль в жизни человека играет трудовая деятельность, от которой зависит существование человека и общества. В производственной среде на человека воздействуют множество факторов: режим труда и отдыха, пи-

тание; физические факторы: температура, влажность, скорость движения воздуха, тепловое излучение, магнитное и электростатическое поля, производственный шум, освещение, влажность, электрически заряженные частицы, давление; химиче-

ские и биологические факторы; психологический микроклимат и многое другое. Всё эти факторы составляют санитарно-гигиенические условия. Соответствие этих условий нормам зависит комфортность человека и состояние его здоровья как во время трудовой деятельности, так и после ее окончания.

Сегодня задачи воздействия вредных факторов, которые могут привести к изменениям в организме работников решают такие области знаний как гигиена труда и производственная санитария.

Для обеспечения организационных и технических мероприятий, а также средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов, существует система техники безопасности. Право на безопасный труд закреплено в Конституции Российской Федерации (п. 3 ст. 37). Основными законодательными актами в области охраны труда на предприятиях и в учреждениях являются Трудовой кодекс РФ (ТК), Гражданский кодекс РФ и Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации».

Большое значение для поддержания длительной работоспособности человека и предупреждения утомления имеет режим, при котором достигаются высокая эффективность трудовой деятельности человека, хорошее состояние здоровья. Законодательством о труде предусмотрен еженедельный непрерывный отдых длительностью не менее 42 ч. Наиболее высокая работоспособность в течение суток при прочих равных условиях соответствует периоду от 8 ч утра до 6 ч вечера. Утомление также вызывает монотонная или неритмичная работа, в результате которой возможны снижение производительности труда, а также несчастные случаи.

Поддержание необходимой температуры, влажности и ионного состава, наличия запахов воздушной среды, а также скорости движения воздуха в закрытых помещениях обычно достигается кондиционированием. При этом комплекс технических средств, осуществляет необходимую обработку и распределение воздуха в помещениях, глушения шума, вызванного работой оборудования. Поддержание температуры, соответствующей установленным нормам, достигается с помощью подбора системы отопления, которая должна осуществлять, нагрев проникающего в помещении холодного воздуха и компенсировать потери тепла через строительные ограждения.

Источником многих заболеваний является шум. Он снижает работоспособность, может оказывать раздражающее действие, вызывать жалобы на головную боль, повышенную утомляемость, нарушение сна, снижение памяти. Опасный уровень шума создают выстрелы из орудия, взлет ракетного самолета. Менее утомительные шумы от работы отбойного молотка, тягелого грузовика и др.

Большая часть деятельности человека в условиях технического прогресса приходится на работу с цифровой техникой и умственную деятельность человека, которая определяется в основном участием в трудовом процессе центральной нервной системы. При этом происходят изменения в состоянии организма человека: уменьшается частота сердечных сокращений, повышается кровяное давление, ослабляются обменные процессы, уменьшается обеспечение кровью конеч-

ностей и брюшной полости. По сравнению с физической деятельностью в отдельных видах умственной деятельности (работа конструкторов, операторов электронного оборудования, курсантов и преподавателей) напряженность органов чувств увеличивается в 5–10 раз. Это определяет более жесткие требования к нормированию уровней шума, вибрации, освещенности именно при умственной деятельности.

Работа с электронным оборудованием, компьютерной техникой требует особого подхода к выбору средств освещения производственных помещений. При освещении используется естественное, искусственное и совмещенное освещение. По функциональному назначению искусственное освещение можно подразделить на рабочее, аварийное, специальное (охранное, дежурное, эвакуационное). При плохом освещении человек быстро утомляется, снижение степени освещенности на 10% уменьшает работоспособность оператора примерно на 1%, в то время как оптимальная освещенность способствует повышению производительности труда до 15%. Плохое освещение приводит к профессиональным заболеваниям органов зрения, травматизму, опасности ошибочных действий. Утомление вызывает чрезмерная яркость или пульсация яркости рабочих поверхностей.

В условиях распространения новой коронавирусной инфекции появились дополнительные санитарно-гигиенические требования к организации труда и нормам поведения человека. Роспотребнадзор следит за строгим соблюдением рекомендаций по профилактике распространения коронавируса COVID-19 на территории организации, в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях, Руководители учреждений и сотрудники должны оповещать о любых отклонениях в состоянии здоровья. Работник с симптомами заболевания не допускается к работе и направляется в медицинское учреждение. Возобновление допуска к работе возможно только при наличии справки лечебного учреждения о выздоровлении.

В целях предотвращения распространения коронавирусной инфекции, желудочно-кишечных, паразитарных и иных вирусных и бактериальных заболеваний работникам необходимо знать и строго соблюдать нормы и правила личной гигиены. В связи с пандемией заостряется особое внимание на знаниях работниками путей передачи, признаков заболевания и мер профилактики коронавирусной инфекции. Для этого в организации должна быть организована санитарно-просветительная работа с привлечением лекций, использованием плакатов, при постоянном контроле со стороны руководства и самих сотрудников. Особое внимание уделяется использованию и правильному применению средств индивидуальной защиты: одноразовых масок, одноразовых перчаток, кожных антисептиков для обработки рук, дезинфицирующих средств в соответствии с условиями и характером выполняемой работы.

Очевидно, что система управления охраной труда не может быть полноценно внедрена без участия работников, причем на всех стадиях создания и внедрения системы управления охраной труда. Контроль за охраной труда условно подразделяется на государственный, государственный профсоюзный, ведомственный, профсоюзный общественный, административно-об-

ществленный. Высший надзор за исполнением законов о труде и правил по охране труда министерствами и ведомствами, предприятиями, учреждениями, организациями и их должностными лицами возлагается на Генеральную прокуратуру РФ. В нашей стране существуют, и другие органы надзора за охраной труда.

Таким образом, производственная санитария и неукоснительное соблюдение основ гигиены труда сокращает уровни опасности трудового процесса, общую и профессиональную заболеваемость, положительно влияет на повышение производительности труда.

Литература:

1. Бобкова О. В. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника / О. В. Бобкова — Москва, Омега-Л, 2008. — 290 с.
2. Шуко Л. П., Справочник по трудовому законодательству работника и работодателя / Л. П. Шуко. Издательство: «Проект», 2010. — 305 с.

## Воздействие вибрации в профессиональной деятельности и средства защиты от нее

Емельянов Петр Николаевич, преподаватель;

Егоров Сергей Валерьевич, начальник учебной лаборатории

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*В данной статье раскрывается сущность физического фактора — вибрация, его характеристики, влияние на здоровье человека. Описаны средства защиты от вибрации.*

**Ключевые слова:** *вибрация, организм человека, средства защиты.*

**В**ибрация имеет высокую биологическую активность.

Наблюдается высокая выраженность ответных реакций, которая зависит от силы и частоты колебаний. Мощность колебаний в зоне контактирования является главным параметром развития вибрационной болезни.

Между реакций организма и уровнем вибрации нет прямой зависимости. Поэтому может возникнуть явления резонанса. Например, резонансные частоты для головы — 20–35 Гц. Может наблюдаться расстройство органов зрения при диапазоне от 60–90 Гц. Среди профессиональных заболеваний, вибрационная болезнь стоит на втором месте, так как имеет очень большие последствия. Последствия от различных видов вибраций — различны.

От общей вибрации — страдает нервная система, зрительный анализатор

Особое значение резонанс приобретает по отношению к органу зрения. Расстройство зрительных восприятий проявляется в частотном диапазоне между 60 и 90 Гц, что соответствует резонансу глазных яблок. Для органов, расположенных в грудной клетке и брюшной полости, резонансными являются частоты 3–3,5 Гц. Для всего тела в положении сидя резонанс наступает на частотах 4–6 Гц.

Вибрационная патология стоит на втором месте (после пылевых) среди профессиональных заболеваний. Рассматривая нарушения состояния здоровья при вибрационном воздействии, следует отметить, что частота заболеваний определяется величиной дозы, а особенности клинических проявлений формируются под влиянием спектра вибраций. Выделяют три вида вибрационной патологии от воздействия общей, локальной и толчкообразной вибраций.

При действии на организм общей вибрации страдает в первую очередь нервная система и анализаторы: вестибулярный, зрительный, тактильный.

При локальной вибрации отмечены симптомы укачивания, снижение остроты зрения, снижения болевой чувствительности, вызываются микротравмы. Отложение солей в суставах, потеря подвижности.

Вибрационная болезнь отмечается у водителей, эксплуатирующих различную технику. Они жалуются на боли в конечностях, снижения аппетита, бессонницу.

Для развития вибрационной болезни имеет значение время контакта, дозы вибрации. Обычно вибрационная болезнь развивается через 10–12 лет. Существуют факторы, которые усугубляют действие вибрации — это шум, стресс, переохлаждение, большие физические нагрузки.

Методы борьбы с вибрацией базируются на анализе уравнений, описывающих колебания машин и агрегатов в производственных условиях. Эти уравнения сложны, т.к. любой вид технологического оборудования (так же, как и его отдельные конструктивные элементы) является системой со многими степенями подвижности и обладает рядом резонансных частот.

Для простоты анализа будем считать, что на систему воздействует переменная возмущающая сила, изменяющаяся по синусоидальному закону. Тогда уравнение колебаний этой системы будет иметь вид:

$$m \ddot{X} + \mu \dot{X} + qX = F_m e^{j\omega t}$$

где  $m$  — масса системы;  $q$  — коэффициент жесткости системы;  $X$  — текущее значение вибро смещения;  $\dot{X}$  — текущее значение виброскорости;  $\ddot{X}$  — текущее значение виброускорения;  $F_m$  — амплитуда вынуждающей силы;  $\omega$  — угловая частота вынуждающей силы.

Общее решение этого уравнения содержит два слагаемых: первый член соответствует свободным колебаниям системы, которые в данном случае являются затухающим из-за наличия в системе трения; второй — соответствует вынужденным колебаниям. Главная роль — вынужденные колебания.

Выражая вибро смещение в комплексном виде  $X = X_m e^{j\omega t}$  и подставив соответствующие значения  $\dot{X}$  и  $\ddot{X}$  в формулу (1) найдем выражения для соотношения между амплитудами виброскорости и вынуждающей силы:

$$|V_m| = \frac{F_m}{\sqrt{\mu^2 + \left(m\omega - \frac{q}{\omega}\right)^2}}$$

Знаменатель выражения (2) характеризует сопротивление, которое оказывает система вынуждающей переменной силе, и называется полным механическим импедансом колебательной системы. Величина  $\mu$  составляет активную, а величина  $\left(m\omega - \frac{q}{\omega}\right)$  — реактивную часть этого сопротивления. Последняя состоит из двух сопротивлений — упругого  $\left(\frac{q}{\omega}\right)$  и инерционного —  $m\omega$ .

Реактивное сопротивление равно нулю при резонансе, которому соответствует частота  $\omega = \omega_0 = \sqrt{\frac{q}{m}}$ . При этом система оказывает сопротивление вынуждающей силе только за счет активных потерь в системе. Амплитуда колебаний на таком режиме резко увеличивается.

Таким образом, из анализа решения уравнения вынужденных колебаний системы с одной степенью свободы следует, что основными методами борьбы с вибрациями машин и оборудования являются:

- снижение вибраций воздействием на источник возбуждения (посредством снижения вынуждающих сил);
- отстройка от режима резонанса путем рационального выбора массы или жесткости колеблющейся системы;
- вибродемпфирование — увеличение механического импеданса колеблющихся конструктивных элементов путем увеличения диссипативных сил при колебаниях с частотами, близкими к резонансным;
- виброгашение динамическое — присоединение к защищаемому объекту систем, реакции которых уменьшают размах вибраций объекта в точках присоединения систем;
- вибропоглощение — снижение вибрации путем усиления в конструкции процессов внутреннего трения, рассеивающих виброэнергию в результате необратимого преобразования ее в теплоту;
- виброизоляция — установка между источником вибрации и объектом защиты упругодемпфирующего устройства — виброизолятора — с малым коэффициентом передачи.

Литература:

1. Павлов В. Н. Безопасность жизнедеятельности/В. Н. Павлов. — М.: Издательство «Академия», 2014. — 304 с.
2. Арустамов Э. А. Безопасность жизнедеятельности / Э. А. Арустамов Н. В. Косолапова. — М.: Издательство «Академия», 2014. — 176 с.

## Способы минимизации негативных воздействий загрязнений

Зыкова Вера Константиновна, доцент;

Понамарева Ольга Николаевна, студент магистратуры

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*В статье рассматривается понятие экологической проблемы, сущность, философский смысл, условия и причины возникновения глобального экологического кризиса. Использование новейших технических средств превратило человеческую деятельность в мощную геологическую силу, превосходящую по своим масштабам действие стихийных сил природы.*

**Ключевые слова:** экология, биосфера, ноосфера, кризис культуры, проблемы войны и мира.

Стремительный рост численности человечества и его научно-технической вооруженности в корне изменили ситуацию на Земле. Если в недавнем прошлом вся человеческая деятельность проявлялась отрицательно лишь на ограниченных, хоть и многочисленных территориях, а сила воздействия была несравненно меньше мощного круговорота веществ в природе, то теперь масштабы естественных и антропогенных процессов стали сопоставимыми, а соотношение между ними продолжает изменяться с ускорением в сторону возрастания мощности антропогенного влияния на биосферу.

Опасность непредсказуемых изменений в стабильном состоянии биосферы, к которому исторически приспособлены природные сообщества и виды, включая самого человека, столь велика при сохранении привычных способов хозяйствования, что перед нынешними поколениями людей, населяющими Землю, возникла задача экстренного усовершенствования всех сторон своей жизни в соответствии с необходимостью сохранения сложившегося круговорота веществ и энергии в биосфере. Природа — это интуитивно ясное и в то же время трудно определяемое в силу его многозначительности понятие.

В широком смысле природа — это все сущее во всем многообразии его проявления. В таком понимании «природа» по содержанию совпадает с такими понятиями как Вселенная, Космос, материя. Именно это значение природы является предметом философского анализа.

Понимание природы в узком смысле может быть рассмотрено в двух аспектах. Первый — природа как совокупность естественных условий существования человека и человечества. Второй — природа как совокупность объектов изучения естествознания.

Значительную роль в утверждении современного подхода к природе сыграли: экология, концепции биосферы, ноосферы, принцип коэволюции человека и природы.

К глобальным проблемам современности относят экологические, демографические, проблемы кризиса культуры, проблемы войны и мира. Основными причинами глобальных проблем является усиленный рост потребностей человечества, возросли масштабы технических средств воздействия общества на природу, истощение природных ресурсов.

Глобальные экологические проблемы сосредоточены в системе отношений «человек-общество-биосфера». Они требуют от ученых и предпринимателей повышения ответственности за последствия и результаты их деятельности, а также усиления контроля со стороны государства, правительственных

структур за осуществление предполагаемых проектов и разработок. Реакцией науки на глобальную экологическую проблему стало создание новой отрасли — социальной экологии. Она направлена на изучение экстремальных ситуаций, выяснение факторов, обуславливающих экологический кризис и поиск оптимальных путей выхода. Следовательно, отчетливо видно, что экологическая проблема занимает значительное место в жизни и существовании человечества. Поскольку экологически беззаботный режим в настоящее время мыслится недопустимым. Именно несоблюдение принципов и режимов природопользования, стремительное развитие технологий и составляют самую экологическую проблематику.

Необходимо также определить и философский смысл экологической проблемы, почему такая наука как философия изучает проблему экологии. А смысл в том, что философия сама по себе система, состоящая из идей, теоретически объясняющих отношение человека к миру. А экология — это самое непосредственное человеческое отношение к природе, к миру в целом. Поэтому философия через свои идеи направляет мысль человека так, чтобы у него усовершенствовалось своеобразное экологическое сознание, так необходимое для предотвращения глобальных экологических проблем. Философия формирует в подсознании людей экологическую культуру, которая является основой, базисом для правильного восприятия и использования человеком того, что предоставлено природой. А при правильном мышлении и правильных действиях в отношении экологии и природы в целом не будет возникать вопрос экологической проблемы.

Противоречие между безграничными потребностями развития общества и ограниченными возможностями биосферы удовлетворять их — основная причина экологического кризиса, принявшего глобальный характер, что требует и всеобщих усилий по его устранению. Однако эгоизм сравнительно небольшой части населения Земли сталкивается с интересами остальных людей. В конце XX — XXI в. каждый человек, родившийся в «развитой» западной стране, использует в десятки раз больше ресурсов планеты, чем житель государств «третьего» мира. Такая модель развития ведет «к рискам и дисбалансам».

Многие зарубежные философы объясняют экологические трудности материальными причинами, недостаточно зрелым уровнем НТР, несовершенством технологий. Отсюда вытекает вывод о необходимости дальнейшего прогресса науки и техники, но без изменений в общественном строе свободного предпринимательства. Это концепция технократического оптимизма.

Использование новейших технических средств превратило человеческую деятельность в мощную геологическую силу, превосходящую по своим масштабам действие стихийных сил природы. Ныне в хозяйственный оборот вовлечены громадные территории. Подсчитано, что человек эксплуатирует около 55% суши, использует 50% прироста леса, добывает около 150 млрд т полезных ископаемых. Именно все это сказывается на характере протекания природных процессов. Современное индустриальное производство, которое привело к возникновению кризисных явлений жизни, обусловленных отрицательными последствиями НТР. Следует отметить, что также к числу отрицательных последствий НТР относится накопление ядерного оружия, терроризм и др. Ведь если возникнет ядерная война, то это приведет к гибели миллионов людей, к уничтожению всей жизни на нашей планете.

Одна из главных причин экологического кризиса усматривается в том, что окружающая среда из вещно-предметной становится информационно-знаковой. Естественное при этом вытесняется искусственным, для которого природа является материалом, а отношения с ней приобретают преимущественно функциональную форму, форму деятельности. Но кроме ответа на вопрос «Как изменять мир, природу?», необходимо думать о том, зачем и всегда ли это надо делать, а если делать, то как?

Таким образом, глобальный экологический кризис свидетельствует о саморазрушении мира, созданного человеком, он деструктивно сказывается на жизни, здоровье и психике, составляющих общество индивидов. Выход из кризисного состояния предполагает ликвидацию социальных антагонизмов, активизацию международной деятельности, направленной на введение в жизнь юридических мер природопользования, мер по достижению глобального равновесия.

Экологическая практика в России и за рубежом показала, что ее неудачи связаны с неполным учетом негативных воздействий, неумением выбрать и оценить главные факторы и последствия, низкой эффективностью использования результатов натуральных и теоретических экологических исследований при принятии решений, недостаточной разработанностью методов количественной оценки последствий загрязнения приземной атмосферы и других жизнеобеспечивающих природных сред.

Во всех развитых странах приняты законы об охране атмосферного воздуха. Они периодически пересматриваются с учетом

новых требований к качеству воздуха и поступления новых данных о токсичности и поведении загрязняющих веществ в воздушном бассейне. В США сейчас обсуждается уже четвертый вариант закона о чистом воздухе. Борьба идет между сторонниками охраны окружающей среды и компаниями, экономически не заинтересованными в повышении качества воздуха. Правительством Российской Федерации разработан проект закона об охране атмосферного воздуха, который в настоящее время обсуждается. Улучшение качества воздуха на территории России имеет важное социально-экономическое значение.

В такой постановке вопроса необходимы исследования и практические мероприятия, составляющие основу «экологизации» общественного производства.

Экологическая стратегия, прежде всего, предполагает разумную экологически обоснованную технологическую и техническую политику. Эту политику можно сформулировать коротко: производить больше с меньшими затратами, т.е. сберегать ресурсы, использовать их с наибольшим эффектом, совершенствовать и быстро менять технологии, внедрять и расширять рециклинг.

В целом хозяйство России должно максимально сократить энерго- и ресурсоемкость валового национального продукта и потребление энергии и ресурсов в расчете на одного жителя. Сама рыночная система и конкуренция должны способствовать реализации этой стратегии.

Охрана природы — задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Снова и снова мы слышим об опасности, грозящей окружающей среде, но до сих пор многие из нас считают их неприятным, но неизбежным порождением цивилизации и полагают, что мы еще успеем справиться со всеми выявившимися затруднениями. Однако воздействие человека на окружающую среду приняло угрожающие масштабы. Чтобы в корне улучшить положение, понадобятся целенаправленные и продуманные действия. Ответственная и действенная политика по отношению к окружающей среде будет возможна лишь в том случае, если мы накопим надёжные данные о современном состоянии среды, обоснованные знания о взаимодействии важных экологических факторов, если разработает новые методы уменьшения и предотвращения вреда, наносимого Природой Человеком.

#### Литература:

1. Калмыков, В. Н. Философия / В. Н. Калмыков — Минск: «Высшая школа», 2006. — 432 с.
2. Демичев, Д. М. Экологическое право. Особенная часть / Д. М. Демичев — Минск: «Высшая школа», 2007. — 494 с.

## Профессиональные заболевания педагогов и их профилактика

Кудрина Лариса Анатольевна, старший преподаватель

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Проблема профессионального здоровья настолько значима, что необходимо создание нового направления психолого-медико-социальной профилактики и восстановления здоровья педагога. Основная задача безопасности труда — исключение воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, для педагогических работников к таким факторам относятся:*

*интенсивная речевая нагрузка; нервно-психическое напряжение; напряжение органов зрения; малая двигательная нагрузка; длительное пребывание в вертикальном положении; высокая концентрация бактерий и микробов в учебных помещениях.*

**Ключевые слова:** *безопасность труда, профессиональные заболевания, здоровье.*

**П**рофессиональными принято считать заболевания, возникновение которых спровоцировано условиями труда.

В процессе трудовой деятельности на работников воздействуют факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут оказать негативное влияние на здоровье.

Основная задача безопасности труда — исключение воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов; приведение уровня их воздействия к уровням, не превышающим установленных нормативов, и минимизация их физиологических последствий — травм и заболеваний.

С ухудшением условий жизни уровень здоровья педагога снижается, что незамедлительно сказывается на качестве обучения. Возникает потребность быть здоровым, чтобы работать лучше. Состояние здоровья педагога определяется рядом факторов, каждый из которых имеет определённое влияние на него. К основным факторам, негативно влияющим на здоровье, относятся: образ жизни педагога, влияние внешних (природно-экологических) факторов, влияние профессиональной деятельности. В основе нашего физического и психического здоровья лежит социальное благополучие, тогда становится ясной такая схема: физическое здоровье — психическое здоровье — профессиональное здоровье. Ведь именно профессия должна обеспечить нам необходимое для здоровья социальное благополучие.

Проблема профессионального здоровья настолько значима, что необходимо создание нового направления психолого-медико-социальной профилактики и восстановления здоровья педагога.

Помимо большой занятости, к основным факторам, негативно влияющим на здоровье педагогов, относятся: интенсивная речевая нагрузка; нервно-психическое напряжение; напряжение органов зрения; малая двигательная нагрузка; длительное пребывание в вертикальном положении; высокая концентрация бактерий и микробов в учебных помещениях. Каждый из перечисленных факторов провоцирует возникновение определенных заболеваний:

1) интенсивная речевая нагрузка формирует патологию голосообразующего аппарата, что в сочетании с гиподинамией у большинства педагогов приводит к неблагоприятным изменениям в дыхательной и сердечно-сосудистой системах;

2) нервно-психическое напряжение трансформируется в так называемые болезни стресса или психосоматические заболевания: гипертоническую болезнь, ишемическую болезнь сердца, язвенную болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, неврозы, психастении и пр.;

3) напряжение органов зрения приводит к быстрому утомлению глаз, снижению остроты зрения;

4) малая двигательная нагрузка на фоне неправильной позы при сидении за столом способствует развитию остеохондроза;

5) длительное пребывание в вертикальном положении приводит к развитию хронической недостаточности вен нижних конечностей, а у худых людей — к опущению внутренних органов;

6) высокая концентрация бактерий и микробов в учебных помещениях повышает заболеваемость респираторными вирусными инфекциями и гриппом в период эпидемий.

Постоянное перенапряжение приводит к ряду соматических заболеваний (язва желудка, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, гипертония). К основным профессиональным заболеваниям педагогов относятся: — миопия (близорукость); — ларингит; — синдром хронической усталости; — гиподинамия; — остеохондроз. Причинами заболеваний являются: отсутствие стабильного режима труда и отдыха; снижение двигательной активности; эмоциональная перенапряженность; большая учебная нагрузка как результат низкой почасовой оплаты; отсутствие системы психопрофилактических мероприятий, комнат психологической разгрузки; использование авторитарного стиля руководства.

Среди профессиональных заболеваний педагогов, и различные неврозы, и всевозможные психопатические состояния, плюс всевозможные психосоматические нарушения.

Если работник подвергается воздействию вредного фактора, обусловленного трудовым процессом, это еще не значит, что он обязательно заболеет. Мы говорим только о вероятности получения заболевания. Во многом исход такой работы зависит от индивидуальных особенностей организма в виде предрасположенности к разного рода заболеваниям, но определяющую роль играют методы профилактики.

К ним относятся: устранение негативного фактора из рабочего процесса. Замена производственного оборудования или материалов; уменьшение времени воздействия фактора на работника; технологические перерывы; обеспеченность средствами индивидуальной и коллективной защиты; обучение работников правилам пользования СИЗ; ознакомление работников с вредными факторами на рабочих местах; обучение работников правилам оказания первой помощи; физкультура и спорт; диспансеризация работников.

В настоящее время нет конкретных рекомендаций по оздоровлению педагогов с учетом специфики их деятельности, ни специалистов, имеющих возможность выполнить эту работу в образовательных учреждениях. Так как здоровое молодое поколение может воспитать только здоровый преподаватель, необходимо сначала сформировать здоровый образ жизни у педагога. Необходимо определить критерии и уровень здоровья педагога, подходы к формированию здорового образа жизни и методы коррекции тех или иных отклонений здоровья в начальной стадии.

Для сохранения и поддержки здоровья педагога необходимо применять:

— лечебно-оздоровительные упражнения: упражнения для позвоночника, упражнения для осанки, упражнения для шейного отдела позвоночника;

— следить за своим физическим здоровьем: полноценное питание, достаточный сон, соблюдение правил личной гигиены; режим труда и отдыха, занятия спортом;

— соблюдать психоэмоциональное равновесие: позитивное мышление, оптимизм, управление эмоциями, доброжелательное отношение к людям, любовь к себе.

Проблема здоровья педагога заслуживает большого внимания, так как от состояния его здоровья зависит успешность учебно-воспитательного процесса.

#### Литература:

1. Хосман А. В. Энциклопедия здоровья. Молодость до ста лет: Справ. Изд.— 2-е изд. Стер/А. В. Хосман — М.: Химия, 1999.— 400 с.
2. Абаскалова, Н. П. Системный подход в формировании здорового образа жизни субъектов образовательного процесса «школа-вуз»: монография / Н. П. Абаскалова.— Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2001.— 316.

## Методика прогнозирования гидродинамической аварии

Кушина Алена Сергеевна, кандидат технических наук, доцент

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*В статье проведен анализ методов оценки инженерной обстановки при разрушении гидротехнического сооружения.*

**Ключевые слова:** гидродинамическая авария, волна прорыва, катастрофическое затопление, инженерная обстановка, сооружение, возможное затопление, гидротехническое сооружение.

За последние 10–15 лет на водохозяйственных объектах России отмечалось значительное снижение уровня надежности и увеличение опасности возникновения аварийных ситуаций в связи с общим снижением уровня надзора за их безопасностью, сокращением объемов и снижением качества ремонтных работ.

К основным гидротехническим сооружениям относятся плотины (естественные, искусственные), водозаборные и водосборные сооружения (шлюзы), разрушение которых приводит к гидродинамической аварии.

Следствием данной аварии является катастрофическое затопление.

Под инженерной обстановкой, сложившейся в результате ЧС мирного времени, понимают характер и степень разрушений зданий, сооружений, коммунально-энергетических систем (КЭС) и других устройств, обуславливающих объемы и последовательность ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АС и ДНР), ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Метод оценки инженерной обстановки ГТС — мониторинг.

Исходными данными для оценки инженерной обстановки:

1. Сведения о наиболее вероятных стихийных бедствиях, авариях и намерениях и возможностях противника по применению ССП.
2. Характеристики (параметры) первичных и вторичных факторов поражения.
3. Характеристики зданий, сооружений и элементов инфраструктуры.
4. Характеристики защитных сооружений для укрытия персонала.

Факторами, влияющими на повреждение или разрушение инженерных защитных сооружений, влияют:

экстремальные расходы воды;

недостаточная пропускная способность водосборных сооружений;

неисправность механического оборудования;  
нарушение прочности (устойчивости) сооружений;  
нарушение фильтрационной прочности различных частей гидроузлов, большие потери на фильтрацию.

Повышение требований к мерам по предотвращению или смягчению последствий наводнений делает актуальным совершенствование традиционных методов оценки параметров речного стока в различные фазы гидрологического режима рек.

В настоящее время в России, как и в ряде других стран применяются физико-математические модели формирования стока, частным случаем которых являются динамико-стохастические модели. Такого типа математические модели успешно применяются в исследовательских работах в основном при решении фундаментальных задач. Для их использования необходимо иметь большое количество параметров, характеризующих водный бассейн, что существенно усложняет задачу моделирования и ограничивает ее применение на больших по площади водных бассейнах.

Начальной фазой гидродинамической аварии (ГА) является прорыв плотины, который представляет собой процесс образования прорана и неуправляемого потока воды водохранилища из верхнего бьефа через проран в нижний бьеф. Во фронте устремляющегося в проран потока воды образуется волна прорыва.

Проран — узкий проток в теле (насыпи) плотины, косе, отмели, в дельте реки, или спрямленный участок реки, образовавшийся в результате размыва излучины в половодье. Волна прорыва — волна, образующаяся во фронте проходящего в проран потока воды, имеющего значительную скорость движения и обладающего большой разрушительной силой. Следовательно, поражающее действие волны прорыва ГА связано с распространением с большой скоростью воды, создающей угрозу возникновения ЧС. Поражающий фактор ГА — волна прорыва гидротехнического сооружения. Основными параметрами ее поражающего действия являются скорость, высота и глубина волны прорыва, температура воды, время су-



ществования волны прорыва. По своей физической сущности волна прорыва представляет собой неустановившееся дви-

жение потока воды, при котором глубина, ширина, уклон поверхности и скорость течения изменяются во времени (рис. 1).

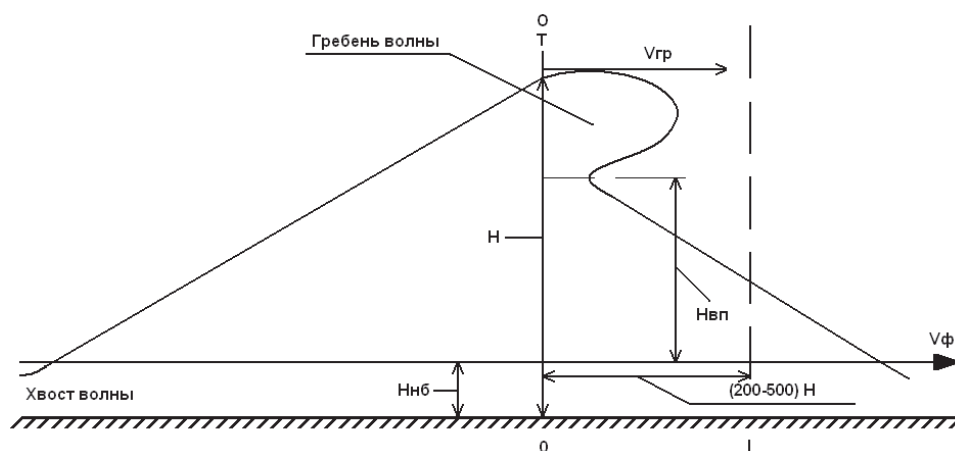


Рис. 1. Волна прорыва и ее сущность

Высота волны прорыва и скорость ее распространения зависят от объема и глубины водохранилища, площади зеркала водного бассейна, размеров прорана, разницы уровней воды в верхнем и нижнем бьефах, гидрологических и топографических условий русла реки и ее поймы. В районе нулевого створа (тела плотины) высота волны прорыва ( $H_{вп}$ ) определяется по формуле:

$$H_{вп} = 0,6(H - H_{нб}), \quad (1)$$

где  $H$  — глубина водохранилища у плотины, м;  $H_{нб}$  — высота нижнего бьефа, м.

Высота волны прорыва, как правило, находится в пределах 2–12 м и может достигать 10–30 м. Скорость распространения волны прорыва составляет 3–25 км/ч, а для горных и предгорных районов — до 100 км/ч.

Примечание. Скорость движения волны прорыва  $V=2,7-6$  м/с принимается для зон катастрофического затопления и опасного затопления, а для участков возможного затопления —  $V=1,5-2,5$  м/с.

При этом статическое давление потока воды — не менее 20 кПа ( $0,2 \text{ кгс/см}^2$ ) с продолжительностью действия не менее 0,28 ч.

Характер воздействия на объект поражающего фактора определяется гидродинамическим давлением потока воды (гидропотоком), высотой, глубиной и скоростью потока воды, уровнем и временем затопления, деформацией речного русла, загрязнением гидросферы, почв, грунтов, размыванием и переносом грунтов.

Основным последствием гидродинамической аварии является катастрофическое затопление местности.

Катастрофическое затопление распространяется со скоростью волны прорыва и приводит через некоторое время после прорыва плотины к затоплению обширных территорий слоем воды более 0,5–10 м. При этом образуются зоны затопления. Так, в РФ при разрушениях или авариях на ГТС (плотины, дамбы, перемычки, шлюзы и т.п.) в зоне затопления окажутся десятки миллионов человек, тысячи населенных пунктов, предприятий, сооружений, сельскохозяйственных земель и др. Возможный ущерб от такой гидродинамической аварии в РФ составит 250 млрд рублей.

Зоной затопления при разрушении ГТС называется часть прилегающей к реке (озеру, водохранилищу) местности, затопляемой водой. В зависимости от последствий воздействия потока воды из-за разрушения ГТС на территории возможного затопления выделяют зону катастрофического затопления (ЗКЗ). Часть зоны затопления, в пределах которой распространяется волна прорыва, вызывающая массовые потери людей, разрушения зданий и сооружений, уничтожение других материальных ценностей и называется зоной катастрофического затопления. На ее внешних границах высота гребня волны прорыва ( $H_{вп}$ ) превышает 1 м (рис. 1), а скорость ее движения — более 10 м/с. Время, в течение которого затопленные территории могут находиться под водой, колеблется от 4ч до нескольких суток. Параметры зоны затопления зависят от размеров водохранилища, напора воды и других характеристик конкретного гидроузла, а также от гидрологических и топографических особенностей местности.

Зона катастрофического затопления определяется заранее на стадии проектирования ГТС. В границах этой зоны выделяют участок возможного (вероятного) чрезвычайно опасного затопления, т.е. территорию, через которую волна прорыва проходит в течение 1ч после аварии на ГТС. На этой территории возможны наибольшие потери среди населения, сильные разрушения ОЭ и жилых построек. Параметры волны прорыва на данном участке принимаются: высота гребня волны (рис. 1) — более 4 м, а скорость движения — свыше 2,5 м/с. Для каждого водохранилища (особенно объемом 50 млн м<sup>3</sup>), на котором авария приводит к высоте подъема воды более 1 м, по результатам прогноза разрабатываются атласы или карты затопления и характеристики волны прорыва.

Весьма важным является прогнозирование развития и масштабов возможных последствий гидродинамических аварий на подпорных ГТС. Перечень основных прогнозируемых параметров аварии (волны прорыва) на водоподпорных ГТС, определяющих размеры бедствия и ущерб в зоне возможного затопления, приведен в табл. 6.

Чрезвычайную ситуацию, вызванную гидродинамической аварией, относят к федеральным ЧС.

Наиболее предпочтительный способ определения параметров волны прорыва — использование ЭВМ и программного обеспечения «Волна — 2», разработанного во ВНИИ ГОЧС. Это позволяет спрогнозировать последствия прорыва гидроузлов, сопровождающегося образованием волны прорыва. Последствиями такой гидродинамической аварии станут разрушения зданий, сооружений, дорог, мостов, потенциально опасных объектов (ПОО) и др., находящихся в зоне воздействия этой волны. По результатам анализа и оценки возможной обстановки, используя программу «Волна — 2», органом управления ГОЧС могут быть представлены предложения по профилактике и предупреждению гидродинамической аварии.

Существующая экспертная оценка риска аварий ГТС позволяет в достаточной простой и ясной форме дать сопоставительную оценку риска аварий ГТС, на основе экспертного ана-

лиза всей совокупности факторов, влияющих на надежность и безопасность работы, включая возможный ущерб при аварии.

В заключении необходимо отметить:

Изложенные методы являются теоретической основой прогнозирования последствий ЧС мирного и военного времени.

Приведенные подходы дают возможность создавать математические модели прогнозирования последствий конкретных ЧС на основе единой научно-методической базы.

Аналитические зависимости позволяют учитывать пространственно-временные факторы, включая особенности воздействия поражающих факторов, плотности застройки, тип застройки, условия размещения населения.

В основу прогнозирования последствий положен вероятностный подход учитывающий случайный характер воздействия поражающих факторов и случайность процессов, характеризующих физическую устойчивость сооружений к опасным воздействиям

#### Литература:

1. СП 58.13330.2012. Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003. — Минрегион РФ, 2013.
2. Богучанская ГЭС на реке Ангаре: проект первой очереди с отметкой ПУ водохранилища 185,00 м / Институт Гидропроект. — Москва, 2004.

## Эффективные СИЗОД

Макаров Александр Владимирович, кандидат военных наук, профессор;

Усольцев Владимир Иннокентьевич, кандидат военных наук

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Статья посвящена проблеме эффективности средств защиты органов дыхания. Предложен и раскрыт алгоритм выбора эффективного средства защиты.*

**Ключевые слова:** средства защиты органов дыхания, безопасность.

При покупке в магазине того или иного средства защиты мы часто доверяем продавцу. Действительно ли купленное средство защиты защитит нас от вредных веществ, давайте поспонимемся и поговорим об этом детально.

При выборе средств защиты следует проанализировать информацию об условиях труда и эксплуатации, чтобы четко определить опасный и вредный фактор или группу факторов, от которых должен защищать средство индивидуальной защиты.

Существенной информацией являются климатические условия, где эксплуатируется средство защиты, а также данные об условиях работы в помещении или на открытых площадках.

Немаловажным фактором является форма организации ухода за средством защиты. Для группы материалов, у которых в процессе стирки резко снижается эффективность защитной пропитки, рекомендуется применение химчистки.

При покупке средств защиты потребитель в первую очередь должен обращать внимание на защитные свойства материалов, а также — на конструкцию СИЗОД и качество ее изготовления.

Дело в том, что за счет конструкции можно усилить защитные свойства, введением дополнительных накладок на места наиболее вероятного попадания агрессивных веществ, а можно и снизить.

Обобщив требования к СИЗ, окончательный выбор предлагается производить по пяти категориям критериев:

- защитные;
- гигиенические;
- эргономические;
- эстетические;
- эксплуатационные.

Защитные критерии — По документам аттестации (протоколы определения содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны) определить перечень вредных веществ и их концентрации. Подбираем марку и тип СИЗОД.

Вторая категория критериев — гигиенические критерии

Гигиеническая оценка в рамках указанной группы определяет соответствие рассматриваемых средств защиты гигиеническому сертификату и имеет двубалльную шкалу: соответ-

ствуется сертификату, либо не соответствует сертификату. Если соответствует сертификату, то подбор продолжается. Если не соответствует гигиеническому сертификату, то определяются границы производства, в которых она соответствует, либо средство защиты приводится в соответствие, либо этот вариант далее не рассматривается, подбор продолжается, если другой спецодежды нет, а без нее — нельзя.

Третья категория критериев — эргономические критерии

Эргономическая группа критериев оценивает средства защиты по их эргономическим показателям. Эргономика изучает систему человек–машина, а также взаимодействие между элементами этой системы. В начале развития эргономики место СИЗ в системе не определялось никак. Однако некоторое время спустя стало ясно, что СИЗ в системе безопасности не играет роль балласта или барьера, а активный элемент системы, т.к. в значительной степени меняет антропометрические показатели человека.

Эргономическая группа критериев оценки и выбора средств защиты состоит из:

- а) антропометрических критериев;
- б) критериев оценки деятельности;
- в) субъективных критериев;
- г) объективных физиологических показателей.

Подробно о каждом из критериев.

Антропометрические показатели (соотношение размеров одежды и человека), но не в статичном состоянии (обхват груди — рост), а в динамичном состоянии выполнения конкретных рабочих операций (пример: тракторист управляет фрикционами).

Критерии оценки деятельности. Целью данной группы оценок является определение качества и количества работы, выполняемой в конкретных СИЗ, можно сказать по-другому: влияние спецодежды на количество и качество выполняемых работ. Для получения сравнительных результатов работы нуждаются в классификации, отдельной для каждого типа испытываемых СИЗ. В каждом классе работ выявляются стандартные операции, типичные для вида деятельности. Затем определяется норматив выполнения этих работ. Эти стандартные операции не должны иметь качественных оценок — отлично, хорошо, плохо, а ограничиваться двумя: сделал — не сделал. А время выполнения операции — ее оценка. Классическим примером таких стандартных операций являются: сборка — разборка автомата, сборка — разборка пистолета, постановка пожарной машины на гидрант. За многие годы они доведены до автоматизма, знают их многие, а также нельзя собрать автомат плохо или удовлетворительно. Он либо собран, либо нет, а вот влияние разного типа обмундирования на скорость сборки автомата было обнаружено, доказано и уже использовано как критерии оценки.

Литература:

1. Безопасность жизнедеятельности: учебники для студентов вузов / ред. С. В. Белов.— 3-е изд., испр. и доп.— Москва: Высшая школа, 2001.— 488 с.
2. Журавлев, В. П. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / В. П. Журавлев, С. Л. Пушченко, А. М. Яковлев.— Москва: АСВ, 2001.— 369 с.

Субъективная оценка СИЗ. Достаточно большое значение имеют субъективные ощущения, возникшие у работника при пользовании данным видом средств защиты (не стоит работнику доказывать, что его одежда теплая, если он ощущает озноб). Очень важным является определять ощущения, критерии их оценки, а при инструктаже по заполнению анкеты не дать установку на желаемый результат. При правильном анкетировании субъективная оценка наряду с физиологической может стать решающей, особенно при оценке близких видов спецодежды.

Физиологические критерии оценки — это пульс, частота дыхания, артериальное давление, потоотделение, зрительно-моторные реакции, способные определить разность физической нагрузки на организм в различных видах СИЗ, даже если операции в них выполнены за одинаковое время.

Последовательность оценки выбора СИЗ должна происходить в указанной последовательности хотя все это может производиться одновременно. Антропометрический критерий служит скорее всего для интерпретации результатов других критериев.

Четвертая категория критериев — эстетические критерии

Известно, что в работе важно использование не просто удобной и качественной спецодежды, а еще и внешне симпатичной. Помимо физического комфорта, человек, использующий средства защиты современного дизайна, ощущает себя не просто рабочей единицей, а частью мощного сплоченного механизма. Давно установленный факт, что, к примеру, обеспечение персонала фирменной униформой способствует развитию корпоративного духа компании, а так же повышению производительности работников.

Поэтому, при выборе средств защиты не стоит забывать про этот важный критерий, и, если это экономически возможно, стоит отдать предпочтение таким видам СИЗ, в которых работнику будет приятно работать. К таким средствам защиты и отношению у работников обычно складывается более бережное.

Пятая категория критериев — эксплуатационные критерии

Не менее важной для потребителя является эксплуатационная группа критериев выбора средств защиты, таких как:

- а) уровень безопасности при работе в СИЗ;
- б) износостойкость и изменение защитных свойств во время эксплуатации;
- в) удобство ухода и хранения СИЗ;

Как правило, эти критерии определяются непосредственно в процессе эксплуатации средств защиты. Поэтому, необходимо не забывать опыт применения различных видов СИЗ, и опрашивать работников об их отношении к тем или иным видам, знать их предпочтения. Ведь, в конечном счете, им применять эти СИЗ, и это может ощутимо сказаться как на психологическом состоянии работника, так и на его производительности.

## История терроризма

Малых Игорь Александрович, доцент;

Мартышин Алексей Александрович, кандидат технических наук, доцент;

Кузьмин Евгений Александрович, кандидат технических наук, доцент

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Статья посвящена такому явлению как терроризм, раскрыты условия формирования терроризма, причины его возникновения, приведены примеры из истории.*

**Ключевые слова:** история, терроризм, условия возникновения.

Исходя из исторических фактов, в своих современных формах терроризм возникает в 19 в. в Европе, там, где возникает просвещенное общество, читающее газеты, с мощными средствами массовой информации.

Возможности терроризма расширяются в связи с развитием средств коммуникаций, интернета. Здесь влияют как технологические, так и политические предпосылки. Тоталитарный режим, своей политической, социальной системой исключает свободный обмен информации и минимизирует явления терроризма.

Другое условия терроризма связано с развитием технологий и техносферы. По мере развития научного и технического прогресса, техногенная среда становится сложной и небезопасной.

Для разрушения какого-либо объекта необходимо большое количество энергии. Раньше разрушение плотины или другого объекта потребовало бы значительных средств и времени, то теперь это действие не составит и труда. Ракета «земля-воздух» вместо кинжала. Техносфера становится все более уязвимой, возможности государства ограничиваются.

Третье условие связано с социальной сферой. Сейчас традиционное общество размыто с либеральными ценностями. Теракты говорят о том, что власть не способна гарантировать жизнь, здоровье и спокойствие граждан; следовательно, власть ответственна это политический шантаж.

Четвертое условие терроризма — исторические проблемы государства. В благополучном государстве это явление менее выражено.

Самые частые причины терроризма — это модернизация общества и нестабильность политического строя.

Терроризм возникает на границах культур и эпох исторического развития. Самый яркий пример этого — ситуация в Израиле и Палестинской автономии, где исламский мир сталкивается с выдвинутым вглубь Азии форпостом европейской цивилизации, и глубоко традиционное палестинское общество соприкасается с модернизированным обществом Израиля.

Культурно и стадияльно однородные общества (Голландия, Швейцария) более защищены от терроризма.

Терроризма нет в тоталитарных и авторитарных обществах, нет условий его возникновения, терроризм не эффективен в распадающихся странах.

Терроризм возможен при сочувствии им со стороны общества

Терроризм является индикатором кризиса в стране, альтернативных канал связи между обществом и властью

Из истории известна одна из ранних группировок — иудейская секта сикариев, действовавшая в Иудее в I веке н.э. Члены секты практиковали убийства представителей власти и несогласии с римской властью и религией. Их террористические действия можно квалифицировать как религиозный и политический терроризм.

Классическим примером террористической организации средних веков, является секта «курителей гашиша». Их лидер захватил крепость, они лишили мира многих правителей. Члены секты — боевики убивали по религиозным мотивам.

Террористические акции начались во второй половине XIX века. В России революционеры вели борьбу с царем, в Соединенных Штатах идеи терроризма излагали представители вооруженного рабочего движения.

В Испании терроризм был оружием как крестьянских, так и рабочих движений.

Если объединить все эти исторические факты, они были связаны с ростом демократии и национализма. До первой мировой войны терроризм рассматривался как признак левых движений во власти.

Таким образом, терроризм не относится к повсеместным явлениям. Использование этой тактики предполагает набор социокультурных и политических характеристик общества. Если эти характеристики отсутствуют, тактика терроризма реализована быть не может.

Теракт требует общенациональной, глобальной аудиторией. Из этого следует первое условие возникновения терроризма — формирование информационного общества.

### Литература:

1. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО по всем специальностям / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2015. — 156 с.
2. Котик, М. А. Психология и безопасность / М. А. Котик. Таллин: Валгус, 2012. — 450 с.

## Экологические проблемы безопасности

Петельская Светлана Георгиевна, старший преподаватель

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*В статье рассматривается проблема экологии на протяжении многих лет остается одной из главных и труднорешаемых проблем для России. Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что воздействие человека на окружающую среду имеет необратимые последствия, которые из года в год усугубляются.*

**Ключевые слова:** безопасность, экология, демография, природные ресурсы, антиэкологическая политика.

По оценкам ученых, человечество в настоящее время живет за счет будущих поколений, которым уготованы гораздо худшие условия жизни, что неизбежно повлияет на состояние их здоровья и социальное благополучие. Чтобы избежать этого, людям нужно научиться существовать только на «проценты» с основного капитала — природы, не расходуя сам капитал.

Начиная с XX века, этот капитал растрчивается неуклонно возрастающими темпами, и к настоящему времени природа Земли изменена настолько, что вот уже несколько десятилетий на международном уровне обсуждаются глобальные экологические проблемы. В используемой экосистеме даже новейшие технологии рационального природопользования не позволяют сохранить биоразнообразие.

Исходными причинами появившихся в конце XX в. глобальных экологических проблем были демографический взрыв и одновременная научно-техническая революция.

1. Потенциальная глобальная экологическая опасность возникла после того, как человек перешел от присваивающей к производящей экономике, т.е. от собирательства и охоты к сельскому хозяйству. В первую очередь производящая экономика вела к разрушению естественных экосистем и их замещению агросистемами, строениями и инфраструктурой, т.е. искусственной культурной средой.

2. На Земле ранее случались стихийные события, которые вели к сокращению площади естественных экосистем на суше. Это происходило, например, в периоды разрастания оледенений.

3. Разрушая на огромных территориях естественные экосистемы, человек не задавался вопросом о том, какова функция экосистем, какова их роль в биосфере и окружающей среде. Между тем очевидно, что естественные экосистемы за миллионы лет сбалансированы с окружающей средой, что подтверждается анализом концентрации углекислого газа в пузырьках древней атмосферы, захороненных в покровных ледниках Гренландии и Антарктиды. Повсеместно растёт понимание того, что человечество разрушает окружающую среду и подрывает собственное будущее. Современная цивилизация осуществляет невиданное давление на природу.

Термин экология образован от двух греческих слов (ойкос-дом, жилище, родина, и логос — наука), означающих дословно «наука о местообитании». В более общем смысле экология — это наука, изучающая взаимоотношения организмов и их сообществ с окружающей их средой обитания (в том числе многообразии взаимосвязей их с другими организмами и сообществом).

Сейчас человечество находится на грани всемирной экологической катастрофы, для предотвращения которой практически ничего не предпринимается. Многие экологические проблемы сегодня приобрели международный характер и для их решения необходимы совместные усилия разных стран. Охрана окружающей природной среды — одна из наиболее актуальных проблем современности.

Научно-технический прогресс и усиление антропогенного давления на природную среду неизбежно приводят к обострению экологической ситуации, истощаются запасы природных ресурсов, загрязняется природная среда, утрачивается естественная связь между человеком и природой, теряются эстетические ценности, ухудшается физическое и нравственное здоровье людей. Динамика экологических проблем в РФ и за рубежом такова: европейской части РФ в результате перемещения воздушных масс из западной Европы вредных веществ выпадает в 10 раз больше, чем выносятся туда из России. Спад производства, падение технологической дисциплины, нехватка бюджетных средств для проведения природоохранных мероприятий крайне негативно сказываются на экологической обстановке в РФ. Российская Федерация относится к странам с наихудшей экологической ситуацией. Состояние окружающей среды в России крайне неблагоприятно, а в некоторых районах даже приобрело характер экологического бедствия.

Экологические проблемы есть результат взаимодействия нашей цивилизации и окружающей среды в эпоху промышленного развития. Началом этой эпохи принято считать 1860 год, примерно в это время в результате бурного развития евроамериканского капитализма произошёл выход тогдашней промышленности на новый уровень.

Экологические проблемы делят на несколько групп, тесно связанных друг с другом.

Почему я выбрала тему экологии? Я думаю, что это основная проблема человечества и то, как мы будем к ней относиться, зависит наша дальнейшая жизнь и жизнь наших потомков. Очень важно принимать во внимание значение экологических проблем, которые наносят вред здоровью людей. Но, в то же время, мы понимаем — многие проблемы экологии «обязаны» своим появлением человеку. Ведь именно он совершил открытия, которые в данный момент вредят окружающей среде. Меня очень заботят эти проблемы, мне было интересно прочитать много книг и журналов об экологических проблемах, узнать, как к ним относятся в разных уголках Земли. У каждого человека есть свой дом, и конечно, он бережёт свой дом, своё жилище.

А Земля — огромный дом для всех людей, так надо беречь этот дом, если его не будет, не будет и людей. Причины нарастания экологической напряжённости

Выяснение причин усиления экологической напряженности необходимо для поиска выхода из затяжной кризисной ситуации.

#### 1) Антиэкологическая политика.

Её истоки берут начало в 19 веке. Когда экономическая политика была основана на идеологии покорения природы, и привела к масштабным нарушениям окружающей среды. В России это эпопея освоения целинных земель, создание зоны по выращиванию хлопчатника и широкомасштабная добыча нефти и газа. В Европе — большой выпуск ХФУ, вырубка леса в жарких странах.

#### 2) Экстенсивное развитие экономики.

Оно сопровождалось одноцелевым использованием природных ресурсов, огромными объёмами добычи и продажи сырья, отсутствием системы переработки бытовых и производственных отходов, освоением новых и списанием нарушенных сельхозугодий.

#### 3) Износ производственных фондов.

Вплоть до конца 80-х годов не менее 70–80% всех производственных капитальных вложений направлялось не на реконструкцию и техническое обновление производственного аппарата, как нормального способа экономического развития, а на новое строительство и расширение мощностей. К тому же на некоторых предприятиях используется устаревшее и неэффективное природоохранное оборудование.

#### 4) Чрезмерная химизация сельского хозяйства.

В течение нескольких десятилетий химические способы защиты сельхоз. культур от болезней и вредителей признавались наиболее перспективными методами повышения продуктив-

ности сельскохозяйственного производства. Производство пестицидов поощрялось по сравнению с экологически чистыми технологиями ведения сельского хозяйства.

#### 5) Бесплатность природных ресурсов.

Самыми варварскими методами у природы отбиралось всё лучшее, а остальное отбрасывалось, поскольку было бесплатным.

#### 6) Слабая правовая и экономическая защита природы.

Существовавшее экологическое законодательство слабо защищало природу от хищнической её эксплуатации. Отсутствовал единый комплексный закон об охране окружающей природной среды, а действующее поресурсное законодательство было далеко от совершенства. Экономические меры воздействия не давали желаемых результатов.

7) Отсутствие системы экологического образования и воспитания.

У людей нет формирования экологического мировоззрения, преобладает потребительская психология, а экологическая культура и этика развивается слабо. К тому же есть большая нехватка квалифицированных специалистов в области охраны окружающей среды.

#### Пути решения экологических проблем:

— природосберегающие технологии, обязательная экологическая экспертиза новых проектов, создание безотходных технологий замкнутого цикла.

— разумное самоограничение в расходовании природных ресурсов, особенно энергетических источников, имеющих для жизни человечества важнейшее значение.

— международные конвенции по охране окружающей среды, которые осуществляются самые различные разработки и программы.

#### Литература:

1. Снуриков А. П. Рациональное природопользование/А. П. Снуриков — М.: Наука, 1996. — 378 с.
2. Ливчак И. Ф. Охрана окружающей среды/И. Ф. Ливчак, Ю. В. Воронов. — М.: Наука, 1996. — 289 с.

## Проблема безопасного образа жизни

Поспелов Максим Петрович, начальник учебно-методического отдела;

Саркисян Георгий Тевосович, кандидат технических наук, профессор;

Усольцев Владимир Иннокентьевич, кандидат военных наук

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Статья посвящена проблеме безопасного образа жизни, раскрыто определение безопасного образа жизни, приведена статистика смертности, даны практические рекомендации сохранению здоровья.*

**Ключевые слова:** здоровье, безопасный образ жизни.

В наше время тема безопасности достаточно актуальна. Понятие «безопасность» раскрыто в Законе РФ «О безопасности» от 24.12.1993 года: вот как там обозначено понятие «безопасность» — это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз.

Безопасность достигается проведением грамотной единой государственной политики в области обеспечения безопасности, систем мер экономического, политического, организационного и другого характера.

Понятие безопасность включает ряд составляющих, среди которых — безопасный образ жизни.

Безопасный образ жизни человека — это основанная на повседневном выполнении норм и правил безопасности устойчивая во времени индивидуальная форма поведения человека, которая отражает его систему социально-культурных ценностей, приоритетов и предпочтений, и обеспечивает сохранение жизни»

Каждый человек живёт внутри своего государства, соблюдает законы и правила государства, а, значит, он может подвергаться опасности, если законы имеют не совершенный характер. Здоровый образ жизни и безопасность внутри страны обеспечиваются системой здравоохранения, социальной политики, образования.

Как правило, те, кто нарушает здоровый образ жизни и безопасность, платят высокой ценой. Согласно статистике, смертность превышает рождаемость. При этом больший процент занимает внешние причины.

Алкоголь и курение — социальные опасности занимают одно из лидирующих мест. На втором и третьем месте «пирога» стоит онкология и болезни сердца. (рисунок 1.)

Жизни уносят дорожно-транспортные происшествия, отравление продуктами питания. Растет статистика техногенных катастроф. Десятки тысяч кончают жизнь самоубийством.

Причины этих негативных явлений кроются в отсутствии правильной государственной идеологии и политики. Тем не менее, каждый гражданин, каждый родитель в состоянии принять здоровый образ жизни, воспитать правильное.

Что необходимо сделать:

1. Соблюдение правил личной гигиены, в различных средах.
2. Правильное питание. Отсутствие консервантов.
3. Питание в соответствии с возрастом, использование местных продуктов.
4. Отказ от вредных привычек
5. Профилактика заболеваний — закаливание и прививание, профилактические осмотры.

Во многих клиниках существуют специальные программы для мужчин и женщин по возрастам.

Такие профилактические мероприятия существенно помогут вовремя предупредить болезнь. Сейчас прекрасно лечится рак на ранних стадиях, диабет и сердечно-сосудистые заболевания. Именно по этим болезням высока смертность и инвалидность.

Таким образом, можно сделать один из главных выводов — «Умный найдет выход из экстремальной ситуации, подготовленный — не допустит её»



Рис. 1. Структура смертности населения в России

Литература:

1. Ярочкин В. И. Теория безопасности/В. И. Ярочкин, Я. В. Бузанова.— М.: Высшая школа, 2005.— 201 с.

## Оценка освещенности рабочего места при ремонте автотранспорта

Романов Сергей Вячеславович, кандидат технических наук, доцент  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья (г. Тюмень)

Литвинова Наталья Анатольевна, кандидат технических наук, доцент  
Тюменский индустриальный университет

В данной статье рассматривается один из негативных факторов условий труда на ремонтно-механическом участке при помощи проектирования освещенности рабочего места.

**Ключевые слова:** персонал, условия труда, безопасность, освещение, ремонтно-механический участок.

Обеспечение безопасности труда и отдыха способствует сохранению жизни и здоровья людей за счет снижения травматизма и заболеваемости. За последние годы удалось добиться значительных результатов в профилактике производственного травматизма

В ремонтно-механическом участке (далее — РМУ) на ремонтной мастерской списочное количество работающих составляет 52 сотрудника. Основная деятельность участка заключается в ремонте и техническом обслуживании транспорта.

Существует множество факторов, влияющих негативно на условия труда в РМУ, в связи с этим в данной статье мы рассмотрим подробнее такой фактор, как освещение рабочих мест.

Произведём расчёт освещения для сотрудника ремонтно-механического участка по методу светового потока с использованием светильников INSEL LB/S LED150 D65 5000K.

Таблица 1. Параметры светильника INSEL LB/S LED150 D65 5000K

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Мощность, Вт
335	335	190	11	145

Объект представляет собой прямоугольное помещение высотой  $H = 8$  м, длиной  $A = 24$  м, шириной  $B = 20$  м и высотой рабочей поверхности  $h_p = 1,5$  м. Расстояние от потолка до светильника принимаем 1,4 м. Требуется обеспечить в помещении общее равномерное освещение с заданной освещенностью  $E_H = 200$  лк на рабочей горизонтальной поверхности, т.е. требуется определить необходимое число светильников. Коэффициенты отражения потолка и стен составляют соответственно:  $\rho_{п} = 30\%$ ,  $\rho_{с} = 10\%$ . Источники света выбраны: светильники INSEL LB/S LED150 D65 5000K состоящие из трех светодиодных модулей.

Для решения задачи воспользуемся методом светового потока.

Площадь освещаемого помещения для проведения работ —  $480 \text{ м}^2$ .

Приняв расстояние подвеса светильника  $h_{св} = 0,5$  м, определим по формуле (1) индекс помещения  $i$

Индекс помещения определяется из выражения:

$$i = \frac{A \cdot B}{(A + B)h}, \quad (1)$$

$$i = \frac{24 \cdot 20}{(24 + 20) \cdot 0,6} = 1,8$$

где  $B$  и  $A$  — ширина и длина помещения, м;

$h$  — высота подъема светильника над рабочей поверхностью, м.

Высоту  $h$  определяют из выражения (2):

$$h = H - h_p - h_{св}, \quad (2)$$

где  $H$  — высота помещения, м;

$h_p$  — высота рабочей поверхности, м;

$h_{св}$  — расстояние от потолка до светильника.

$$h = 8 - 1,5 - 0,5 = 6 \text{ м}$$

По формуле (3) определяем требуемый световой поток, лм:

$$\Phi = 100 \frac{E_H \cdot S \cdot Z \cdot k_{зап}}{\eta}, \quad (3)$$

где,  $E_H$  — требуемая освещенность на рабочем месте, устанавливаемая по СНиП в зависимости от разряда точности зрительной работы, от контраста объекта различения с фоном и от характеристики фона, лк;

$S$  — площадь помещения,  $\text{м}^2$ ;

$Z$  — коэффициент неравномерности освещения, зависящий от типа ламп, принимается равным в пределах 1,1...1,5; для светодиодных ламп 1,1;

$h$  — коэффициент использования светового потока, который показывает, какая часть светового потока ламп попадает на рабочую поверхность, %;

$k_{зап}$  — коэффициент запаса (1,5).

Согласно нормативной документации  $h = 100\%$ .

$$\Phi = 100 \frac{200 \cdot 480 \cdot 1,5 \cdot 1,5}{100} = 216000 \text{ лм}$$

Находим требуемое число ламп  $n$  выбранного типа и мощности по формуле (4):

$$n = \frac{\Phi}{\Phi_1}, \quad (4)$$



где  $\Phi_1$  — световой поток лампы.

$$n = \frac{216000}{18000} = 1,2$$

Округляем результат до целого числа, получаем 2 светильников.

По результатам расчета разрабатываем схему размещения светильников на плане помещения (Рис. 1).

Таким образом, на площадь ремонтно-механического участка необходимо 2 светильника INSEL LB/S LED150 D65 5000K.

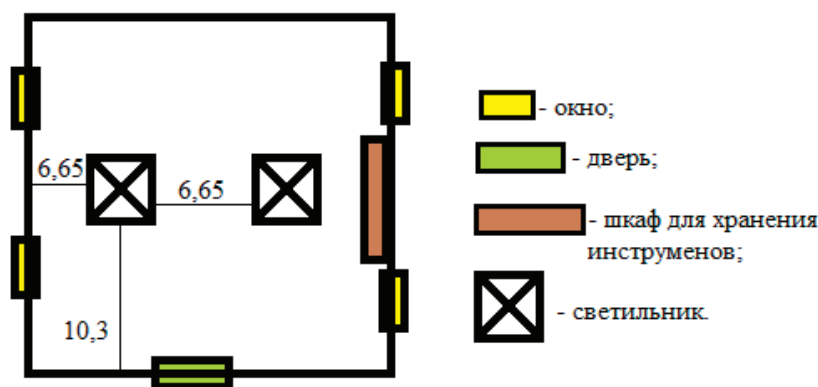


Рис. 1. Схема освещения ремонтно-механического участка

Литература:

1. Елькин А. Б. Управление безопасностью труда: учеб. пособие Нижегород.гос.техн.ун-т им. Р.Е. Алексеева / А. Б. Елькин, К. Н. Тишков — Нижний Новгород, 2008.— 105с.
2. Глебова, Е. В. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие для вузов / Е. В. Глебова.— М.: ИКФ «Каталог», 2003.— 344 с.

## Влияние тяжёлых металлов на организм человека

Романова Галина Михайловна, кандидат экономических наук, доцент  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Значительная доля тяжёлых металлов проникает в почву от источников домашнего и городского хозяйства. В связи с тем, что проблема загрязнения окружающей природной среды тяжёлыми металлами и воздействии их на организм человека является актуальной для нашего региона.*

**Ключевые слова:** тяжёлый металл, проблема загрязнения окружающей среды, загрязнение почвы, организм человека.

В условиях активной антропогенной деятельности загрязнение почв тяжёлыми металлами стало особо острой проблемой. Тяжёлые металлы беспрепятственно могут попадать в растения, организмы животных, человека через пищу и в больших количествах оказывают очень пагубное воздействие как на организм в целом, так и на отдельные органы.

Доклад «Влияние тяжёлых металлов на организм человека» (на примере анализа почв отдельного района в 12, 13, 14, 16 и 16<sup>а</sup> микрорайонах) представляет собой исследовательскую работу студентов по изучению почв на содержание тяжелых металлов и влиянии их на организм человека.

В соответствии с ГОСТом тяжелые металлы, по степени опасности, разделяются на три класса опасности:

1. класс опасности: мышьяк, кадмий, ртуть, бериллий, селен, свинной, цинк
2. класс опасности: кобальт, хром, медь, молибден, никель, сурьма.
3. класс опасности: ванадий, барий, вольфрам, марганец, стронций.

При превышении концентрации тяжелых металлов ПДК приводит к серьёзным последствиям, в организме происходят необратимые изменения.

Значительная доля тяжёлых металлов проникает в почву от источников домашнего и городского хозяйства.

В связи с тем, что проблема загрязнения окружающей природной среды тяжёлыми металлами и воздействию их на организм человека является актуальной для нашего региона. И что серьёзным изучением данного вопроса до сих пор никто не занимался, директором клуба «Эксперимент» Комковым В. Е., была проведена экспериментальная работа, которую в основном проводили исследовательская группа. Основную часть группы составили студенты НИК», экологи (специальность 3201).

С целью получить наиболее точную информацию о загрязнении почвы города Нефтеюганска тяжёлыми металлами мы выбрали отдельный район для его тщательного обследования. Обследовали мы район с помощью взятия проб почвы.

Пробы почвы были отобраны около подъездов, на детских площадках и территориях школ, в подвалах, а также на останках и магазинах. Пробы отбирались в герметичные пластиковые коробочки, которые нумеровались.

В ходе подготовки образца к химическому анализу выделяются следующие основные процессы: высушивание, дробление, просеивание и измельчение.

Анализ почвы производится на эмиссионном спектрокане. Главное достоинство эмиссионного спектрографа состоит в том, что на нем возможно определение многих элементов одновременно с помощью рентгеновской трубки, которая возбуждает атомы исследуемого вещества.

Если на спектрограмме пик элемента приходится на отметку выше 4096 импульсов в секунду, то в данной пробе концентрация данного элемента выше ПДК и начинает оказывать пагубное действие на организм человека.

#### Литература:

1. Гусакова Н. В. Техносферная безопасность: физико-химические процессы в техносфере: учебное пособие/Н. В. Гусакова.— Москва: ИНФРА-М, 2015.— 84 м.
2. Никифорова Л. О. Влияние тяжёлых металлов на процессы биохимического окисления органических веществ/Л. О. Никифорова, Л. М. Белопольский — Бином, Лаборатория знаний, 2013.— 80 с.

В своей экспериментальной работе мы сравнивали среднее содержание каждого металла в отдельности и изучали его действия на организм.

После чего мы пришли к такому выводу: где пробы превышают предельно допустимую концентрацию, в тех микрорайонах заболеваемость повышенная. Это связано с тем, что пыль в подъездах домов, в которой содержится большое содержание вредных твердых металлов, имеет прямой доступ в легкие человека, осаждаются на них и приводят к заболеваниям, а так же пыль поднимается в микрорайонах при неблагоприятной розе ветров, попадает в квартиры и организм человека соответственно. Помимо этого, обладает повышенным уровнем радиации 30–35 микро-рентген в час в воздухе в подвалах, квартирах, что указывает на наличие примеси радиоактивных строительных материалов.

Данная работа по экологическому мониторингу микрорайонов города является пионерной ранее никогда не проводившейся. В планах лабораторий центра «Эксперимент» продолжение этой работы: многократное измерение данных параметров и составление экологических карт. При выявлении объектов городского хозяйства, имеющих повышенный радиационный фон и другие загрязнения выше норм ПДК, будет проводиться более тщательное исследование с передачей информации муниципальным властям для принятия решений.

Данная работа является обобщением как теоретического, так и практического материала.

Его можно использовать:

- как методику для проведения дальнейших исследований;
- для оценки состояния почв воздуха,
- для прогнозирования антропогенных изменений состояния почвы.

## Основные рекомендации по электромагнитной безопасности военнослужащих

Русиновский Сергей Витальевич, доцент;

Усов И. И., преподаватель

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Статья посвящена электромагнитной безопасности, дано определение электромагнитной безопасности, рекомендации по снижению вредного влияния электромагнитного поля.*

**Ключевые слова:** электромагнитное поле, ЛЭП, средства и методы защиты.

Человек и окружающая среда находится под постоянным воздействием электромагнитных полей, которые создаются естественными и искусственными источниками. Проблема взаимодействия человека с электромагнитным полем обострилась с интенсивным развитием техники. Несколько лет

назад это проблема касалась только производственного персонала. В настоящее время плотность электромагнитного излучения сильно возросла, стал использоваться термин, электромагнитное загрязнение. Под электромагнитным загрязнением понимается состояние электромагнитной обстановки, которая

характеризуется наличием полей повышенной интенсивности. В настоящее время в различных странах дозовые критерии ЭМП различны.

В связи с этим военнослужащим при выполнении работ рекомендуются выполнять следующие правила.

Если военнослужащие работают рядом с ЭМИ, необходимо использовать специальную одежду, осуществлять постоянный контроль электромагнитной обстановки путем проведения мониторинга. Для этого можно использовать такие приборы как ИИП 1, МПМ 2.

Создание системы постоянной информации об электромагнитной обстановке. Подготовка, обучение в области защиты от ЭМП.

При нахождении вблизи ЛЭП знать размеры санитарно-защитной зоны. Вообще в пределах ЛЭП запрещается размещать

здания, животных, при наличии строений, необходимо иметь металлическую кровлю, поставить вдоль стен металлическую решётку и заземлить ее.

Что касается бытовой техники в быту, необходимо соблюдать оптимальные расстояния, не размещать приборы в углах железобетонных зданий. Необходимо использовать заземление приборов. Применять приборы с небольшим уровнем мощности, не включать одновременно большое количество приборов.

Вообще можно применять пассивную защиты и активную. С помощью пассивной защиты можно экранировать различных источники ЭМП.

Активная защита, так называемые нейтрализаторы изменяют во времени один или несколько параметров ЭМП. Создается второе ЭМП, накладывает на уже существующее и снижает его вредное воздействие.

#### Литература:

1. Кривошеин Л. А. Экология и безопасность жизнедеятельности/Л. А. Кривошеин.— М.: Юнити-дана, 2010.— 169 с.
2. Микрюков В. Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник/В. Ю. Микрюков.— Ростов н/Д, 2006.— 456 с.

## Повышение безопасности военных объектов с применением сигнализационного боевого комплекса в системе противовоздушной обороны

Рычков Андрей Владимирович, доктор технических наук, доцент;  
Ужицин Михаил Валерьевич, адъюнкт

Военный учебно-научный центр Сухопутных войск «Общевойсковая ордена Жукова академия Вооружённых Сил Российской Федерации» (г. Москва)

*В статье описан вариант построения системы ПВО и РЭБ с применением сигнализационного боевого комплекса. Он предназначен для борьбы с беспилотными летательными аппаратами класса мини, летящими на предельно малых высотах, что позволит увеличить живучесть объектов прикрывтия, ЗРК и комплексов РЭБ в совокупности.*

**Ключевые слова:** сигнализационный боевой комплекс (СБК), противовоздушная оборона (ПВО), беспилотные летательные аппараты (БЛА), борьба с БЛА, система ПВО и РЭБ, вероятность поражения, мини-БЛА.

В современных вооруженных конфликтах противник все чаще использует беспилотные летательные аппараты (БЛА). В ходе боя они выполняют ряд задач, таких как разведка поля боя и объектов, координация сил и средств, а также поражение объектов противника как самостоятельно, так и в составе группировки сил и средств. БЛА могут управляться как дистанционно с помощью оператора, так и по заранее записанной программе, тем самым исключая применение против них средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ).

Террористические группы используют БЛА для атак на важные военные или гражданские объекты. Примерами служат атаки террористами пункта материально-технического обеспечения Военно-Морского Флота (ВМФ) России в г. Тартус и авиабазы «Хмеймим» в Сирии в январе 2018 г., а также нанесение группового удара БЛА по нефтеперерабатывающим заводам в г. Абкайк и в г. Хурайс в Саудовской Аравии в сентябре 2019 года. Также с использованием БЛА в 2020 году была проведена операция по уничтожению иранского лидера — генерала

Касема Сулеймани. Наиболее эффективно БЛА использовались в вооруженном конфликте в Нагорном Карабахе в 2020 г. Одной из задач было вскрытие и уничтожение комплексов ПВО.

Наибольший интерес вызывают БЛА класса мини. Особенности этого класса являются: малая эффективная площадь рассеяния (ЭПР), полёт с низкой скоростью на предельно малых высотах, полёт по программе в автономном режиме по заданному маршруту с огибанием местности, зависание над поверхностью.

Задача по борьбе с мини-БЛА возлагается на ЗРК и комплексы РЭБ. Использование ЗРК и комплексов РЭБ различных типов позволяет создать систему ПВО и РЭБ, эшелонированную по глубине и высоте поражения.

Действие средств ПВО и РЭБ по БЛА класса мини, ограничено нижеперечисленными факторами:

— ближняя и нижняя границы зоны поражения у ЗРК малой дальности и ближнего действия ограничена сотнями метров;

— сбивать мини-БЛА дорогостоящими ракетами, экономически не целесообразно;

— необходимо значительное время для переноса огня с одной цели на другую, соответственно затруднено противодействие группе мини-БЛА;

— расширение частот радиуправления, усовершенствование технологии псевдослучайной перестройки рабочей частоты, осуществление программного полета в режиме радиомолчания.

Таким образом, создание и совершенствование средств обнаружения и поражения мини-БЛА, осуществляющих полет на малых и сверхмалых высотах является важной и актуальной задачей.

Известен путь создания сигнализационного боевого комплекса (СБК) противодействия малоразмерным низколетящим целям с применением двухканального устройства обнаружения и осколочной боевой части, создающей плотный осколочный поток.

Данный комплекс может обеспечить охрану объектов в двух вариантах:

1 вариант. Обнаружение и сигнализация (оповещение) о начале налета мини-БЛА. В данном варианте СБК применяется для случаев, когда ликвидация будет осуществляться другими средствами противодействия мини-БЛА охраняемого объекта. Например, вблизи объектов, где применение взрывных устройств запрещено (склады ГСМ, РАВ, пункты размещения личного состава и т.д.)

2 вариант. Обнаружение и поражение мини-БЛА. В этом варианте используется осколочная боевая часть, которая создает плотный осколочный поток и поражает осколками мини-БЛА. Для отражения группового налета предусмотрено параллельное подключение нескольких боевых частей подрыв которых осуществляется при каждом проникновении в зону поражения.

Авторами статьи предлагается увеличить вероятность поражения низколетящих воздушных целей путем объединения су-

ществующей системы ПВО объектов и СБК, что в свою очередь повысит эффект применения системы ПВО и РЭБ.

Сочетание системы ПВО и СБК, позволит исключить:

— проникновение мини-БЛА с эшелона малых высот с использованием укрывающих свойств местности;

— опасное приближение к ЗРК, с целью проведения разведки или уничтожения;

— человеческий фактор при обнаружении и поражении с постов воздушного наблюдения;

— нападение на объект группы мини-БЛА.

Известен расчет вероятности поражения цели ЗРК  $n$  — ракетами, определяется формулой 1:

$$P_{ц} = 1 - (1 - p)^n \quad (1)$$

где  $p$  — вероятность поражения цели одной ракетой.

Учтем работу СБК в формуле 1, получим формулу 2

$$P_{ц} = 1 - (1 - p_{зрк})^{n_1} (1 - p_{сбк})^{n_2} \quad (2)$$

где  $p_{зрк}$  — вероятность поражения цели ЗРК;

$p_{сбк}$  — вероятность поражения цели СБК;

$n_1$  — количество ЗУР;

$n_2$  — количество осколочных боевых частей СБК.

Используя СБК в системе ПВО и РЭБ, повышается вероятность поражения цели, а в комплексе увеличивается живучесть, как объектов прикрытия, так и самих ЗРК и комплексов РЭБ.

Таким образом, ЗРК и комплексы РЭБ, прикрывающие объекты с воздуха, имеют ограниченные возможности по обнаружению и поражению малоразмерных низколетящих целей, класса мини. Авторами статьи предложено использовать СБК в системе ПВО и РЭБ, для увеличения вероятности поражения мини-БЛА, что увеличит живучесть, как самих объектов прикрытия, так ЗРК и комплексов РЭБ.

#### Литература:

1. Щербаков Г. Н. К вопросу создания устройства противодействия малоразмерным низколетящим БЛА/Г. Н. Щербаков. // Журнал Стратегическая стабильность. — 2021. — № 1 (94). — С. 88–90.

## Информационные технологии и здоровье обучающихся

Урбинов Олег Сергеевич, начальник отдела организации научной работы  
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Статья посвящена сущности информационных технологий, ее составным частям, а именно технической части. Здесь раскрываются аспекты вредных и опасных факторов информационных технологий.*

**Ключевые слова:** информация, информационные технологии, техника, вредное влияние.

Понятие «информация с латинского языка дословно означает «Осведомление, придание формы». Информация является базовой составляющей знания. Но на всех стадиях информационного процесса, ведущая роль принадлежит человеку. От того как будут учтены интересы, психологические установки, свойства личности зависит эффективность информации.

В результате свойства информации — самонарастания, человек были придуманы средства обработки и использования информации.

Количество информации в настоящее время выросло во много раз и ручную человек не в состоянии обработать этот пласт. Поэтому были придуманы такие средства как компьютер, телефон и др.

В связи с этим появляются некоторые отрицательные моменты. Это недостаток движения, во-первых, это болезни спины, зрительные расстройства, стресс. Так проявляют новые сертификаты, протоколы, ГОСТы и требования.

Сотовая радиотелефонная связь сейчас приобрела огромное значение. Основными элементами сотовой связи является «сота» Базовая станция, которая действует примерно около 10км.

Системы спутниковой связи состоят из приемопередающей станции на Земле и спутника, находящегося на орбите. Это связь имеет ярко выраженный узконаправленный основной луч.

Значение ЭМП связано с мощностью прибора, соответственно, чем он мощнее, тем больше плотность электромагнитного излучения.

#### Литература:

1. Косолапова Н.А. Безопасность жизнедеятельности/Н.В. Косолапова, Н. А. Прокопенко.— М.: Издательство «Академия», 2014.— 288 с.
2. Котик М.А. Психология и безопасность/М. А. Котик. Таллин: Валгус, 2012.— 450 с.

## Новые виды оружия массового поражения

Усольцев Владимир Иннокентьевич, кандидат военных наук;  
Журавлев Олег Геннадьевич, преподаватель

Туменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Статья посвящена новым видам оружия массового поражения, рассмотрены исторические аспекты возникновения новых видов оружия, дана характеристика некоторых новых видов оружия.*

**Ключевые слова:** научно-техническая революция, нетрадиционные системы вооружения, вид оружия, массовое поражение, генетическое оружие, пучковое оружие.

**П**оявление новых видов оружия объективно и вполне закономерно. Известно, что главной стратегической целью современной войны является достижение контроля, захват, уничтожение людских, материальных, информационных.

Такой характер военных действий, неизбежно активизирует разработку и совершенствование средств, обеспечивающих результат.

Применение этих видов оружия в совокупности с целью системного воздействия на окружающую среду позволит в будущем обеспечить глобальный характер уничтожения этой среды в конфликтах нового тысячелетия.

Из-за это прогнозируется изменение организации и формы вооруженных сил и тактика.

Новые виды оружия массового поражения основаны на физических, химических явлениях, технических и биологических принципах.

Метеорологическое оружие — воздействие на макро физические процессы в атмосфере с целью изменения локального баланса Земли. Распыляя различные химические вещества можно вызвать засуху или дождь. Засеивая облако йодистым серебром или сбрасывая мельчайшие металлические иголки можно вызвать молниевые разряды.

Носители информации — видео дисплейные терминалы, кроме источника ЭМП, имеют выпуск положительных аэроионов, которые тоже наносят отрицательное влияние на организм.

Средства информационных технологий также являются источником тепловой энергии, исследованиями доказано, что температура в офисах с компьютерной техникой в среднем выше на 3 градуса, по сравнению с обычными помещениями. Возникает также шумовое загрязнение, шум вентиляторов, работы полупроводниковых деталей, дает дополнительные децибелы.

Таким образом современные технологии для обработки информации при несоблюдении санитарных норм, приводят к ухудшению здоровья.

Существует экологическое оружие. Распыляя в верхних слоях атмосферы, вещества, которые поглощают солнечную энергию, можно вызвать резкое локальное охлаждение. Направленными взрывами можно вызвать волнение моря, таяние ледников, штормовые приливы, уничтожить локально озоновый слой

Генетическое оружие — новые формы вирусов и бактерий, созданные генной инженерией. При попадании человека они вызывают изменение ДНК и производство токсинов. Разновидность генетического оружия является этническое оружие. Избирательность химических веществ обусловлена различием в группе крови, пигментации кожи и т.д.

Лучевое оружие делится на лазерное, гразерное и пучковое.

Вообще лазерное оружие — это квантовые генераторы, которые выпускают излучение электромагнитное различного диапазона.

Поражающее действие мощного лазера заключается в мгновенном повышении температуры, ее воспламенении. Гразеры — лазеры гамма излучения. Пучковое оружие создает поток элементарных частиц высокой скорости и большой плотности. Пучковое оружие используют в космосе, основано на использовании нейтральных частиц.

Новое оружие массового поражения требует соответственно разработки новых средств и способов защиты.

## Литература:

1. Павлов В. Н. Безопасность жизнедеятельности/В. Н. Павлов.— М.: Издательство «Академия», 2014.— 304 с.
2. Пряхин В. Н. Безопасность жизнедеятельности человека в условиях мирного и военного времени/В. Н. Пряхин.— М.: Высшая школа, 2006.— 238 с.

## Психологический портрет личности террориста

Шендра Сергей Евгеньевич, доцент;

Хонин Андрей Александрович, преподаватель;

Войлошников Андрей Диомидович, старший преподаватель

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Статья посвящена такому явлению, как терроризм, раскрыта сущность явления, даны психологические типы террориста.*

**Ключевые слова:** терроризм, личность террориста, психологические типы.

В настоящее время особую опасность представляют все виды терроризма. Это форма устрашения вызывает у людей панику и агрессию. Распространёнными видами террористических действий являются захват заложников, убийства. Чтобы предотвратить действия террористического характера необходимо проявить особую осторожность к человеку, у которого замечено неадекватное поведение. Таким образом, терроризм — это устрашение или применения насилия в отношении различных лиц, уничтожение различных материальных объектов с целью воздействия на органы власти для принятия какого-либо решения.

От террористических действия пострадали люди со всей Земли.

Современные террористические действия можно разделить на несколько видов, такие как традиционный и новый — интеллектуальный и технологический.

Существует несколько подходов к террористической деятельности:

Первый подход — терроризм рассматривается как военные действия, т.е. вооруженный конфликт. Второй вариант — это преступность, криминал, третий подход — определяет эти действия как форма политического протеста.

Вообще терроризм обычно является реакцией народа на затягивания различных социальных проблем.

В связи с этим здесь важна психологическая подготовленность человека к чрезвычайной ситуации, необходимо уметь выполнять различные защитные действия. Здесь необходима информация о психологии терроризма.

В результате исследования ученых, террористы не попадают в категорию психически больных людей. Тем не менее продолжают исследования по психологической предрасположенности людей к такому явлению. Согласно исследованиям, такие люди ищут поиск своих проблем во внешней среде.

Другие черты характера, эгоизм, поглощённость собой, отсутствие внимания к чувствам и эмоциям других людей. У некоторых наблюдаются нарциссические расстройства. Самолюбие, утверждение без исключения можно заметить у большинства террористических групп.

У человека — нарцисса — интерес только к своей персоне, мир в отношении эмоций не имеет ничего, такой человек имеет слабую способность к объективной оценке мира.

Личность террориста определяется нейротизмом и флустрированностью, асоциальностью.

Террорист характеризуется истерическими и эксплозивными чертами, выраженность асоциальностью, у большинства таких лиц высокий уровень косвенной агрессии. Здесь присутствует аффект генная мотивация и психопатическая самоактуализация.

В детском и подростковом возрасте такие люди характеризуются высоким уровнем притязаний, завышенная самооценка, они требуют к себе повышенного внимания.

Логика у террориста запутана и противоречива. В плане эмоциональном, здесь можно выделить два типа террористов — эмоциональный, переживание своей греховности и второй без эмоциональный

Существуют и другие упрощённые варианты, в которых террорист рассматривается как «бездушная машина», характеризующаяся синдромом зомби — постоянной боеготовностью, он должен убивать не просто так, а во имя чего-то. Существует также синдром камикадзе — самопожертвования, здесь происходит момент изменения отношения к жизни.

Таким образом, психологические типы террористов в принципе соответствуют стандартным типам характера.

Но здесь наблюдаются некоторые отклонения от нормы характеров — сангвиник, флегматик и меланхолик, которые по натуре более энергичны.

Террорист—холерик. Неуравновешенный. В котором возникает много эмоций, идей, быстро остывает.

Террорист—флегматик. Сильный, уравновешенный, спокойный, реагирует спокойный, сопротивляется внешним раздражителям. Является эмоциональным ядром группы.

Террорист—сангвиник. Сильный, уравновешенный, подвижный, легко приспосабливается к различным трудностям. Его решения основаны на опыте.

Террорист — меланхолик. Напоминает обычного меланхолика. Слабый тип нервной системы. Придает негативным переживаниям большое значение.

Таким образом, анализ показал, что среди участников террористических объединений 46% холериков, 32% сангвиников, 12% меланхоликов и 10% флегматиков.

Литература:

1. Мастрюков Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. /Б. С. Мастрюков. М.: «Академия», 2004.— 336 с. С. 74.

## Виды медицинской помощи

Шкарупий Александр Александрович, старший преподаватель;

Усольцев Владимир Иннокентьевич, кандидат военных наук

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Статья посвящена видам медицинской помощи, раскрыта сущность понятия «здоровье», дана характеристика видам медицинской помощи.*

**Ключевые слова:** здоровье, медицинская помощь.

**М**едицинская помощь это часть структуры общества и представляет собой — главную социальную ценность.

Хорошее состояние здоровья населения один из показателей устойчивости государства и его развития.

Всемирная организация здравоохранения определяет здоровье человека как состояние полного физического и социального благополучия

Оказание медицинской помощи — это сохранение, улучшение или восстановление здоровья гражданина, его трудоспособности и удовлетворение своих личных потребностей.

Задачей Организации медицинской помощи на сегодняшний момент заключается в эффективности и экономичности, повышения качества услуг.

Согласно ст. 41 Конституции РФ каждый гражданин РФ имеет право на бесплатную медицинскую помощь в системе государственного здравоохранения в соответствии с программой обязательного медицинского страхования.

Существует несколько форм оказания медицинской помощи.

Формы оказания медицинской помощи: экстренная, первичная медико-санитарная помощь, специализированная, высокотехнологичная медицинская помощь, скорая медицинская помощь и паллиативная помощь.

Экстренная медицинская помощь оказывается в случаях острого возникновения заболевания, состояния, когда обостряются хронические заболевания, появление признаков отравления, интоксикации.

Экстренная медицинская помощь оказывается медицинской организацией, в которую он обратился или доставлен бригадой скорой помощи. Если в данной медицинской организации экстренная медицинская помощь не может быть осуществлена, организуется перевод больного в соответствующую организацию.

Неотложная и экстренная медицинская помощь — это понятия различные. Разница лишь в том, что неотложная помощь оказывается без явных признаков угрозы жизни больного

Плановая медицинская помощь, оказывается в случаях когда болезнь не представляет угрозу жизни, здесь порядок очередности и направление врача.

Таким образом, медицинская помощь в общих категориях определена как система отношений, возникающих в области осуществления медицинским работником внешних воздействий (профилактических, лечебно-диагностических, реабилитационных и т.п.) на организм человека посредством оказания медицинских услуг в целях сохранения его здоровья.

Видами первичной медико-санитарной помощи является, амбулаторная первичная медико-санитарная помощь, осуществляемая в медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь, при острых заболеваниях, обострениях хронических заболеваний.

Возможен вызов медицинского работника для наблюдения за пациентом, слежение за инфекционным процессом.

Другим видом первичной медико-санитарной помощи является помощь в условиях дневного стационара, в том числе стационара на дому, а также в отделениях неотложной медицинской помощи.

Специализированная, высокотехнологичная медицинская помощь осуществляется группам людей, которые выделены в законодательстве. Например, страдающим от социально значимых заболеваний, туберкулез.

В настоящее время законы по оказанию специализированной помощи пересматриваются.

Порядок оказания скорой медицинской помощи утвержден в соответствии с Приказом Минздрава России от 20 июня 2013 г. N388н.

Такая помощь оказывается при несчастных случаях, травмах, на основе медицинских стандартов.

Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь может оказываться в различных условиях: вне медицинской организации — по месту вызова бригады скорой, в транспортном средстве при медицинской эвакуации; амбулаторно — в таких условиях, которые не предусматривают кру-

глосуточного медицинского наблюдения и лечения; стационарно — круглосуточное медицинское наблюдение и лечение.

Формами оказания скорой помощи являются: экстренная форма при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни и неотложная форма, при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента.

Под паллиативной медицинской помощью понимается комплекс медицинских мер, которые улучшают качество жизни больного с помощью избавления от боли и ликвидации других

симптомов. С другой стороны, это этические нормы медицинских работников. Сюда еще включают психологическую помощь. Рядом с паллиативной помощью стоит эвтаназия, некорректно будет ее в включать в данный вид медицинской помощи, которую применяют в редких случаях, и если она применяется, это говорит о низком качестве паллиативной помощи.

Таким образом, проблема медицинской помощи всегда будет актуальна, и не только в нашей стране. Те специалисты, врачи и другие люди, обладающие знаниями в области медицины и имеющие соответствующее образование, закладывают основу в лечение граждан.

#### Литература:

1. Забегаев А. В. Безопасность жизнедеятельности/А. В. Забегаев.— М.: Изд-во АСВ, 2001.— 140 с.
2. Косолапова Н. А. Безопасность жизнедеятельности/Н.В. Косолапова, Н. А. Прокопенко — М.: Изд-во Академия, 2016.— 259 с.

## Физиологическое воздействие цвета на профессиональную деятельность офицера

Яресик Андрей Евгеньевич, старший преподаватель;  
Володин Антон Георгиевич, доцент

Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова

*Статья посвящена физиологическому воздействию цвета на профессиональную деятельность офицера. Раскрыт механизм действия цвета на физиологию организма, рекомендованы «эффективные» цвета.*

**Ключевые слова:** профессиональная деятельность, цвет, физиологическое состояние.

**М**еханизм воздействия цвета заключается в том, что мозг обрабатывает поступающую зрительную информацию и реагирует на нее определенным образом, влияя на психологическое состояние человека.

Физическое воздействие цвета заключается в изменении физиологических параметров тела, таких как пульс, дыхание, давление и пр. Однако, все эти реакции не универсальны и различаются в зависимости от характера человека, его пола, возраста, профессии и даже национальности.

В разных сочетаниях цвета усиливают или сглаживают действие друг друга. Например, сочетание желтого, зеленого и оранжевого создает позитивную и дружественную атмосферу, располагающую к взаимопониманию и стимулирующую нестандартное мышление. Сочетание желтого, зеленого и синего — успокаивает и тонизирует. Пол должен быть темных теплых тонов, идеально, если это оттенки коричневого.

В целом, для рабочих помещений идеальны теплые тона средней насыщенности. Хорошо подходят сочетания желтого и зеленого, бежевый цвет и охра. В помещениях для еды должны быть сочные и теплые оттенки — желтый, красный, оранжевый.

Холодные тона не способствуют аппетиту.

Немаловажную роль играет не столько выбор цвета, сколько его насыщенность. Яркие цвета начинают со временем угнетать и раздражать. При длительном воздействии яркий цвет тускнеет и кажется более темным, зрительные анализаторы перестают воспринимать его сочность и яркость.

Поэтому в качестве основных цветов, покрывающих большую часть площади, лучше использовать пастельные тона, а яркими сделать детали. В помещениях для отдыха должны быть прохладные, спокойные и приглушенные тона.

Цвета могут визуально расширять пространство (например, желто-зеленый) или сужать его (красно-оранжевый).

Известно, что в комнате насыщенных теплых тонов по ощущению кажется на 3–4 градуса теплее, а в комнате с холодными оттенками появляется ощущение прохлады и свежести.

Помимо тона и насыщенности очень важную роль играет освещение. Холодный свет люминесцентных ламп действует угнетающе и раздражающе, под ним неприятно долго находиться. Теплый желтый свет способствует созданию приятной атмосферы. Отсутствие дневного света из окон отрицательно сказывается на работоспособности, поэтому нежелательно устраивать рабочие помещения в подвалах. Соответствующим освещением можно подчеркнуть (усилить или приглушить) действие каждого цвета.

Ориентируясь на знания о характере воздействия цветов на человека, можно подобрать оптимальное сочетание цветовой гаммы с родом деятельности вашей организации, а также с характеристиками ее сотрудников.

Голубой. Самым популярный и позитивный цвет, оказывающий мощнейшее воздействие на внутреннюю энергию человека — голубой. Идеальный вариант для оформления стен, где чаще всего проходят важные переговоры с бизнес-партнерами.



Синий. Несмотря на то, что синий цвет, вроде бы так же, как и голубой должен повышать работоспособность, но действует он наоборот отрицательно. Используя синий цвет в интерьере офисных помещений, повышается риск того, что сотрудникам будет сложнее сосредоточиться на работе. Он притупляет сознание, и стремление к усиленному труду значительно снижается.

Зеленый. Благоприятно воздействует на нервную систему человека, снижает умственное напряжение и расслабляет. Находясь в помещении, где стены оформлены в зеленом цвете, человек успокаивается и перестает быть раздражительным.

Красный. Хотя этот цвет и повышает работоспособность, но в большей степени он является агрессивным. Если оформлять интерьер в этом цвете, его нужно обязательно разбавлять более спокойными постельными тонами. В коллективах, где большинство сотрудников вспыльчивые и резкие люди, этот цвет лучше не использовать и вовсе. Так же нежелательно использовать сочетание зеленого и красного цвета.

Фиолетовый. Стены комнаты, выполненные в фиолетовом цвете, положительно воздействуют на сердце и сосуды.

Он благотворно воздействует и на дыхание. Но большое количество фиолетового оттенка может как помочь, так и навредить. Человека не будет отпускать постоянное чувство усталости.

Жёлтый цвет. Самым оптимальным для любого офисного помещения является желтый цвет. Но нельзя делать его основным фоном, так как он может вызывать чувство жадности и негатива работников друг к другу.

Смесь цветов. Микс из черного, белого и серого цвета не только негативно воздействует на нервную систему человека, но и вынуждает его поскорее покинуть помещение.

Воздействие цвета на психологическое и физическое состояние человека — известный факт, который успешно используется дизайнерами и декораторами для создания в помещении необходимой атмосферы.

Хороший руководитель знает, что настроение служащих на рабочем месте — это неотъемлемая эффективность работы, поэтому нельзя оставлять без внимания такие детали, как оформление интерьера.

#### Литература:

1. Микрюков В. Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник/В. Ю. Микрюков.— Ростов н/Д, 2006.— 456 с.
2. Михайлов Л. А. Безопасность жизнедеятельности.— М.: Л. А. Михайлов.— СПб. Издательство «Питер», 2009.— 461 с.
3. Кутуев Ю. А. Теория безопасности жизнедеятельности/Ю. И. Кутуев, А. В. Сухарев.— М.: Издательство «Академия», 2014.— 272 с.

# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 13.1 (408.1) / 2022

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова  
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова  
Художник Е. А. Шишков  
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.  
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.  
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 13.04.2022. Дата выхода в свет: 20.04.2022.

Формат 60×90/8. Основной тираж номера 500 экз., фактический тираж выпуска 20 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.