

---

---

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ В ПЕРИОД ЛЕТНЕЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ КАФЕДРЫ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

М.С. Топтыгин, В.В. Глебов

Экологический факультет  
Российский университет дружбы народов  
*Подольское шоссе, 8/5, Москва, Россия, 113093*

В статье представлена информация по летней практике студентов экологического факультета Российского университета дружбы народов. Дается описание приборной базы, используемой студентами во время практических занятий.

**Ключевые слова:** практика, вуз, студенты, приборная база, методы исследования, процедуры, функциональные системы.

Цель междисциплинарного научного направления экологии человека — обеспечить общество соответствующей информацией, способствующей оптимизации жизненной среды человека и процессов, протекающих в самом человеке как биологическом и одновременно социальном существе, человеческом обществе и среде обитания человека и общества [1].

Практическая задача экологии человека — способствовать созданию на всей территории страны здоровой, экологически чистой, безопасной и социально комфортной среды обитания человека. Для достижения такой грандиозной задачи, безусловно, необходимы специалисты, обладающие широкими знаниями и опытом. Летняя практика на кафедре экологии человека РУДН способствовала решению данной задачи, которую мы попытаемся осветить в данной статье.

Исследователями установлено, что в крупных городах мира сформирована новая экологическая среда с высокой концентрацией антропогенных факторов. Она оказывает огромное влияние на адаптационные процессы человека в условиях городской среды [1]. Загрязнение воздушного бассейна города, высокий уровень шума, электромагнитные излучения являются непосредственным продуктом индустриализации; сосредоточение предприятий на ограниченной территории, высокая плотность населения, миграционные процессы и т.д. связаны с особенностями планировочной структуры города.

Работа в сложных, а иногда в экстремальных условиях, создаваемых в результате деятельности человека, предполагает наличие определенных личностных качеств индивидуума, пластичности нервной системы, адаптационных возможностей, обеспечивающих высокий уровень поддержания гомеостатических функций нейрогуморальных систем организма, быстрой реакции и умения принимать решения в условиях дефицита времени [1].

В данной статье рассмотрены приборы, позволяющие оценить состояние систем организма в разных условиях окружающей среды. Знакомство с этими приборами состоялось в период производственной практики.

Для снижения аварийности и травматизма, а также обеспечения многоуровневого контроля различных психофизиологических характеристик используется устройство «Психофизиолог» (психофизиологический анализатор УПФТ 1/30) (рис. 1).



Рис. 1. Психофизиологический анализатор УПФТ 1/30

Устройство предназначено для проведения психофизиологического контроля функционального состояния и работоспособности человека, а также для тестирования его личностных особенностей и акцентуации характера. Принцип действия устройства основан на регистрации физиологических данных (ЭКГ и времени реакции на световой стимул), а также регистрации ответов (да/нет) на вопросы тестов и временных интервалов между ответами.

При работе с этим прибором использовалась методика ВКМ (вариационная кардиоинтерваллометрия). Данный тест позволяет проводить оценку функционального состояния вегетативной нервной системы. Также были проведены тесты на зрительно-моторную реакцию, измерения по оценке тревожности — ШТС, САН (опросник «Самочувствие-Активность-Настроение») и тест ДАП для выявления склонности к девиантному (аддиктивному и делинквентному) поведению.

Второй прибор, который рассматривается в работе, ГРВ-камера (рис. 2). Метод ГРВ — газоразрядной визуализации (биоэлектрографии профессора К.Г. Короткова) [2]. ГРВ-камера — это аппаратно-программный комплекс, предназначенный для регистрации изображений газоразрядного свечения (ГРВ-грамм), возникающего вокруг объектов исследования различной природы при помещении их в электромагнитное поле высокой напряженности, позволяет регистрировать как статические, так и динамические ГРВ-граммы в различных режимах по длительности и по мощности электромагнитного воздействия на объект исследования. Параметры газоразрядного изображения зависят от свойств исследуемого объекта. Анализ характера свечения, индуцированного объектами, дает возможность судить об энергетическом состоянии объекта в конкретный момент [2].



**Рис. 2.** ГРВ-камера

Метод основан на известном эффекте Кирлиан («высокочастотное фотографирование»). При этом основное отличие метода ГРВ от Кирлиановской фотографии состоит в компьютерной обработке, основанной на современных математических методах и концепциях, и извлечении конкретного заключения для дальнейшего анализа или экспертных оценок. Методы, используемые для математического анализа, все время расширяются, а само направление находит все новые и новые области применения.

Примерами объектов исследования являются пальцы рук человека, жидкости различной консистенции (водные растворы, кровь, эфирные масла), а также растения, минералы, металлы, пищевые продукты и т.д.

С помощью ГРВ-камеры мы проанализировали 10 проб воды, доставленных нам из разных мест.

Биологическая обратная связь (англ. Biofeedback) — технология, включающая в себя комплекс исследовательских, лечебных и профилактических физиологических процедур, в ходе которых пациенту посредством внешней цепи обратной связи, организованной преимущественно с помощью микропроцессорной или компьютерной техники, предъявляется информация о состоянии и изменении тех или иных собственных физиологических процессов [3].

Используются зрительные, слуховые, тактильные и другие сигналы-стимулы, что позволяет развить навыки саморегуляции за счет тренировки и повышения лабильности регуляторных механизмов.

Согласно определению Американской ассоциации прикладной психофизиологии и биологической обратной связи (ААРВ), биологическая обратная связь является нефармакологическим методом лечения с использованием специальной аппаратуры для регистрации, усиления и «обратного возврата» пациенту физиологической информации. Основной задачей метода является обучение саморегуляции, обратная связь облегчает процесс обучения физиологическому контролю

так же, как процесс обучения любому искусству. Оборудование делает доступной для пациента информацию, в обычных условиях им не воспринимаемую [3].

Следующим этапом исследований было изучение БОС-метода. Это метод прямого обучения центральной и вегетативной нервной системы с целью нормализации их деятельности.

БОС-метод реализует принцип физиологического зеркала, роль которого выполняет специальное оборудование и программное обеспечение. Благодаря этому человек получает возможность «видеть» и «слышать» свои физиологические свойства — температуру, электропроводность кожи пальцев рук и ног, электрическую активность мышц и головного мозга, частоту сердечных сокращений, величину кровотока в различных органах. Появляется возможность условнорефлекторного обучения (т.е. обучения без участия сознания), в результате чего можно целенаправленно изменить в благоприятную сторону функционирование регуляторных систем организма. На практике был проведен БОС-сеанс, на котором можно было научиться самостоятельно изменять ЧСС. К концу сеанса были достигнуты некоторые успехи.

На практических занятиях студенты ознакомились с принципами работы кровати-массажера «Нуга Бест» и опробовали его на себе (рис. 3).



Рис. 3. Массажная кровать «Нуга Бест NM-5000»

«Нуга Бест» сочетает в себе следующие оздоровительные методики:

- рефлексотерапия;
- мануальная терапия: эффект прижигания (холодное, теплое, горячее); миостимуляция (пояс-миостимулятор);
- физиотерапия длинноволнового инфракрасного луча: магнитотерапия (турманий); отрицательно заряженные ионы (турманий).

Благодаря данному аппарату достигаются следующие эффекты:

- лечебный эффект (восстановление функций позвоночника, в том числе гибкости позвоночника, восстановление мышечного баланса, нормализация функций внутренних органов, улучшение циркуляции крови и кислородообмена в тка-

нях, уменьшение болевых ощущений, снятие воспалительных процессов, освобождение организма от токсинов, восстановление обмена веществ);

— эстетический эффект (снижение общего веса (за счет восстановления обмена веществ), избирательное уменьшение жировых отложений в области талии, живота, бедер, ягодиц, спины (с помощью пояса-миостимулятора), улучшение состояния кожи, волос и ногтей);

— эмоциональный эффект (снижение беспокойства, нормализация сна и аппетита).

Перед проведением данной процедуры и после ее завершения, испытуемый осматривался психофизиологом с использованием методики ВКМ и ПЗМР. После кровати «Нуга Бест» показатели улучшились.

Серия занятий были посвящены изучению майнд-машины. Свето-звуковая машина — это микропроцессор, управляющий устройством, разработанным для создания звуковой и световой стимуляции мозга с несколькими контролируемыми параметрами (частота, громкость, интенсивность, тон, амплитуда, фаза, период и некоторые другие характеристики). Машина имеет ряд встроенных сессий, которые обеспечивают согласованные во времени изменения различных параметров стимуляции для достижения какого-либо выбранного состояния [4].

Если взять наушники и подать на оба уха частоты, незначительно отличающиеся друг от друга (например, на левое ухо синусоидальные колебания частотой 400 Гц, а на правое ухо — 410 Гц), то человек будет слышать колебания с частотой 400 Гц и одновременно колебание с частотой 10 Гц (разность частот). Это называется бинауральными ритмами. У бинауральных колебаний было замечено одно важное свойство: при продолжительном воздействии внутренняя частота головного мозга синхронизируется с внешней частотой колебаний. Иными словами, с помощью бинауральных колебаний можно изменять частоту мозговых ритмов, тем самым изменяя состояние человека. На практике была опробована сессия Relaxation (для отдыха и глубокого расслабления). Затем провели тесты ВКМ и ПЗМР на психофизиологе, которые выявили влияние майнд-машин на психофизиологическое состояние.

\*\*\*

Таким образом, летняя производственная практика способствовала приобретению научно-методических знаний, которые были закреплены на лабораторном оборудовании кафедры экологии человека.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Агаджанян Н.А.* и др. Экология человека. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.
- [2] *Короткова А.К.* Метод газоразрядной визуализации в психофизиологических исследованиях. — СПб.: СПб НИИФК, 2005.
- [3] *Заюнчковский О.С.* Развивающие возможности биологической обратной связи в различной образовательной среде. — М.: Изд-во ГУУ, 2010. — № 30.
- [4] *Шойфет М.С.* Психофизическая саморегуляция. Большой современный практикум. — М.: Вече, 2010.

## LITERATURA

- [1] *Agadzhanyan N.A.* i dr. *E'kologiya cheloveka.* — M.: GE'OTAR-Media, 2008.
- [2] *Korotkova A.K.* *Metod gazorazryadnoj vizualizacii v psixofiziologicheskix issledovaniyax.* — SPb.: SPb NIIFK, 2005.
- [3] *Zayunchkovskij O.S.* *Razvivayushhie vozmozhnosti biologicheskoy obratnoj svyazi v razlichnoj obrazovatel'noj srede.* — M.: Izd-vo GUU, 2010. — № 30.
- [4] *Shojfet M.S.* *Psixofizicheskaya samoregulyaciya. Bol'shoj sovremennyy praktikum.* — M.: Veche, 2010.

## **FORMATION OF PRACTICAL SKILLS IN THE PERIOD OF SUMMER PRACTICE OF STUDENTS OF THE DEPARTMENT OF HUMAN ECOLOGY**

**M.S. Topygin, V.V. Glebov**

Ecological faculty  
Peoples' Friendship University of Russia  
*Podolskoe shose, 8/5, Moscow, Russia, 113093*

Information on summer practice of students of ecological faculty of the Peoples' Friendship University of Russia is provided in article. The description of the instrument base used by students during a practical training is given.

**Key words:** practice, higher education institution, students, instrument base, methods of research, procedure, functional systems.