

мать, принимать, а также в случае необходимости, корректировать свое стандартное поведение, направляя его в новое русло.

### Литература

1. **J. Benveniste, E. Dayenas, F. Beauvais, J. Amara et all** (30 June 1988). «Human basophil degranulization triggered by very dilute antiserum against IgE». *Nature* 333: 816-818.
2. **Montagnier, L., Aissa, J. Del Giudice, E., Lavallee, C. Tedeschi, A., G Vitiello, G.** DNA Waves and Water, *J. Phys. Conf. Ser.* 2011; (306) 1:1-10.
3. **Зенин С.В.** Молекулярная и полевая информационная ретрансляция (МИР-ПИР) как основа энергоинформационных взаимодействий. // Традиционная медицина - 2000 / Сб. материалов конгресса. г. Элиста, 27-29 сентября 2000 года. – М.: НПЦ ТМГ МЗ РФ, 2000. – С. 502-503.
4. **Поляков В.П.** Развитие информационной подготовки в контексте стратегии национальной безопасности российской федерации, *Наукоград наука производство общество.* 2016. № 2. С. 46-51.
5. **Подшивалов Г.К., Терновсков В.Б., Демидов Л.Н., Тарасов Б.А.** Экономическая безопасность в условиях неопределенности.
6. *Экономика: вчера, сегодня, завтра.* 2016. № 2. С. 242-257.

## МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ НОСКИ СПОРТИВНОЙ ВОДОЗАЩИТНОЙ ЭКИПИРОВКИ

*Панкевич Д.К.*

**Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь**

В процессе эксплуатации материалы для спортивной экипировки подвергаются комплексному воздействию факторов среды и назначения, приводящему к ухудшению потребительских свойств и разрушению. Свойство материалов, характеризующее их способность сопротивляться действию разрушающих факторов, называют износостойкостью [1]. Причем, обусловленность этих воздействий видом спортивно-тренировочной деятельности довольно высока. Одним из методов исследования износостойкости материалов является экспериментальная носка одежды из них. В отличие от исследования износостойкости бытовой одежды методом экспериментальной носки, где разнообразие факторов, влияющих на свойства материалов верха, сложно систематизировать, изучение процессов, происходящих в материалах верха при эксплуатации специальной спортивной экипировки, может дать достаточно точные результаты благодаря следующим условиям:

- подтвержденная методическими и научными разработками спортивной педагогики возможность *классификации* и определения *меры воздействия* основных факторов износа вследствие однотипности выполняемых движений спортсмена и относительной неизменности тренировочной среды при исследовании экипировки для конкретного вида спорта;

- закрепленная в нормативных документах, касающихся спортивной подготовки, возможность получения *статистически значимых* результатов благодаря регулярности, цикличности, массовости, территориальной локализации и организованности спортивных занятий;

- возможность планирования эксперимента практически любой длительности за счет известного календарного графика тренировок и регулярного пополнения участниками, выполняющими те же действия и обладающими практически теми же характеристиками, что и выбывшие из эксперимента (пол, возраст, телосложение);

- наличие межрегиональных связей между спортивными школами и регулярный характер спортивных состязаний, развитая сеть спортивных организаций, подчиненных единому центру.

Обобщая сказанное выше, можно утверждать, что изучение свойств материалов для спортивной экипировки методом экспериментальной носки заранее обеспечено частью необходимой для исследования базы и нуждается лишь в методике для рационального её применения.

Целью данной работы является разработка методики экспериментальной носки спортивной водозащитной экипировки для занятий греблей на байдарках и каноэ. Актуальность темы обусловлена быстрым развитием данного вида спорта в Республике Беларусь и отсутствием производства качественной отечественной водозащитной экипировки, что требует научных исследований эксплуатационных свойств применяемых материалов с целью рационального конфекционирования.

Тренировки спортсменов-гребцов на открытой воде продолжают вплоть до замерзания водоема, на котором осуществляется спортивно-тренировочная деятельность. В зависимости от погодных условий, иногда около трети года (с конца февраля до начала мая и с конца сентября до начала декабря) спортсмены нуждаются в одежде, поддерживающей тепловое равновесие организма во время занятий спортом в условиях сильного ветра, пониженной температуры воздуха и высокой влажности (от +8°C до -1°C; а в отдельных регионах Республики Беларусь, на незамерзающих водоёмах, тренировки проводятся и при температуре -15°C). Во время занятий на акватории гребец, прежде всего, находится в непосредственной близости от воды и других спортсменов. Действие брызг, захват воды кистью руки при гребле, окунание тела в воду, нахождение вблизи влажных частей снаряжения, заливание воды в байдарку и затекание воды по цевью весла – наиболее характерные воздействия, оказываемые тренировочной средой на спортсмена. Поэтому защита туловища гребца, кистей рук, а

также корпуса спортсмена ниже талии и нижних конечностей спортсмена от переохлаждения в результате контакта с водой имеет первостепенное значение для здоровья байдарочника и каноиста и обеспечивается водонепроницаемостью и водоотталкиванием материалов экипировки.

При разработке методики проведения экспериментальной носки учитывались следующие особенности:

- водозащитная экипировка, используемая для занятий греблей на байдарках и каноэ, включает несколько предметов: куртка, фартук на байдарку, рукавицы на весло, жилет утепленный;
- определяющими показателями качества материалов для водозащитной экипировки гребца являются водоотталкивание и водонепроницаемость наряду с паропроницаемостью;
- предметы экипировки носят с перерывами, зависящими от погодных условий и посещаемости тренировок, которые невозможно предугадать;
- тренировочный процесс рассматривается с позиции соответствия основным принципам техники гребли на байдарке [2].

В состав одного комплекта экипировки необходимо включить предметы экипировки, детали которых изготовлены из материалов, близких по начальному уровню эксплуатационных свойств, но различных по структуре, для расширения номенклатуры одновременно испытываемых образцов и обеспечения сопоставимости результатов исследования. Это позволит выполнить сравнительный анализ динамики изменения свойств материалов различных структур.

Продолжительность экспериментальной носки (2 года) установлена исходя из рекомендаций источников [2,3] по периодичности замены предметов экипировки в течение профессиональной подготовки спортсменов.

На рисунке 1 представлен годовой график использования специальной спортивной экипировки для Республики Беларусь, разработанный по данным тренерско-преподавательского состава детско-юношеской спортивной школы профсоюзов по гребле на байдарках и каноэ «Альбатрос», г. Витебск.

Как видно по рисунку 1, в течение года предметы экипировки используются в различные периоды с преобладанием весенне-осеннего. Исследование определяющих показателей качества должно проводиться в периоды, когда экипировка не востребована спортсменами. Сплошными основными линиями на графике показана периодичность исследования водонепроницаемости и водоотталкивания экипировки (линии 1 и 2 на рисунке 1) в течение 1 года носки, когда все комплекты следует собрать, провести контрольные испытания, стирку и повторные испытания перед возвращением носчикам для проведения очередного этапа.

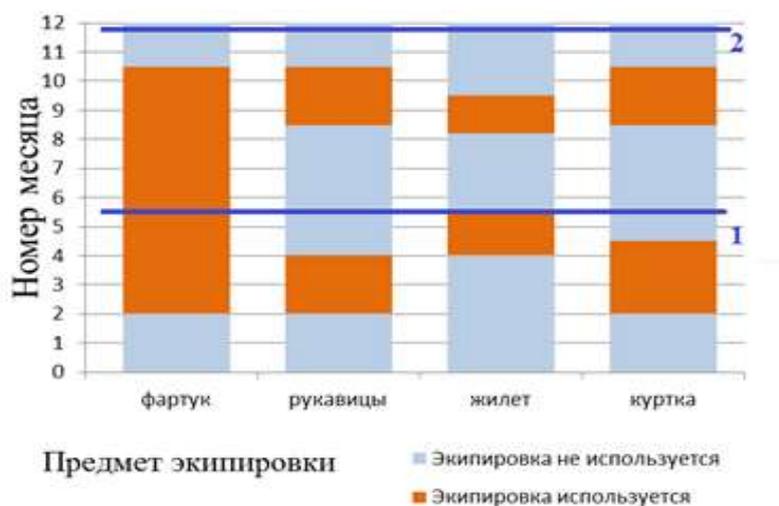


Рисунок 1. График использования предметов водозащитной экипировки байдарочника и каноиста

**Цель проведения экспериментальной носки** – определение кинетики изменения эксплуатационных свойств и показателей туше различных водозащитных материалов, рекомендуемых для спортивной экипировки.

**Критерии оценки** – показатели водонепроницаемости, водоотталкивания и характеристики туше материала (гладкость, зернистость, жесткость, мягкость, наличие трудноудаляемых заминов, потертостей, дыр).

**Содержание двухлетнего эксперимента** – определение начальных значений критериев оценки; оформление карточки наблюдения; {носка; определение значений критериев оценки; стирка; определение значений критериев оценки} x 4; запись результатов в карточку наблюдений; статистическая обработка результатов; анализ и оценка результатов.

#### **Методы и средства**

1. Определение водонепроницаемости – по ГОСТ 413-91 «Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение водонепроницаемости» с помощью портативного прибора для определения водонепроницаемости методом высокого гидростатического давления [4]. Исследование водонепроницаемости портативным прибором необходимо проводить на свободных для доступа и подвергающихся наибольшему воздействию эксплуатационных факторов участках предметов экипировки (в области низа изделий, по нижнему краю отлетных кокеток, в нижней части оката рукавов с распарыванием и последующим застрачиванием нижнего шва рукавов), не содержащих ниточных швов и строчек. Определение водонепроницаемости проводится на каждом участке однократно для исключения возможности влияния воздействия предыдущего замера на результат. Место измерения отмечается в карточке наблюдения.

2. Определение характеристик туше – органолептически.

3. Определение водоотталкивания – по ГОСТ 28486-90 «Ткани плащевые и курточные из синтетических нитей. Общие технические условия»

с помощью дождевальной воронки на участках предметов экипировки, которые могут быть беспрепятственно закреплены в кольцевом зажиме прибора.

4. Стирка в бытовой стиральной машине по ГОСТ ISO 6330 – 2011 «Материалы текстильные. Методы домашней стирки и сушки для испытаний», метод 8А, в растворе жидкого синтетического моющего средства «Бонус» (концентрация 6 г/л) при температуре воды  $30 \pm 3$  °С, время стирки – 30 минут, время полоскания – 8 минут, без отжима. Сушка по ГОСТ ISO 6330 – 2011, метод В, вдали от источников тепла при комнатной температуре воздуха в горизонтальном положении.

5. Расчет среднего фактического числа часов носки для каждого вида материала, входящего в состав экипировки, проводится по карточке наблюдения, представленной в таблице 1.

**Таблица 1. Заполненная карточка наблюдения за материалами верха экипировки байдарочника и каноиста в процессе одного цикла экспериментальной носки**

|  |    |                         |   |   |   |   |   |               |   |   |   |   |   |
|--|----|-------------------------|---|---|---|---|---|---------------|---|---|---|---|---|
| Номер карточки   |    | 1                       |   |   |   |   |   |               |   |   |   |   |   |
| Фамилия носчика / тренера                                  |    | Панкевич / Иванов       |   |   |   |   |   |               |   |   |   |   |   |
| Водонепроницаемость, МПа                                   | №1 | 0,08                    |   |   |   |   |   |               |   |   |   |   |   |
|  | №2 | 0,12                    |   |   |   |   |   |               |   |   |   |   |   |
| Водоотталкивание, баллы                                    | №1 | 100                     |   |   |   |   |   |               |   |   |   |   |   |
|  | №2 | 100                     |   |   |   |   |   |               |   |   |   |   |   |
| Период носки   |    | 01.02.2016 – 15.06.2016 |   |   |   |   |   |               |   |   |   |   |   |
| Изделие  |    | Куртка                  |   |   |   |   |   | Жилет         |   |   |   |   |   |
| Отметка об эксплуатации изделия в течение тренировки (2 ч) |    | ×                       | × | × | × | × | × | ×             | × | × | × | × | × |
|  |    | ×                       | × | × | × | × | × | ×             | × | × | × | × | × |
|  |    | ×                       | × | × | × | × |   | ×             | × | × | × |   |   |
| Суммарное время носки, ч                                   |    | 38                      |   |   |   |   |   | 36            |   |   |   |   |   |
| Точка измерения  |    | 1                       |   |   |   |   |   | 1             |   |   |   |   |   |
| Водонепроницаемость, МПа                                   | №1 | 0,076                   |   |   |   |   |   | 0,078         |   |   |   |   |   |
|  | №2 | 0,11                    |   |   |   |   |   | 0,10          |   |   |   |   |   |
| Водоотталкивание, баллы                                    | №1 | 100                     |   |   |   |   |   | 100           |   |   |   |   |   |
|  | №2 | 90                      |   |   |   |   |   | 90            |   |   |   |   |   |
| Туше   | №1 | Без изменений           |   |   |   |   |   | Без изменений |   |   |   |   |   |
|  | №2 | Без изменений           |   |   |   |   |   | Без изменений |   |   |   |   |   |
| Стирка   |    |                         |   |   |   |   |   |               |   |   |   |   |   |
| Водонепроницаемость, МПа                                   | №1 | 0,070                   |   |   |   |   |   | 0,071         |   |   |   |   |   |
|  | №2 | 0,08                    |   |   |   |   |   | 0,07          |   |   |   |   |   |
| Водоотталкивание, баллы                                    | №1 | 90                      |   |   |   |   |   | 100           |   |   |   |   |   |
|  | №2 | 80                      |   |   |   |   |   | 90            |   |   |   |   |   |
| Туше   | №1 | Без изменений           |   |   |   |   |   | Без изменений |   |   |   |   |   |
|  | №2 | зернистость             |   |   |   |   |   | зернистость   |   |   |   |   |   |

Каждый участник эксперимента отмечает в начале тренировки использование того или иного предмета в личной карточке наблюдения. Для

удобства организации сбора информации карточки хранятся централизованно у тренера. Для органолептического определения характеристик туше исследуемых материалов их образцы размером 25х25 см хранятся в лаборатории при нормальных условиях в закрытой емкости без доступа солнечного света и извлекаются каждый раз для проведения сравнительной оценки.

6. Статистическая обработка результатов проводится по известным методикам [5] с учетом объемов выборки.

Использование разработанной методики для проведения экспериментальной носки позволит получить новые данные о кинетике изменения свойств материалов в конкретных условиях эксплуатации и разработать научно обоснованные рекомендации по выбору материалов верха водозащитной экипировки для гребных видов спорта.

### Литература

1. **Шустов Ю. С.** Текстильное материаловедение / Ю. С. Шустов, С. М. Кирюхин. – Москва : КолосС, 2011. – 360 с.
2. Гребля на байдарках и каноэ – техника [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.world-sport.org/cycle/greblya\\_kayak\\_canoe/technology/](http://www.world-sport.org/cycle/greblya_kayak_canoe/technology/). – Дата доступа : 22.10.2017.
3. Программа развития гребли на байдарках и каноэ на 2013 – 2016 годы и подготовки национальной команды Республики Беларусь по гребле на байдарках и каноэ к XXXI летним Олимпийским играм 2016 года в г.Рио-де-Жанейро (Бразилия). – Минск, 2013. – 31 с.
4. **Панкевич Д. К.** Водонепроницаемость текстильных материалов. Разработка методики и прибора для исследования / Д. К. Панкевич, А. Н. Буркин // Стандартизация. – 2016. – Вып.4. – С. 52 – 59.
5. **Вуколов Э. А.** Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL / Э. А. Вуколов. – Москва : Форум, 2008. – 464 с.

## УМНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ 21 ВЕКА

*Дашкевич И.П.*

Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Россия

Предыдущий 2017 год был объявлен годом инвалидов, благодаря чему изменилось и отношение к этим людям - они стали неотъемлемой частью нашей жизни, и изменились условия их повседневного быта в лучшую сторону. Несколько веков назад эти люди чувствовали от других со-