

- Работа с журналом посещения/оценок по отдельным дисциплинам и учебным группам (подгруппам) (просмотр, выставление, экспорт сводной информации);
- Работа с таблицами выполнения/планирования учебной нагрузки (просмотр, подготовка отчетов).

В дальнейшем планируется добавление и интеграция раздела аналитики, позволяющего визуализировать статистику по учебной деятельности студентов по выбранной дисциплине.

Модуль экспорта отвечает за генерацию необходимых отчетов (выполнение учебной нагрузки за месяц и за полугодие, подсчет посещаемости занятий по определенной дисциплине студентами указанной группы и др.) и формирование шаблонов бланков для печати.

Заключение. Разработка рассмотренной персональной информационной системы управления документацией преподавателя соответствует направлениям концепции цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019-2025 годы и позволяет уменьшить временные издержки на ведение документации и сопровождение учебного процесса. Отдельные части реализации системы могут выступать перспективными темами исследований в рамках курсовых и дипломных работ для IT-специальностей.

1. Электронные сервисы для системы образования [Электрон. ресурс]. – 2011-2020, ООО «Образовательные системы», УНП 191684697. – Режим доступа: <https://schools.by/>. – Дата доступа: 29.01.2021.

2. Карманный персональный компьютер [Электрон. ресурс]. – 2000-2021, Академик. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/6500>. – Дата доступа: 29.01.2021.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБРАЗОВАНИИ СЛУШАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТРЕНЕРСКАЯ РАБОТА (С УКАЗАНИЕМ ВИДА СПОРТА)»

*О.П. Оганджян, И.Р. Платов, Ю.А. Шалыго
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Активизация процесса усвоения слушателями теоретических положений дисциплин и приобретение необходимых практических навыков остается актуальной проблемой в системе повышения квалификации и переподготовки кадров. Структурным компонентом содержания дисциплины «Современные информационные технологии» специальности «Тренерская работа (с указанием вида спорта)» является опыт творческой деятельности слушателей. Поэтому основной задачей преподавателя дисциплины является выбор средств обучения и подготовка инструментария, направленных на формирование самостоятельности суждений и развитие у слушателей навыков практического применения современных информационных технологий в тренерской работе.

Для решения поставленной задачи на факультете математики и информационных технологий студентами выпускных курсов Платовым Ильей Ростиславовичем и Шалыго Юлией Алексеевной была выполнена курсовые проекты по разработке веб-приложений для работы тренеров. Илья Ростиславович создал веб-приложение по формированию команды игроков для работы тренера футбольного клуба – футбольный симулятор. Юлия Алексеевна – веб-приложение, предназначенное для автоматизации работы фитнес-клубов.

Таким образом, целью доклада является демонстрация того, как решение сложных задач по разработке программного обеспечения студентами-программистами помогает организации образовательной деятельности слушателей специальности «Тренерская работа (с указанием вида спорта)» в области современных информационных технологий.

Материал и методы. В нашей работе мы руководствовались образовательным стандартом Республики Беларусь переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование [1], учебной программой по дисциплине «Современные информационные технологии», опирались на научные труды по актуальным проблемам гуманитарного образования [2].

Нами использованы общенаучные методы исследования: наблюдение, анализ, синтез, обобщение, сравнение.

Результаты и их обсуждение. Веб-приложение – футбольный симулятор – содержит три основные части и одну главную, навигационную, для осуществления перехода по основным трем частям. Каждая часть представляет собой решение одной из проблем тренерского штаба

футбольного клуба: заявка состава на матч, просмотр игрового расписания и выбор оптимального игрока.

На всех страницах присутствует закрепленное меню, с кнопками навигации по странице и информацией об авторизованном пользователе. Это кнопки **Главная** – переводит на главную страницу, **Составы** – переводит на страницу выбора и заявления составов, **Игры** – переводит на страницу, которая отображает 5 предстоящих игр, **Игроки** – переводит на страницу, которая отображает статистику выбранного игрока, а также его физические параметры. Для более простого перемещения по страницам на главной странице дублируются навигационные кнопки меню с иконками. Главная страница отображена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Главная страница

На странице **Составы** присутствует схема поля без игроков. На выбор тренера предлагаются две расстановки игроков, после выбора одной из них, на поле отображаются позиции игроков. Щелчок мыши по позиции выделяет ее зеленым цветом, и снизу становится активным меню выбора игрока на данную позицию. После выбора игрока на позицию выделение убирается, а окошко выбора игрока становится неактивным. При желании можно снять игрока с выбранной позиции, путем выбора позиции с игроком и нажатия кнопки «Убрать игрока». При желании возможно убрать всех игроков с поля путем нажатия кнопки «Убрать всех игроков». Для заявления состава на матч и отправления данных нажимается кнопка «Заявить состав». Страница **Составы** показана на рисунке 2.



Рисунок 2 – Страница Составы

Страница **Игроки** предназначена для просмотра информации об игроке, его физических и игровых данных. Руководствуясь информацией этой страницы, тренер может определить, какой игрок находится в оптимальной форме и поставить его в состав на матч. Для выбора игрока, информация о котором будет отображена, надо выбрать имя игрока на карусели внизу страницы. Страница **Игроки** показана на рисунке 3.



Рисунок 3 – Страница Игроки

На странице **Игры** предоставлена информация о ближайших 5 играх. Игра нанесена на карту красной точкой. Для подробного описания информации об игре надо нажать на эту точку. Страница **Игры** представлена рисунке 4.

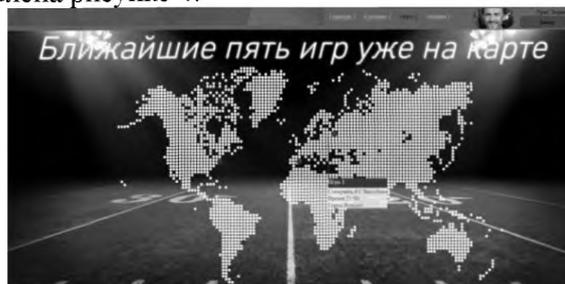


Рисунок 4 – Страница **Игры** с развернутой игрой

На рисунке 5 показана страница приложения после заявления состава.



Рисунок 5 – Страница **Составы** после заявления

Для подготовки к работе с веб-приложением слушателям необходимо выполнить три действия: распаковать архив проекта двойным щелчком мыши на компьютере, открыть папку Site и загрузить в браузере страницу main.html. Далее можно выполнить такие задания как, просмотреть информацию о предстоящей игре и игроках футбольного клуба, выбрать расстановку игроков и позиции для спортсменов, заявить выбранный состав [Ошибка! Источник ссылки не найден., с. 17–20].

Таким образом, работать с футбольным симулятором можно удаленно от компьютерного класса учреждения образования в любом браузере, установив приложение на компьютер или ноутбук. Апробация приложения прошла успешно в декабре 2020 года со слушателями группы TP-1. Для разработки простого в использовании и предельно понятного пользователю приложения использованы технологии HTML5, CSS3, а также JavaScript и JQuery.

Для работы с веб-приложением, предназначенным для автоматизации работы фитнес-клубов, требуются другие технологии и инструменты, такие как СУБД PostgreSQL, язык JavaScript, NodeJs, фреймворк Express. При этом приложение выгодно отличается от существующих аналогов простотой и понятностью пользовательского интерфейса, что сокращает время на обучение пользователя системой, то есть администратор клуба и тренер могут самостоятельно авторизоваться, найти карточку посетителя, составить расписание тренировок, определить список упражнений на разные группы мышц (рисунок 6) и выбрать упражнения по степени сложности и технике их выполнения (рисунок 7).

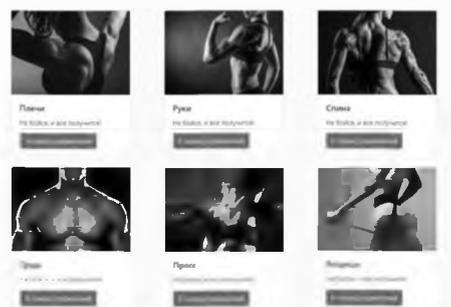


Рисунок 6 – Форма выбора упражнений на разные группы мышц



Рисунок 7 – Форма просмотра упражнений

Заключение. Содержание дисциплины «Современные информационные технологии» требует выполнения лабораторных работ в аудитории и самостоятельно. В результате приобретаются навыки практического использования программных средств информационных технологий, формируются умения принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях, возникающих в тренерской работе и спорте.

1. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Переподготовка руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование. Специальность 1-88 02 71 Тренерская работа (с указанием вида спорта) : ОСРБ 1-88 02 71 -2016 : утв. и введен в действие постановлением Министерства образования РБ от 01.08.2016 г. № 73 – 25 с.

2. Хведченя, Л.В. Прогнозирование содержания высшего образования в контексте вызовов современности // Л.В. Хведченя / Актуальные проблемы гуманитарного образования : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 22–23 окт. 2020 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: С.А. Важник (гл. ред.) |и др.]. – Минск : БГУ, 2020. – С. 52–61.

3. Оганджания, О.П. Современные информационные технологии : методические рекомендации / О.П. Оганджания. И.Р. Платов – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2020. – 31 с.

АВТОИЗОМЕТРИИ ЧЕТЫРЕХМЕРНОЙ АЛГЕБРЫ ЛИ IV ТИПА БИАНКИ

*М.Н. Подоксёнов¹, А.К. Гуц²
¹Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова
²ОмГУ им. Ф.М. Достоевского*

В работе [1] были найдены все автоморфизмы двумерной и трехмерной алгебр Ли $\mathcal{A}(1)$ и $\mathcal{A}(1) \oplus \mathcal{R}$ и все способы задания лоренцевого скалярного произведения на них, при которых эти алгебры Ли допускают однопараметрическую группу автоподобий, а также найдены однопараметрические группы автоизометрий. Такая же задача для четырехмерной алгебры Ли $\mathcal{A}(1) \oplus \mathcal{R}^2$ решена в работе [2], а так же в работе [3] в случае задания евклидова скалярного произведения. Цель данной работы: найти автоизометрии ещё одной четырёхмерной алгебры Ли $\mathcal{A}(1) \oplus \mathcal{A}(1)$, при условии задания на ней евклидова скалярного произведения.

Материал и методы. Рассматривается алгебра Ли $\mathcal{G}_4 = \mathcal{A}(1) \oplus \mathcal{A}(1)$, относящаяся к IV типу Бианки. Среди автоморфизмов этой алгебры Ли выделяются те, которые сохраняют евклидово скалярное произведение (будем называть их автоизометриями). В исследовании применяются методы аналитической геометрии и линейной алгебры.

Результаты и их обсуждение. В подходящем базисе (E_1, E_2, E_3, E_4) коммутационные соотношения алгебры Ли $\mathcal{G}_4 = \mathcal{A}(1) \oplus \mathcal{A}(1)$ задаются двумя равенствами: $[E_3, E_1] = E_1$, $[E_4, E_2] = E_2$, а остальные скобки равны нулевому вектору. Будем называть такой базис каноническим. Двумерное подпространство \mathcal{H} , являющееся линейной оболочкой векторов E_1 и E_2 является производной алгеброй Ли $[\mathcal{G}_4, \mathcal{G}_4]$. Линейные оболочки векторов E_1, E_3 и E_2, E_4 обозначим соответственно \mathcal{L}_1 и \mathcal{L}_2 . Эти подпространства являются двумерными идеалами.

Векторное подпространство \mathcal{H} должно быть инвариантным относительно автоморфизмов алгебры Ли. Умножение каждого из векторов E_1 и E_2 на ненулевое число и замена векторов E_3, E_4 на $E_3 + \gamma E_1, E_4 + \delta E_2$ соответственно, не меняет операцию скобки. Поэтому, следующая замена базиса сохраняет операцию скобки.