

УДК 004.42

***ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭВМ В  
РАМКАХ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МИГРАЦИИ  
УЧИТЕЛЕЙ И ВЫПУСКНИКОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ***

***Беляев Д.А.***

*д.ф.н., профессор кафедры философии, политологии и теологии,*

*ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»*

*Липецк, Россия*

***Патаев М.В.***

*студент,*

*ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»*

*Липецк, Россия*

**Аннотация.** Статья посвящена описанию общих принципов и программной логики создания объектов интеллектуальной собственности (программ для ЭВМ), в которых систематизируются итоги социологического исследования миграции учителей и выпускников педагогических вузов между регионами. В работе специально определены основные аспекты интерфейса программ для ЭВМ, оригинальность его алгоритмов реализации и навигационные возможности.

**Ключевые слова:** объект интеллектуальной собственности, Java Script, CSS, программа для ЭВМ, интенсивность миграции, картирование, программный интерфейс, языки программирования.

***BASIC PRINCIPLES OF DEVELOPING COMPUTER PROGRAMS IN THE  
FRAMEWORK OF SOCIOLOGICAL RESEARCH OF MIGRATION OF  
TEACHERS AND GRADUATES OF PEDAGOGICAL UNIVERSITIES***

***Belyaev D.A.***

*Doctor of Philosophy, Professor of the Department of Philosophy, Political Science and Theology*

*Lipetsk State Pedagogical P. Semenov-Tyan-Shan University*

*Lipetsk, Russia*

***Pataev M.V.***

*student,*

*Lipetsk State Pedagogical P. Semenov-Tyan-Shan University*

*Lipetsk, Russia*

**Abstract.** The article is devoted to the description of the general principles and program logic of creating intellectual property objects (computer programs), which systematize the results of a sociological study of migration of teachers and graduates of pedagogical universities between regions. In the work, the main aspects of the interface of computer programs, the originality of its implementation algorithms and navigation capabilities are specially determined.

**Key words:** intellectual property object, Java Script, CSS, computer program, migration intensity, mapping, programming interface, programming languages.

В рамках государственного задания «Исследование миграции учителей и выпускников педагогических вузов между регионами (причины, практика, последствия)», проводимого Липецким государственным педагогическим университетом имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, были разработаны два объекта интеллектуальной собственности (*далее ОИС*) – Картирование и Программа социологического исследования. Оба ОИСа являются программами для ЭВМ. В данной статье нами будет рассмотрены основные моменты создания ОИС.

ОИС предназначен для комплексного ознакомления с содержанием основных тем по исследованию миграции. Также он может использоваться учителями, выпускниками, исследователями, главами университетов, школ, различными подразделениями образования, заинтересованные в данной тематике.

Содержание и теоретическая основа заполнялась непосредственно эмпирическими данными и программой исследования, а также актуальных теоретических исследований по теме [1; 2]. Первое было получено в процессе опроса учителей и выпускников педагогических направлений по восемнадцати субъектам РФ. Для целостного восприятия и понимания было принято решение о дифференциации материала для создания двух ОИС.

ОИС «Программа социологического исследования «Исследование миграции учителей и выпускников педагогических вузов между регионами (причины, практика, последствия)» включает в себя программу самого исследования, где описывается описание исследуемой проблемы, методология исследования, описание выборочной совокупности, предоставление форм анкет в виде приложений. Также была включена статистическая информация, собираемая по субъектам РФ. В эту информацию входит: численность учителей, количество выпускников педагогических направлений (при условии, если в субъекте РФ присутствует педагогический университет), количество вакансий и эмпирические данные потенциальной меж- и внутрирегиональной миграции. По другим субъектам РФ, не входившие в спектр исследования, выделялось два критерия: количество учителей и количество вакансий. Для наблюдения тенденции и оценки ситуации эти показатели отображены за 2018, 2019, 2020 года.

Очевидно, что такой массив информации представляется сложным для анализа и выявления причин или возможной динамики. Поэтому важным было в ОИС суметь создания удобный или «дружелюбный» интерфейс для работы не только нашими коллегами по исследованию, но и другими.

Панель управления позволяет подключить несколько субъектов РФ для их сравнения по интересующимся аспектам. Программа для ЭВМ предназначена  
Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМЭ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

на для интегрального, текстуально-визуального изучения основных этапов по социологическому исследованию миграции учителей и выпускников педагогических вузов между регионами Российской Федерации.

Функциональные возможности программы: создает возможность анализа итогов социологического исследования, ознакомления со статистическими данными по регионам (количество выпускников, вакансий и учителей), а также с эмпирическими данными, характеризующими интенсивность миграционных процессов. Материал представлен в виде нескольких кластеров, содержащих различные по формату материалы. Программное обеспечение позволяет совершать эффективную (гипертекстуальную) навигацию по всем разделам и темам данного информационного массива.

Другая программа для ЭВМ «Картирование «Исследование миграции учителей и выпускников педагогических вузов между регионами (причины, практика, последствия)» сделана, как интерактивная карта РФ с отражением меж- и внутрирегиональной миграции. Данные показатели обозначены в виде стрелок, а интенсивность исчисляется относительными величинами, процент от общего числа ответивших по субъекту РФ. Для наглядного удобства интенсивность прикреплена к шкале, состоящая из градиента двух цветов.

Программа для ЭВМ предназначена для мультимедийного отображения интенсивности миграционных процессов, изучаемых в социологическом исследовании, а также для выявления (в том числе, визуализации) этой интенсивности благодаря гипертекстуальному и интерактивному интерфейсу программы. Программное обеспечение позволяет комплексно (с привлечением визуальных и гипертекстуальных возможностей) ознакомиться с динамикой миграционных процессов выпускников педагогических вузов.

Картирование осуществлялось по двум моментам: интенсивность учителей и выпускников педагогических направлений. Для глубинного анализа и полноты картины было решено создать интерактивную карту относительно субъекта РФ и относительно федерального округа. В совокупности получилось

Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

четыре карты: интенсивность учителей по субъектам РФ и по федеральным округам; интенсивность выпускников педагогических направлений по субъектам РФ и федеральным округам. С помощью такого интерфейса появляется возможность проследить и пронаблюдать нами исследуемые факторы миграции для субъектов РФ и федеральных округов.

Для оценки влияния миграции и дисфункциональных последствий нами была разработана модель интегрального показателя, в основу которой лег индексный метод.

В этот ОИС мы добавили способность вычисления значений нами разработанных формул. С помощью нашего ОИС пользователь, имея определённые данные, сумеет количественно определить интенсивность и её последствия. Если индекс соответствующего фактора без учета весового коэффициента отклоняется от единицы более чем на величину  $\varepsilon$ , ( $0 < \varepsilon < 1$ ), это означает, что последствия для региона существенные и требуют управленческого воздействия.

Методы и инструменты разработки. В основу создания двух ОИС лежат языки программирования CSS и Java Script. Для диаграмм использовалась библиотека Chart.js, позволяющая интегрировать графики в код страницы. Для картирования везде была применена векторная графика svg. Использование дополнительных библиотек кода и SVG-изображений предназначалось для качественного представления данных, а также, что немало важно, для удобного пользования.

Данный ОИС может использоваться учителями, выпускниками, исследователями, руководителями вузов и школ, а также различными органами власти. Кроме того, программное обеспечение может быть использовано при моделировании и просчете миграционных процессов с учетом новых переменных.

Функциональные возможности программы: интерактивная, визуальнодинамическая карта миграции учителей и выпускников между регионами РФ позволяет отследить основные тенденции миграции; интегрированные в программу формулы позволяют определить по вводимым параметрам дисфункциональные

ональные последствия миграции и выявить основные показатели региональной системы образования.

В итоге, мы постарались учесть все трудности для первичного ознакомления, написали инструкцию к картированию и к смотру статистического блока. Для нас принципиально важным оказался тезис, что тематика исследования очень важна в условиях нынешних тенденций образовательного пространства, и она требует инновационной разработки тематических программ для ЭВМ.

**Благодарности:** Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства просвещения РФ в рамках исполнения государственного задания на НИР 2021 года, научный проект на тему: «Исследование миграции учителей и выпускников педагогических вузов между регионами (причины, практика, последствия)» (дополнительное соглашение № 073-03-2021-017/2).

### **Библиографический список:**

1. Тер-Акопов А.А., Максимова А.С. Внутренняя трудовая миграция молодёжи: современные тенденции, факторы и последствия // Труд молодёжи в XXI веке: вызовы и возможности. Диалог поколений. Материалы Петербургского международного молодежного форума труда. 2017. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2018. С. 176-180;
2. Эльдяева Н.А., Кованова Е.С. Движущие силы и современные тенденции внутренней трудовой миграции населения региона // Моделирование развития социально-экономического потенциала территории в условиях современных вызовов. Материалы международной научно-практической конференции. Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2018. С. 81-85

*Оригинальность 91%*