

Институт программных систем
УГП имени А. К. Айламазяна

Научноёмкие информационные технологии

Труды Молодежной конференции
«Научноёмкие информационные технологии»,
УГП имени А. К. Айламазяна,
г. Переславль-Залесский, апрель 2011



Переславль-Залесский

УДК 519.71
ББК 22.18

П78

Научоёмкие информационные технологии // Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 : г. Переславль-Залесский : апрель 2011 : УГП имени А. К. Айламазяна / *Под редакцией С. М. Абрамова и С. В. Знаменского.* — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2011. — 274 с., ил., Открытый доступ: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>.

Science-intensive information technologies // Proceedings of Junior research and development conference of Ailamazyan Pereslavl university, April 2011 / *Edited by S. Abramov and S. Znamenskij.* — Pereslavl-Zalesskij: “Pereslavl University”, 2011. — 274 p.
Open access: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>.

В сборник включены статьи, представленные по направлениям: математические основы программирования, методы оптимизации и теория управления, математическое моделирование экономики, компьютерные сети и телекоммуникации, программное обеспечение для компьютерных и сенсорных сетей, программное и аппаратное обеспечение для суперЭВМ, обработка изображений и распознавание образов, методы разработки информационных систем, интеллектуальные системы в управлении, методы искусственного интеллекта, методы интеллектуального поиска и анализа информации, методы информатики в задачах энергосбережения, информационные системы в экономике.

Для научных работников, аспирантов и студентов, интересующихся современным состоянием фундаментальных исследований в области информатики и программирования.

*Конференция проводится при поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
и Института программных систем
имени А.К. Айламазяна РАН*

В сборнике сохранены авторские орфография и оформление.

Институт программных систем —
© УГП имени А. К. Айламазяна, 2011

Предисловие

В апреле 2011 г. на базе научно-образовательного комплекса Института программных систем имени А. К. Айламазяна Российской академии наук и УГП имени А. К. Айламазяна прошла XV Молодежная научно-практическая конференция «Наукоемкие информационные технологии».

В сборник, который Вы держите в своих руках, включены лучшие из присланных на эту конференцию статей студентов, аспирантов и молодых научных сотрудников.

Сборник отражает последние достижения научной молодежи России в области информационных технологий по следующим научным направлениям:

- Управление организационными структурами
- Улучшение медицинского обслуживания
- Решение экологических проблем
- Сохранение и приумножение культурного наследия
- Совершенствование системы образования
- Развитие фундаментальной науки
- Развитие информационно-вычислительных технологий
- Развитие авиационно-космических технологий
- Развитие робототехники и сложной механики
- Макроэкономический анализ
- Исследования региональной экономики
- Повышение эффективности деятельности предприятий
- Решение социально-экономических проблем

Конференция показала, что студенты, аспиранты и молодые ученые вовлечены в серьезную научную деятельность, они проводят исследования по государственным и межгосударственным программам, по проектам фундаментальных исследований Российской академии наук, в рамках грантов отечественных и зарубежных фондов и компаний, по заказу городских предприятий.

Руками студентов и выпускников собирались суперкомпьютеры семейства «СКИФ» — «СКИФ К-500», «СКИФ К-1000», «СКИФ Siberia», «СКИФ МГУ», — нашедшие самое высокое признание в России и за рубежом.

Студенты и недавние выпускники участвовали в разработке и потом изготавливали тысячи устройств для суперкомпьютерных сервисных, сенсорных и региональных компьютерных сетей.

Студенты Университета города Переславля участвовали в создании технологии Интерин, в разработке и внедрении медицинских информационных систем в крупнейших медицинских учреждениях России: Медицинском центре Банка России, Национальном центре медицины Министерства здравоохранения Республики Саха (Якутия), Центральной клинической больнице РАО «РЖД», Центральной клинической больнице Российской академии наук, Российском кардиологическом научно-производственном комплексе Росздрава («Чазовский центр»), Клинической больнице и поликлинике Управления делами Президента Российской Федерации и др.

Все статьи, вошедшие в данный сборник, прошли многократное рецензирование, жесткий отбор и обсуждение. В отборе и обсуждении участвовали 69 рецензентов, в состав которых вошли авторы заявок, ведущие специалисты ИПС РАН и УГП, научные сотрудники, члены программного комитета и студенты. Чтобы читатель мог оценить качество заявок и отбора, тезисы публикуются в оригинальном виде и в порядке, выстроенном в результате совместной работы рецензентов.

Процесс рецензирования и отбора был поддержан информационной системой UPIS, разработанной студентами 1–4 курсов университета под руководством профессора Знаменского Сергея Витальевича.

Сергей Абрамов,

д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН,
ректор УГП имени А. К. Айламазяна,
директор ИПС имени А. К. Айламазяна РАН

Д. Н. Степанов

Трехмерное моделирование и распознавание человеческих лиц

Научный руководитель: к.т.н. И. П. Тищенко

Аннотация. Статья посвящена трехмерному моделированию человеческих лиц с использованием библиотеки *OpenCV*. Модель лица строится на основе пары фотографий, сделанных с применением двух камер. Рассматривается математический аппарат, необходимый для построения трехмерной модели. Приведены результаты эксперимента по 3D-моделированию лиц. Дается краткий обзор существующих методов распознавания лиц по их трехмерным моделям.

Ключевые слова и фразы: 3D-моделирование, распознавание лиц, модель камеры, дисторсия, *OpenCV*, калибровка камеры, стереосоответствие.

1. Введение

Автоматическое распознавание людей является весьма актуальной проблемой, которую приходится решать для разграничения доступа к некоторым объектам. Распознавание по лицу удобно тем, что оно может быть выполнено без каких-либо дополнительных носителей информации (например, электронный пропуск). Идентификация по отпечаткам пальцев тоже обладает этим преимуществом, но есть люди, не имеющие ярко выраженного рисунка на коже пальцев. Преимущество распознавания лиц по трехмерным моделям состоит в том, что его качество намного меньше зависит от положения головы распознаваемого человека (в отличие от многих алгоритмов распознавания лиц по обычным фотографиям). Кроме того, такой подход позволяет выявить попытки предъявления чужой фотографии, распечатанной на листе бумаги. В данной работе рассказывается об эксперименте по созданию 3D-моделей человеческих лиц с помощью двух видеокамер. Обсуждаются методы распознавания лиц по 3D-моделям.

2. Математическая модель одиночной камеры

Имеется некоторая глобальная система координат в трехмерном пространстве, с центром в точке O (рис. 1). Точка P_0 пространства проектируется на некоторую плоскость (аналог светочувствительной матрицы камеры), которую мы назовем плоскостью изображения, или проективной плоскостью (*projective plane*). С камерой связана своя система координат, точка C — ее начало (центр проекции). Расстояние между плоскостью изображения и центром проекции — фокусное расстояние. Пересечение отрезка P_0C с плоскостью изображения дает образ точки P_0 — двумерную точку p_c .

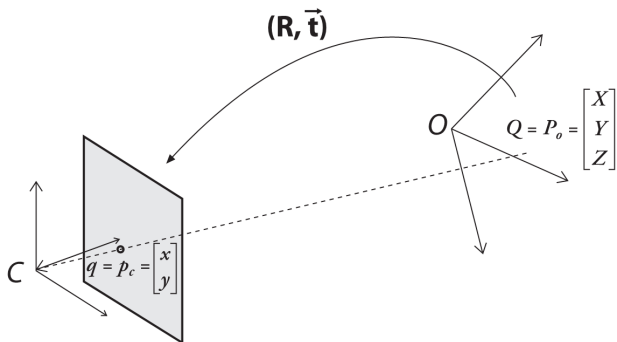


Рис. 1. Две системы координат

Проекцию точки P_0 на плоскость изображения можно получить, используя следующие матричные уравнения. Для удобства точка P_0 представлена в однородных (четырёхмерных) координатах:

$$sp_0 = s \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} f_x & 0 & c_x \\ 0 & f_y & c_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & t_1 \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & t_2 \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & t_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \\ 1 \end{bmatrix} = M[R|T]P_0.$$

Матрицу M назовем матрицей внутренних параметров камеры, они не зависят от положения камеры в пространстве. Точка (c_x, c_y) — главная точка (обычно это центр изображения). Параметры f_x и f_y —

фокальные длины, которые измеряются в пикселях. Величина f_x равна отношению фокусного расстояния камеры к ширине одного элемента светочувствительной матрицы, f_y — к его высоте. Расширенную матрицу $[R|T]$ назовем матрицей внешних параметров камеры. Она используется для перехода из некоторой глобальной системы координат в систему координат камеры. Матрица R отвечает за поворот, вектор T — за параллельный перенос. В матрице R только три независимых элемента, так как любой поворот в трехмерном пространстве можно представить в виде комбинации трех поворотов вокруг каждой из координатных осей на некоторые углы. Координаты проекции трехмерной точки на плоскости изображения — точка (x, y) , s — масштабирующий множитель.

Для увеличения интенсивности светового потока, попадающего на плоскость изображения, в реальных камерах используется одна или несколько линз, но их применение практически всегда приводит к искажению исходного изображения. Существует много различных видов искажений, но наиболее сильное влияние оказывают радиальная дисторсия (“distortion” — искажение) и тангенциальная дисторсия [1]. В рассматриваемой математической модели радиальная дисторсия характеризуется тремя коэффициентами (k_1, k_2, k_3) , тангенциальная — двумя коэффициентами (p_1, p_2) . Коэффициенты дисторсии конкретной камеры не зависят от положения камеры в пространстве. Уравнения для устранения радиальной и тангенциальной дисторсии приведены ниже (далее (u, v) — координаты некоторого пикселя на исправленном изображении, в который проецируется точка пространства с координатами $(X, Y, Z)^T$):

$$s \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{bmatrix} = [R|T] \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \\ 1 \end{bmatrix}, \quad r^2 = x'^2 + y'^2,$$

$$x'' = x'(1 + k_1 r^2 + k_2 r^4 + k_3 r^6) + 2p_1 x' y' + p_2 (r^2 + 2x'^2),$$

$$y'' = y'(1 + k_1 r^2 + k_2 r^4 + k_3 r^6) + p_1 (r^2 + 2y'^2) + 2p_2 x' y',$$

$$\begin{bmatrix} u \\ v \\ 1 \end{bmatrix} = M \begin{bmatrix} x'' \\ y'' \\ 1 \end{bmatrix}.$$

3. Использование библиотеки *OpenCV* для калибровки одиночной камеры

Все параметры камеры вычисляются в ходе процедуры под названием «калибровка камеры», для реализации которой необходимо иметь набор трехмерных точек и соответствующий им набор их двумерных проекций. Фиксируют глобальную систему координат, выбирают специальный объект (калибровочный стенд) и измеряют трехмерные координаты набора точек, лежащих на поверхности стенда. Калибровочный стенд снимается камерой, возможно, в нескольких ракурсах. Для калибровки камер и последующей реконструкции трехмерных моделей было решено использовать библиотеку общего назначения *OpenCV* [1, 2]. Она является бесплатной, кроссплатформенной и с открытыми исходными кодами.

В *OpenCV* в качестве калибровочного стенда используется плоская поверхность с нанесенной на нее текстурой в виде шахматной доски. Делается 15-20 снимков стенда в различных положениях. Для каждого снимка осуществляется поиск двумерных координат «характерных точек», расположенных на шахматной доске. На рис. 2 показано, что подразумевается под словами «характерные точки», они обозначены маленькими окружностями. Для нахождения «характерных точек» в *OpenCV* используется реализация алгоритма Харриса [3]. Использование калибровочного стенда в виде плоской шахматной доски с квадратными ячейками одинакового размера хорошо тем, что уже изначально известны точные трехмерные координаты «характерных точек» на калибровочном стенде (если систему координат привязать к стенду). Кроме того, такой стенд проще изготовить. Библиотека *OpenCV* позволяет проводить калибровку камер без каких-либо ручных измерений, связанных с калибровочным стендом.

Задача калибровки одиночной камеры (и группы камер) сводится к решению нелинейной системы уравнений. Она не имеет точного

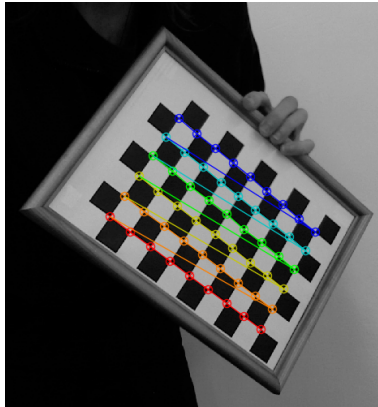


Рис. 2. Поиск «характерных точек» на «шахматной доске»

аналитического решения, так как невозможно с *абсолютной точностью* определить положения «характерных точек» из-за дискретности изображений. Поэтому задача решения системы уравнений заменяется на оптимизационную задачу. Количество уравнений значительно увеличивается за счет использования большого количества «характерных точек», найденных на снимках шахматной доски, и система становится переопределенной. Для ее решения применяется итеративная оптимизационная процедура. Методы оптимизации подобного рода часто требуют указать некоторое начальное приближение, которое было бы как можно ближе к оптимальному решению. Процесс калибровки состоит из следующих этапов:

- (1) все коэффициенты дисторсии принимаются равными нулю, и аналитическим путем вычисляется начальное приближение для внутренних параметров камеры;
- (2) далее для вычисления начального приближения внешних параметров камеры (ориентация калибровочного стенда на каждом снимке относительно камеры) применяется оптимизационная процедура Левенберга–Марквардта [4, 5];
- (3) после этого процедура Левенберга–Марквардта применяется для минимизации суммы квадратов расстояний между наблюдаемыми положениями «характерных точек» на каждом снимке стенда

(исходные данные) и положениями, которые вычисляются с использованием текущих внутренних и внешних параметров камеры (они модифицируются после каждой итерации оптимизационной процедуры). Процедура останавливается, когда находится *локальный* минимум функционала.

4. Определение расстояния до наблюдаемой точки с использованием двух камер

Задача трехмерной реконструкции тесно связана с определением расстояния между наблюдаемым объектом (или его частями) и камерой. Пусть у нас есть две абсолютно идентичные камеры (одну из них назовем левой, другую — правой), их плоскости изображений компланарны друг другу, оптические оси параллельны, дисторсия отсутствует (рис. 3).

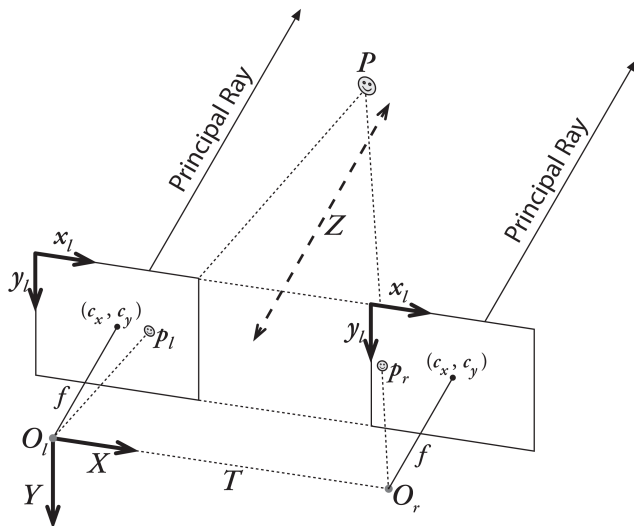


Рис. 3. Определение расстояния до наблюдаемой точки

Оптическая ось (главный луч, *principal ray*) — прямая, проходящая через оптический центр и перпендикулярная плоскости изображения. Главная точка (*principal point*) с координатами (c_x, c_y) — точка пересечения главного луча с плоскостью изображения. Фокусные

расстояния камер одинаковы и равны f , расстояние между камерами (между их оптическими центрами) равно T . Пусть P — некоторая точка трехмерного пространства, p_l — абсцисса координаты ее проекции (номер столбца) на плоскость изображения левой камеры, p_r — на плоскость изображения правой камеры. Исходя из конфигурации системы, номера строк, на которых находятся обе точки, совпадают. Величину $d = p_l - p_r$ назовем диспаратитом (“*disparity*” — различие). Расстояние Z до точки P можно определить, используя подобие треугольников:

$$\frac{T - d}{Z - f} = \frac{T}{Z} \Rightarrow Z = \frac{fT}{d}.$$

Но на практике практически невозможно расположить камеры именно таким образом, и поэтому к исходным изображениям применяется процедура ректификации (“*rectification*” — выпрямление, исправление). Исходные снимки деформируются так, как если бы они были выполнены идеально выровненными камерами, свободными от дисторсии и с одинаковыми внутренними параметрами. Рис. 4 иллюстрирует реальную ситуацию расположения плоскостей изображений обеих камер и процедуру ректификации.

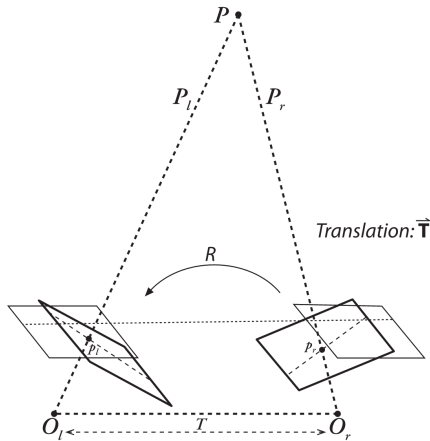


Рис. 4. Процедура ректификации

5. Эпиполярные ограничения

Пусть на снимке, полученном с помощью левой камеры, зафиксирован определенный пиксель — образ некоторой точки трехмерного пространства, ее положение нам неизвестно. Требуется определить, куда проецируется эта же точка на плоскость изображения правой камеры. Эта задача носит название проблемы стереосоответствия (*“stereo correspondence problem”*) и является одной из самых сложных в компьютерном зрении. Точного аналитического решения нет, так как нет четкой математической формализации. Но при известной взаимной ориентации камер появляются ограничения, которые позволяют значительно сузить область возможных решений проблемы стереосоответствия для каждого пикселя исходных снимков (саму же проблему все равно приходится решать с применением некоторого эвристического алгоритма).

Имеются плоскости изображений двух камер (рис. 5), точки O_l и O_r — оптические центры левой и правой камеры соответственно. Точка P проецируется на обе плоскости в точки p_l и p_r . Получили плоскость $O_l P O_r$, которая пересекается с плоскостью первого изображения по прямой $p_l e_l$, а с плоскостью второго — по прямой $p_r e_r$. Эти прямые назовем эпиполярными линиями (*epipolar line*), точки e_l и e_r назовем эпиполями (*epipole*).

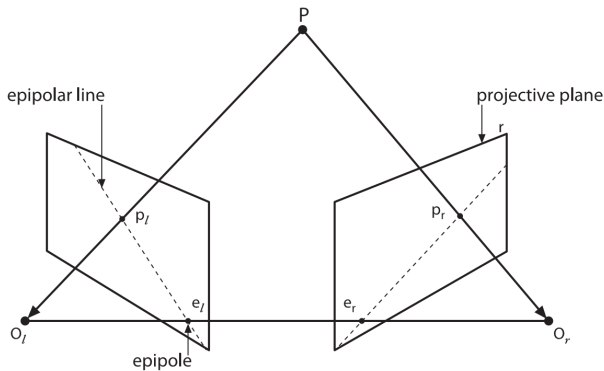


Рис. 5. Эпиполярные ограничения

Эпиполярное ограничение состоит в том, что проекция точки P на плоскости изображения правой камеры может находиться *только*

на эпиполярной линии $p_r e_r$ (разумеется, если точка P наблюдается с обеих камер). При известной взаимной ориентации камер можно заранее вычислить все эпиполярные линии на плоскости изображения правой камеры, соответствующие каждому пикселю на плоскости изображения левой камеры. В результате процедуры ректификации эпиполярные линии на обоих изображения становятся строго горизонтальными, что требуется для многих существующих алгоритмов поиска стереосоответствия.

6. Использование библиотеки OpenCV для калибровки стереоустановки

Процедура калибровки стереоустановки сходна с процедурой калибровки одиночной камеры. Снимки калибровочного стенда делаются одновременно с двух камер. В случае калибровки пары камер мы получаем матрицу поворота R и вектор параллельного переноса T между координатными системами двух камер (от правой камеры к левой) — это необходимо для ректификации. Кроме того, получаем так называемую *фундаментальную матрицу* F , которая применяется для учета эпиполярных ограничений. Если у нас зафиксирована пара снимков калибровочного стенда с левой и правой камеры, то пары (R_l, T_l) и (R_r, T_r) задают ориентацию калибровочного стенда относительно левой и правой камеры соответственно и позволяют вычислить матрицу R и вектор T . В приведенных ниже формулах M_l и M_r — матрицы внутренних параметров левой и правой камеры.

$$R = R_r R_l^T, \quad T = \begin{bmatrix} T_0 \\ T_1 \\ T_2 \end{bmatrix} = T_r - R T_l,$$

$$F = (M_r^{-1})^T [T_\times] R M_l^{-1} = M_r^{-T} \begin{bmatrix} 0 & -T_2 & T_1 \\ T_2 & 0 & -T_0 \\ -T_1 & T_0 & 0 \end{bmatrix} R M_l^{-1}.$$

Пусть $q_l = [x_l \ y_l \ 1]^T$ и $q_r = [x_r \ y_r \ 1]^T$ — координаты проекции некоторой точки пространства на плоскость изображения левой и правой камеры соответственно. Тогда эпиполярные ограничения задаются так: $q_r^T F q_l = 0$. Для каждого пикселя p_r правой камеры коэффициенты уравнение эпиполярной прямой для соответствующего пикселя на плоскости изображения левой камеры имеют вид $l_r = F p_l$, и для

каждого пикселя p_l левой камеры коэффициенты уравнения эпиполярной прямой для соответствующего пикселя на плоскости изображения правой камеры имеют вид $l_l = F^T p_r$. Находятся матрицы поворота R_{rect_l} и R_{rect_r} для левой и правой камеры соответственно, они позволяют сделать плоскости изображений обеих камер компланарными друг другу, а их оптические оси — параллельными. Кроме того, вычисляются модифицированные матрицы внутренних параметров обеих камер P_l и P_r :

$$P_l = P_r = \begin{bmatrix} f'_x & 0 & c'_x \\ 0 & f'_y & c'_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Для получения проекции некоторой точки пространства на ректифицированные плоскости изображений, матрицы P_l и P_r используются следующим образом (T_x — горизонтальное смещение правой камеры относительно левой):

$$s_l \begin{bmatrix} x_l \\ y_l \\ 1 \end{bmatrix} = P_l \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}, \quad s_r \begin{bmatrix} x_r \\ y_r \\ 1 \end{bmatrix} = P_r \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} f'_x T_x \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}.$$

Наконец, вычисляется матрица Q , которая позволяет восстановить трехмерные координаты некоторой точки, если известны координаты ее проекции на плоскость изображения левой камеры (x_l, y_l) и диспаратитет по оси абсцисс (d) (по сравнению с местонахождением проекции этой же точки на плоскость изображения правой камеры).

$$Q = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -c_x \\ 0 & 1 & 0 & -c_y \\ 0 & 0 & 0 & f \\ 0 & 0 & \frac{1}{T_x} & 0 \end{bmatrix}, \quad s \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \\ 1 \end{bmatrix} = Q \begin{bmatrix} x_l \\ y_l \\ d \\ 1 \end{bmatrix}.$$

6.1. Устранение дисторсии и ректификация пары снимков, сделанных с помощью калиброванной стереоустановки

Устранение дисторсии и ректификация сводится к использованию так называемых «карт искажений». Пусть для левой камеры после калибровки нам стала известна матрица ее внутренних параметров M_l , коэффициенты дисторсии, матрица поворота R_{rect_l} для

ректификации и модифицированная матрица внутренних параметров P_l . Получаем две матрицы $mapx_l$ и $mapy_l$, которые вычисляются однократно и в дальнейшем используются для устранения дисторсии и ректификации изображений, полученных с левой камеры. Количество строк и количество столбцов в этих матрицах идентично разрешению исходных снимков, элементы обеих матриц ($mapx_l[u, v]$ и $mapy_l[u, v]$) вычисляются по следующим формулам:

$$M_l = \begin{bmatrix} f_x & 0 & c_x \\ 0 & f_y & c_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad P_l = \begin{bmatrix} f'_x & 0 & c'_x \\ 0 & f'_y & c'_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix},$$

$$s \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{bmatrix} = R_{rect_l}^{-1} P_l^{-1} \begin{bmatrix} u \\ v \\ 1 \end{bmatrix}, \quad r^2 = x'^2 + y'^2,$$

$$x'' = x'(1 + k_1 r^2 + k_2 r^4 + k_3 r^6) + 2p_1 x' y' + p_2 (r^2 + 2x'^2),$$

$$y'' = y'(1 + k_1 r^2 + k_2 r^4 + k_3 r^6) + p_1 (r^2 + 2y'^2) + 2p_2 x' y',$$

$$\begin{bmatrix} mapx_l[u, v] \\ mapy_l[u, v] \\ 1 \end{bmatrix} = M_l \begin{bmatrix} x'' \\ y'' \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Применение «карты искажений» заключается в преобразовании каждого пикселя исходного изображения по следующей схеме:

$$dst_l[i, j] = src_l[mapx_l[i, j], mapy_l[i, j]].$$

Здесь $dst_l[i, j]$ — яркость пикселя в i -той строке и j -том столбце на исправленном изображении, src_l — исходное изображение (матрица), $(mapx_l[i, j], mapy_l[i, j])$ — координаты пикселя на исходном изображении, яркость которого надо присвоить элементу $dst_l[i, j]$. Аналогично вычисляются и применяются «карты искажений» $mapx_r$ и $mapy_r$ для правой камеры. Ректификацию и устранение дисторсии можно рассматривать как функцию, которая применяется к исходным изображениям. А «карты искажений» являются результатом табулирования

этой функции. Такой подход значительно сокращает вычислительные затраты. На рис. 6 представлен пример ректификации стереопары (снизу — изображения с правой и левой камеры после ректификации, эпиполярные линии стали строго горизонтальными):

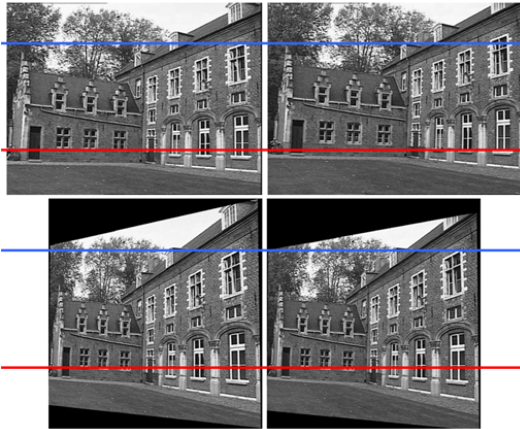


Рис. 6. Стереопара до и после ректификации

7. Поиск соответствующих точек на двух ректифицированных изображениях

Разработано множество эвристических методов для решения проблемы стереосоответствия, различающихся по эффективности, времени работы, затратам оперативной памяти. Хороший обзор доступен по адресу [6]. И всё же ни один из них не гарантирует, что для всех пикселей первого изображения будут найдены соответствующие им пиксели на втором изображении. Один из методов, доступных в *OpenCV*, носит название *Block-Matching algorithm (BM)*. Он гибко настраивается, причем оптимальные настройки зависят от примерного расстояния до снимаемого объекта и от того, насколько ярко выражена у него текстура.

Получая на вход два ректифицированных изображения (с левой и правой камеры), функция поиска стереосоответствия возвращает матрицу *disp* («карту диспаратитетов»), по размерам совпадающую с исходными изображениями. Если некоторая точка пространства проецируется на плоскость изображения левой камеры в точку (x_l, y) ,

на плоскость изображения правой камеры — в точку (x_r, y) , то элемент $disp[x_l, y]$ этой матрицы равен $x_l - x_r$. Визуализация «карты диспаратетов» для пары ректифицированных изображений показана в табл. 1. Более светлые оттенки серого цвета соответствуют более ближним объектам, более темные — более дальним.

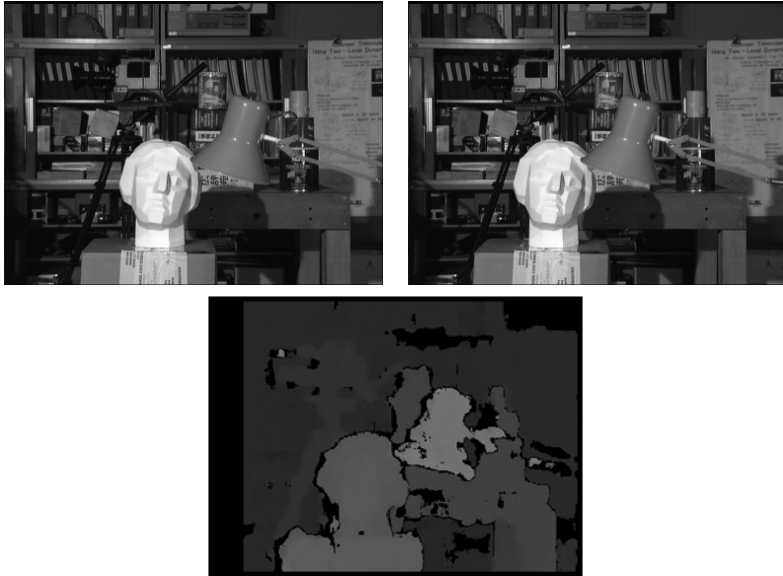


Таблица 1. Ректифицированная пара изображений и соответствующая им «карта диспаратетов» (1)

Из методов поиска стереосоответствия, предлагаемых *OpenCV*, алгоритм *BM* показал наилучшие результаты в соотношении «качество/скорость». Опишем основную стадию работы алгоритма [1]. Для каждого пикселя левого изображения производится поиск *соответствующего* ему пикселя на правом изображении. Поиск производится вдоль эпиполярных прямых, которые строго горизонтальны. В качестве критерия для выбора *соответствующего* пикселя используется своеобразная метрика под названием «сумма модулей разностей». На каждый пиксель (и его соседей) накладывается квадратное сканирующее окно нечетного размера, причем исследуемый пиксель располагается точно в центре этого окна. Такое же окно накладывается и на

тот пиксель правого изображения, который мы принимаем за кандидата на выбор в качестве *соответствующего* пикселя. Он обязательно располагается на той же самой строке, и номер столбца у него обязательно меньше. Эти два окна можно рассматривать как матрицы; вычитаем одну матрицу из другой, берем модуль от каждого элемента полученной матрицы и складываем все модули:

$$SAD(x_l, x_r) = \sum_{i=-w/2}^{w/2} \sum_{j=-w/2}^{w/2} |left[x_l - i, y - j] - right[x_r - i, y - j]|.$$

Функция *SAD* (“*Sum of Absolute Difference*”) и является этой метрикой. Число x_l — номер столбца исходного пикселя на левом изображении, x_r — номер столбца пикселя-кандидата на правом изображении, y — номер строки, в которой располагаются оба пикселя, w — размер сканирующего окна в пикселях, *left*, *right* — левое и правое изображения. Число $left[a, b]$ — яркость пикселя на левом изображении, который располагается в столбце под номером a и в строке под номером b . Тот пиксель правого изображение, для которого значение функции *SAD* минимально, выбирается в качестве *соответствующего* пикселя. Таким образом, для каждого пикселя левого изображения решается задача безусловной оптимизации методом перебора.

8. Эксперимент по трехмерной реконструкции человеческих лиц

Для эксперимента по 3D-реконструкции человеческих лиц с помощью калиброванной стереочтановки было решено приобрести две Web-камеры. Выбор пал на модель *Logitech Webcam C300* (рис. 7). Ее максимальное разрешение — 1280×1024 пикселя, максимальная частота работы — 30 кадров в секунду, камера имеет ручную фокусировку, интерфейс для подключения к компьютеру — USB 2.0.

При выборе программных средств для проведения эксперимента (и дальнейших работ в этом направлении) мы исходили из того, что крайне желательно иметь кроссплатформенный продукт, который бы мог функционировать на компьютерах под управлением операционных систем *Windows* и *Linux*. Вся работа велась на компьютере под управлением ОС *Windows 7*, и поэтому было решено использовать свободнодоступные среды разработки *MinGW* и *MSYS* [7], которые



Рис. 7. Web-камера Logitech Webcam C300

дают возможность программисту работать в среде, очень похожей на ту, которая имеется в ОС *Linux*.

Камеры были расположены на расстоянии примерно 7 см друг от друга так, чтобы плоскости изображений, полученных с помощью камер, были примерно компланарны друг другу, а оптические оси примерно параллельны. К сожалению, данные Web-камеры не позволяют узнать значение фокусного расстояния, и поэтому пришлось настраивать их так, чтобы добиться оптимальной резкости для объектов, располагающихся на расстоянии примерно 70-90 см. Кроме того, данные камеры не обладают штатными аппаратными средствами синхронизации друг с другом.

Был получен набор из 15 пар снимков шахматной доски в различных положениях, которые были использованы для калибровки стереоустановки. Были сделаны несколько пар тестовых снимков, для каждой из которых производилась ректификация, устранялась дисторсия, строилась «карта диспаратетов». Ниже представлена пара тестовых снимков (ректифицированных и с уже устраненной дисторсией) и построенная по ним «карта диспаратетов» (табл. 2).

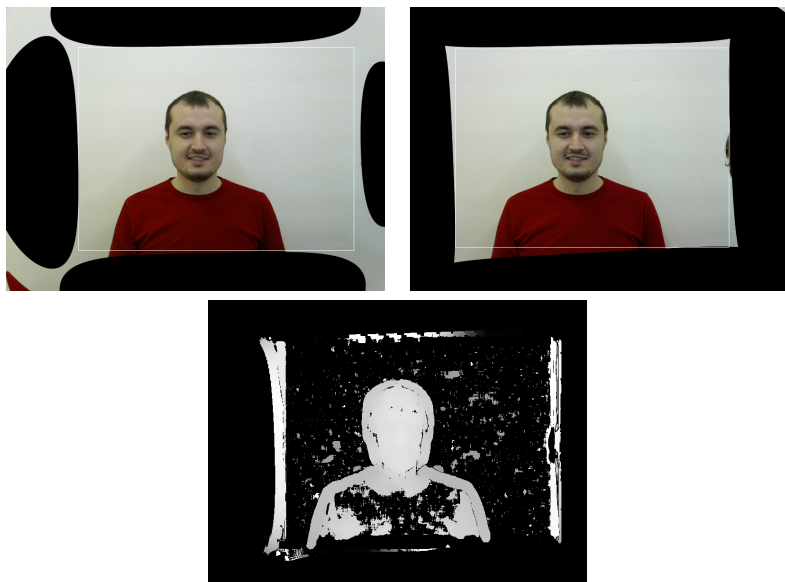


ТАБЛИЦА 2. Ректифицированная пара изображений и соответствующая им «карта диспаратитов» (2)

Для каждого пикселя левого изображения с помощью «карты диспаратитов» были восстановлены соответствующие им точки трехмерного пространства, которые проецируются на плоскость изображения левой камеры. Для визуализации полученного «облака» точек была написана программа, которая использует возможности графической библиотеки *OpenGL* [8]. Она позволяет представить исходное «облако» точек в виде поверхности. Демонстрация работы программы для визуализации трехмерной модели лица показана в табл. 3.

Так как нас интересуют только та часть снимка, которая является чьим-нибудь лицом, то можно игнорировать те пиксели исходного изображения, которые лицу не принадлежат. Для поиска лиц на фотографиях применялись средства библиотеки *OpenCV* [9].



Таблица 3. Визуализация трехмерной модели лица

«Карту диспаратитов» можно рассматривать как псевдоизображение, где каждому пикселю сопоставлено число, которое показывает, насколько удалена от камеры точка пространства, которая проецируется в этот пиксель. Для улучшения качества трехмерных моделей, к «картам диспаратитов» применялись различного рода фильтры (медианная фильтрация и сглаживание методом Гаусса), которые помогли уменьшить размер областей, для которых не удалось вычислить диспаратит, или же вычисленные значения являются некорректными (это характерно для областей со слабо выраженной текстурой и для областей, элементы текстуры которой периодически повторяются).

Но даже после фильтраций на «карте диспаратитов» оставались области, для которых диспаратиты были вычислены явно неверно (они были слишком маленькими, что соответствует сильно удаленным точкам пространства). В теории обработки изображений существуют алгоритмы, которые позволяют восстанавливать на изображении *приблизительные* цвета тех пикселей, которые помечены как «дефектные» [10]. В *OpenCV* есть реализации двух таких алгоритмов.

Было решено адаптировать исходный код алгоритмов для того, чтобы они позволяли восстанавливать на «картам диспаритетов» области со слишком маленькими значениями диспаритетов.

9. Распознавание человеческих лиц по их трехмерным моделям

Работы по распознаванию человеческих лиц по их трехмерным моделям еще не закончены. Планируется, что необходимые исследования будут выполнены в рамках дипломной работы автора. Приведем обзоры различных методов распознавания человеческих лиц с использованием 3D-моделей [11, 12].

Начнем с того, что некоторые исследователи стремятся свести проблему к задаче распознавания лиц по обычным фотографиям. Трехмерная модель каждого лица используется на стадии обучения некоторого классификатора для автоматизированного (или даже автоматического) синтеза множества различных «виртуальных снимков» лица в различных ракурсах и при различном освещении.

Наиболее популярным методом 3D-распознавания лиц является совмещение поверхности распознаваемого лица с каждым эталоном из базы данных. Чаще всего для совмещения двух поверхностей используется алгоритм ICP [13]. Так как лицо может выражать различные эмоции, то предлагается учитывать только те области, которые не подвержены существенной деформации. Были разработаны подходы, основанные на инвариантных изоморфных преобразованиях поверхности лица к некоторому каноническому виду. Такими преобразованиями являются те, которые не изменяют расстояния между двумя заданными точками на лице под действием мимики.

Было предложено использовать трехмерную поверхность среднего лица, которая с использованием антропометрических точек на лице деформируется до заданной трехмерной поверхности. Параметры деформации использовались в качестве отличительных признаков для данного лица.

Информацию о поверхности лица можно представить в виде псевдоизображения («карта глубин»), значение каждого пикселя равно расстоянию между камерой и точкой трехмерного пространства, которая проецируется в этот пиксель. Для распознавания можно применять те же самые методы [11], которые используются в случае с обычными фотографиями.

10. Выводы и дальнейшие исследования

Эксперименты показали, что с использованием двух недорогих Web-камер и свободнодоступного программного обеспечения (с открытыми исходными кодами) можно построить трехмерную модель человеческого лица. Ниже представлены направления дальнейших исследований, результаты которых должны войти в дипломную работу автора:

- эксперименты по влиянию расстояния между камерами и расстояния до наблюдаемого объекта на качество создаваемой 3D-модели;
- поиск и использование более совершенных алгоритмов решения проблемы стереосоответствия;
- выделение тех областей на исходных изображениях, которые являются человеческой кожей; это позволит сократить количество точек, трехмерные координаты которых требуется восстановить;
- дополнительным критерием для фильтрации «облака» точек может служить то, что интересующий нас объект (лицо человека) должен находиться на расстоянии, лежащем в некотором диапазоне (например, от 30 см до 1,5 м); все остальные объекты можно игнорировать;
- в процессе калибровки пары камер и в процессе ее дальнейшей работы требуется сохранять ориентацию одной камеры относительно другой; предлагается построить небольшую установку, которая бы позволяла надежно крепить камеры, но при этом имела бы возможность варьирования расстояния между камерами в экспериментальных целях;
- что касается непосредственно распознавания, то предлагается использовать «карту глубин» как средство описания поверхности распознаваемого лица; можно рассматривать «карту» как изображение и адаптировать к ней различные методы распознавания лиц на основе обычных фотографий.

Список литературы

- [1] Bradski G., Kaehler A. Learning OpenCV : “O’Reilly Media”, 2008. — 576 p.
- [2] Сайт библиотеки OpenCV, <http://opencv.willowgarage.com/wiki/>.
- [3] Алгоритм Харриса для обнаружения углов на изображении, http://en.wikipedia.org/wiki/Harris_affine_region_detector.
- [4] Алгоритм Левенберга–Марквардта, http://en.wikipedia.org/wiki/Levenberg-Marquardt_algorithm.

- [5] Форсайт Д., Понс Ж. Компьютерное зрение. Современный подход : «Вильямс», 2004. — 93–96 с.
- [6] Различные алгоритмы поиска стереосоответствия, <http://vision.middlebury.edu/stereo>.
- [7] Среды разработки MinGW и MSYS, <http://www.mingw.org/>.
- [8] Кратко о библиотеке OpenGL, <http://ru.wikipedia.org/wiki/OpenGL>.
- [9] Поиск лиц на фотографиях средствами OpenCV, <http://opencv.willowgarage.com/wiki/FaceDetection>.
- [10] Image inpainting, <http://en.wikipedia.org/wiki/Inpainting>.
- [11] Bardsley D. A Practical Framework for 3D Reconstruction and Its Applications (диссертация на соискание ученой степени доктора философии), 2008. — 223 p.
- [12] Манолов А. И., Соколов А. Ю., Степаненко О. В., Тумачек А. С., Тяхт А. В., Цискаридзе А. К., Заварикин Д. Н., Кадейшвили А. А. Некооперативная биометрическая идентификация по 3D-моделям лица с использованием видеокамер высокого разрешения. — 5 с.
- [13] Iterative Closest Point algorithm (ICP), http://en.wikipedia.org/wiki/Iterative_Closest_Point.

D. N. Stepanov. *Three-dimensional modeling and recognition of human faces.*

ABSTRACT. This paper is devoted to three-dimensional modeling of human faces using *OpenCV* library. A model of face is built on the basis of pair of photos. The mathematical tools, which are required for building of 3D-model, are considered. The results of experiment on 3D-modeling of faces are presented. A brief overview of existing methods of face recognition is given.

Key Words and Phrases: 3D-modeling, face recognition, camera model, distortion, OpenCV, camera calibration, stereo correspondence.

Образец ссылки на статью:

Д. Н. Степанов. *Трёхмерное моделирование и распознавание человеческих лиц* // Научноёмкие информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.5–24. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

А. В. Котомин

Предобработка звукового сигнала в системе распознавания речевых команд

Научный руководитель: к.т.н. И. П. Тищенко

Аннотация. Данная работа посвящена разработке системы распознавания речевых команд. Система состоит из трех блоков: блока предобработки входного сигнала, блока выделения признаков и блока распознавания. В статье подробно описан блок предварительной обработки речевого сигнала и приведены результаты предварительных экспериментальных исследований.

Ключевые слова и фразы: DC-offset, sinc-фильтр, мгновенная энергия, число переходов через ноль.

1. Введение

В современном мире поток информации, с которым ежедневно сталкивается человек, постоянно растет. Увеличивается и количество устройств, с которыми приходится взаимодействовать человеку: компьютеры, мобильные устройства, бытовая техника, банкоматы, терминалы оплаты услуг и многие другие. При этом зачастую рост сложности устройства приводит к усложнению принципов взаимодействия с пользователем. В связи с этим все более актуальной становится потребность в альтернативных, более естественных методах взаимодействия пользователя и компьютеризированных устройств. Наличие естественного способа взаимодействия в настоящее время является не менее важным свойством устройства, чем его функциональные возможности. Физические ограничения и личные предпочтения пользователей также оказывают влияние на выбор наиболее удобного или более доступного способа взаимодействия. Одним из альтернативных способов взаимодействия человека и компьютера является речевой интерфейс [1].

В данной работе рассматривается задача предобработки речевого сигнала в системе распознавания речевых команд. Приведены некоторые теоретические сведения, которые были использованы при реализации блока предобработки, а также результаты предварительных экспериментальных исследований.

2. Общая схема системы распознавания речевых команд

Предлагаемая схема системы распознавания речевых команд, показанная на Рис. 1, состоит из трех блоков: блока предобработки сигнала, блока выделения признаков и блока распознавания.

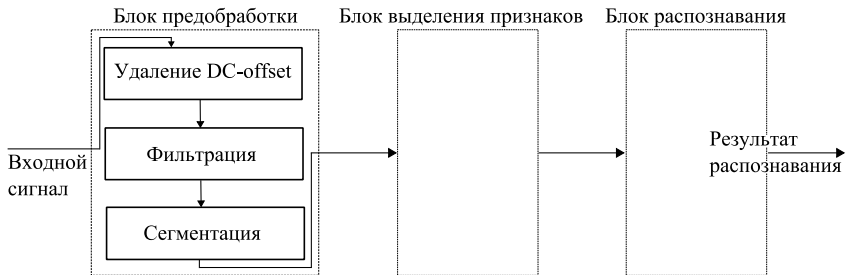


Рис. 1. Общая схема системы распознавания речевых команд

В качестве источника сигнала используются WAV-файлы [2] со следующими параметрами:

- число каналов: 1;
- частота дискретизации: 22050 Гц;
- разрядность: 16 бит.

На этапе предобработки входной сигнал проходит несколько последовательных стадий:

- (1) удаление постоянной составляющей (DC-offset);
- (2) фильтрация;
- (3) выделение границ речевой команды.

На следующем этапе отфильтрованный фрагмент сигнала, содержащий непосредственно речевую команду, подается на вход блока выделения признаков. В качестве признаков предполагается использовать мел-частотные кепстральные коэффициенты (Mel-frequency

spectral coefficients [3]). Полученные признаки затем будут подаваться на вход нейронной сети.

Далее подробно рассматриваются компоненты блока предварительной обработки сигнала.

3. Удаление из сигнала постоянной составляющей

Смещение постоянной составляющей (DC-offset [4]) — это смещение сигнала относительно нуля на некую постоянную величину. Обычно этот эффект возникает в аналого-цифровом преобразователе, когда на входе к переменному сигналу добавляется постоянная величина напряжения (например, вследствие наводки). Человеческий слух не воспринимает постоянную составляющую, т.к. ее частота равна 0 Гц, но при больших смещениях в записи могут появиться щелчки, а также значительно уменьшится запас по перегрузке (разность между максимальным уровнем квантования и максимально допустимым уровнем сигнала).

Для удаления постоянной составляющей из каждого отсчета вычитается среднее арифметическое значение всех отсчетов сигнала:

$$\bar{x}[j] = x[j] - \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} x[i], j = \overline{0, N-1}.$$

4. Фильтрация сигнала

Известно, что частотный диапазон речи лежит в пределах 100-4000 Гц. В связи с этим, перед выделением из сигнала необходимых для распознавания признаков можно исключить из него частоты, которые лежат вне речевого диапазона. Эта задача решается при помощи цифровых фильтров. Различают несколько типов фильтров:

- (1) фильтр нижних частот (ФНЧ) — пропускает спектр сигнала ниже некоторой частоты (частоты среза) и подавляет частоты сигнала выше этой частоты;
- (2) фильтр верхних частот (ФВЧ) — пропускает спектр сигнала выше частоты среза и подавляет частоты сигнала ниже этой частоты;
- (3) полосовой фильтр — пропускает спектр сигнала, лежащий в некотором частотном диапазоне;
- (4) полосно-заграждающий фильтр — пропускает спектр сигнала, лежащий вне некоторого частотного диапазона.

Для исключения и сигнала частот, лежащих вне частотного диапазона человеческой речи, необходимо пропустить сигнал через полосовой фильтр с нижней и верхней частотами среза, равными, соответственно, 100 и 4000 Гц.

Перечисленные выше фильтры являются линейными, то есть, как и всякая линейная система, удовлетворяют следующим свойствам [5]:

- (1) линейность — означает, что если на вход системы поступает сигнал вида $x[n] = Ax_1[n] + Bx_2[n]$, то сигнал на выходе будет: $y[n] = Ay_1[n] + By_2[n]$, где A и B — постоянные, $y_i[n]$ — реакция системы на входной сигнал $x_i[n]$, $i = 1, 2$;
- (2) стационарность — означает, что произвольная задержка T подаваемого на вход системы сигнала приводит лишь к такой же задержке на выходе: $x[n - T] \rightarrow y[n - T]$.

Важнейшей характеристикой линейной системы является ее импульсная характеристика. Импульсная характеристика системы $h[n]$ — это сигнал, который получается на выходе системы при подаче на ее вход единичного импульса (аналога δ -функции Дирака):

$$\delta[n] = \begin{cases} 1 & , \quad n = 0 \\ 0 & , \quad n \neq 0. \end{cases}$$

Импульсную характеристику фильтра часто называют ядром фильтра. Зная реакцию системы с импульсной характеристикой $h[n]$ на единичный импульс, можно для любого входного сигнала $x[n]$ рассчитать выходной сигнал $y[n]$ с помощью операции свертки:

$$y[n] = x[n] * h[n] = \sum_{k=0}^{N+M-1} x[n - k]h[k],$$

где N — длина сигнала $x[n]$, M — длина импульсной характеристики $h[n]$.

Полосовой фильтр с частотами среза 100-4000 Гц был получен по следующей схеме [6]:

- (1) спроектирован ФНЧ с частотой среза 100 Гц;
- (2) спроектирован ФНЧ с частотой среза 4000 Гц и методом спектральной инверсии преобразован в ФВЧ с аналогичной частотой среза;
- (3) получен режекторный фильтр и из него методом спектральной инверсии получен полосовой фильтр.

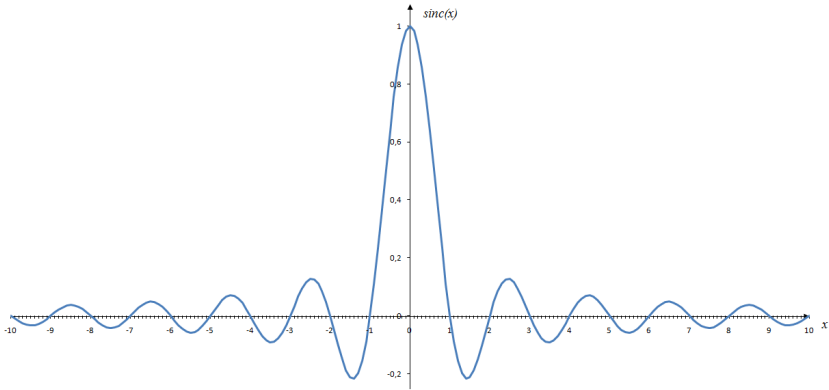


Рис. 2. График функции $\text{sinc}(x)$

В качестве ФНЧ использовался sinc-фильтр [7], который является идеальным ФНЧ, т.е. подавляет все частоты в спектре сигнала выше заданной частоты среза, оставляя заданную низкочастотную полосу сигнала. В частотной области sinc-фильтр представляет собой прямоугольную функцию, а во временной — sinc-функцию (Рис. 2):

$$\text{sinc}(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\pi x)}{\pi x} & , \quad x \neq 0 \\ 1 & , \quad x = 0. \end{cases}$$

Ядро идеального sinc-фильтра с частотой среза f_c задается формулой:

$$h[i] = \frac{\sin(2\pi f_c i)}{i\pi},$$

где f_c выбирается как отношение желаемой частоты среза (в Гц) к частоте дискретизации. В силу теоремы Котельникова эта величина лежит в диапазоне $0 < f_c \leq 0.5$.

Проблема заключается в том, что идеальный sinc-фильтр невозможно реализовать физически из-за бесконечности его ядра по времени в обе стороны. Поэтому выбирается конечное нечетное число точек $M + 1$, расположенных симметрично относительно точки $i = 0$. Для того чтобы индекс i принимал только неотрицательные значения, производится сдвиг ядра на $M/2$ отсчетов вправо. Результирующий сигнал будет сдвинут на такую же величину.

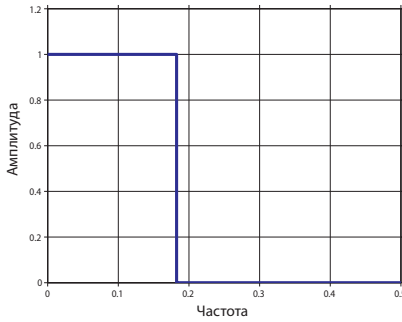


Рис. 3.

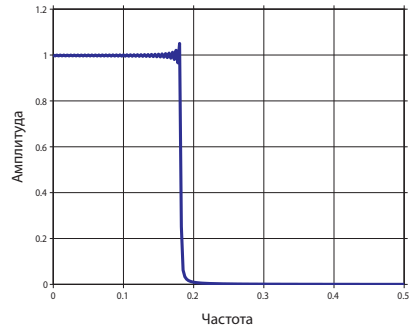


Рис. 4.

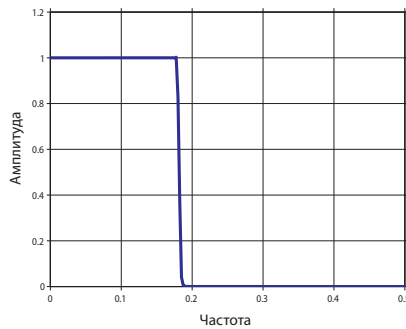


Рис. 5.

Полученное ядро sinc-фильтра является лишь аппроксимацией идеального ядра, поэтому оно не обладает идеальной амплитудно-частотной характеристикой (АЧХ). АЧХ показывает зависимость коэффициента передачи фильтра от частоты сигнала, подаваемого на вход фильтра. Коэффициент передачи — это отношение амплитуды выходного сигнала к амплитуде входного. Если коэффициент передачи равен единице, это означает, что сигнал на выходе совпадает по амплитуде с входным. Если коэффициент передачи меньше единицы, то сигнал с данной частотой подавляется фильтром. На Рис. 3 и Рис. 4 показаны соответственно АЧХ идеального и получившегося

sinc-фильтров с $f_c = 0.181$ (≈ 4000 Гц). На графике АЧХ получившегося фильтра отчетливо заметна рябь в полосе пропускания ($f \leq f_c$), а также слабое затухание сигнала в полосе подавления ($f > f_c$). Для устранения данного эффекта каждый отсчет ядра фильтра умножается на окно Блэкмана (Рис. 5):

$$w[i] = 0.42 - 0.5 \cos\left(\frac{2\pi i}{M}\right) + 0.08 \cos\left(\frac{4\pi i}{M}\right).$$

Порядок фильтра M приблизительно равен $\frac{4}{BW}$, где BW — ширина переходной полосы фильтра, BW задается вручную как отношение желаемой ширины переходной полосы (в Гц) к частоте дискретизации ($0 < BW \leq 0.5$). Переходная полоса — это частотная область между полосой пропускания и полосой подавления. Таким образом, входными параметрами sinc-фильтра являются две величины: BW и f_c .

Итоговая формула для вычисления ядра sinc-фильтра выглядит следующим образом:

$$h[i] = \begin{cases} \frac{\sin(2\pi f_c(i-M/2))}{i-M/2} w[i] & , \quad i \neq M/2 \\ 2\pi f_c & , \quad i = M/2 \end{cases},$$

где $i = \overline{0, M}$.

Полученные значения затем нормируются:

$$h[i] = \frac{h[i]}{K},$$

где $K = \sum_{j=0}^M h[j]$.

По вышеприведенной формуле были рассчитаны два ФНЧ:

- (1) $h_1[i]$ с частотой среза 100 Гц ($f_c = 0,0045$);
- (2) $h_2[i]$ с частотой среза 4000 Гц ($f_c = 0,181$).

Далее из ФНЧ $h_2[i]$ был получен ФВЧ методом спектральной инверсии:

$$h_3[i] = \delta[i] - h_2[i],$$

$$\delta[i] = \begin{cases} 1 & , \quad i = M/2 \\ 0 & , \quad i \neq M/2. \end{cases}$$

Сумма ядер ФНЧ и ФВЧ дает режекторный фильтр: $h_r[i] = h_1[i] + h_3[i]$. И, наконец, после применения спектральной инверсии к ядру режекторного фильтра, получаем полосовой фильтр: $h_b[i] = \delta[i] - h_r[i]$.

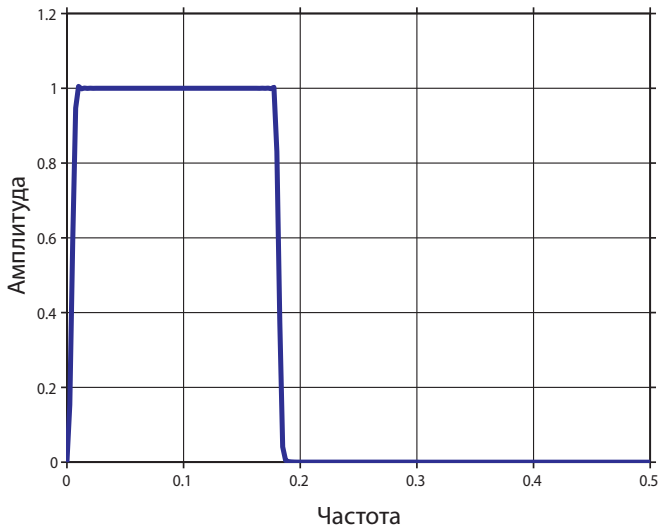


Рис. 6. График АЧХ полосового фильтра

Описанный выше полосовой фильтр был реализован в виде подпрограммы `band_pass_filter`, которая имеет следующие параметры:

- lF — нижняя частота среза;
- hF — верхняя частота среза;
- `*sig` — указатель на массив отсчетов входного сигнала;
- N — длина входного сигнала;
- BW — ширина переходной полосы.

График АЧХ реализованного полосового фильтра представлен на Рис. 6.

5. Нахождение начальной и конечной точек речевой команды

Одной из важнейших задач предобработки звуковых данных является задача отделения речевых фрагментов сигнала от фрагментов тишины. В частности, для построения системы автоматического

распознавания речевых команд необходимо уметь находить точку начала речевой команды N_1 и, соответственно, точку ее окончания N_2 . Предварительная сегментация сигнала на участки, содержащие тишину или речь, позволяет значительно сократить уровень ошибок распознавания речи, а также повысить скорость обработки.

Задача определения границ речевой команды не является тривиальной, за исключением случая, когда отношение сигнал/шум очень велико, что справедливо, например, для высококачественных записей, сделанных в звуконепроницаемой комнате. В таком случае энергия самых слабых звуков речи (глухих фрикативных согласных [ф], [с], [ш], [х]) будет превышать энергию фонового шума. Очевидно, что подобные условия записи встречаются достаточно редко [8].

Рассматриваемый далее алгоритм [8, 9] основан на вычислении двух характеристик сигнала: мгновенной энергии и числа переходов через нуль. Данные характеристики являются временными, то есть могут быть измерены во временной области без перехода в частотную, что повышает эффективность алгоритма.

Для измерения мгновенной энергии и числа переходов через нуль используется метод кратковременного анализа сигнала. Поток отсчетов разбивается на фреймы (кадры), которые пересекаются друг с другом на $\frac{1}{2}$ длины кадра, чтобы избежать потери информации на границах. Размер фрейма может, в принципе, соответствовать как отдельным фонемам, так и целым слогам или даже словам, но обычно его выбирают, учитывая локальную стационарность речи.

Речь — это случайный нестационарный процесс. Однако на интервалах 10–20 мс он может рассматриваться как квазистационарный случайный процесс. Поэтому длину фрейма выбирают в пределах стационарности речи (10–20 мс) для большей эффективности анализа. Результатом обработки сигнала в каждом фрейме является число или совокупность чисел. Таким образом, получается новая (отличная от отсчетов сигнала) зависящая от времени последовательность, которая может служить характеристикой исходного сигнала.

Если взглянуть на осциллограмму речевого сигнала, то можно увидеть, что его амплитуда существенно изменяется во времени. В частности, амплитуда вокализованных сегментов речевого сигнала гораздо больше, чем амплитуда невокализованных. Такие изменения амплитуды хорошо описываются с помощью функции мгновенной

энергии. Мгновенной энергией речевого сигнала называется величина

$$E_n = \sum_{m=n-\frac{N}{2}}^{n+\frac{N}{2}-1} x^2[m],$$

где N — это длина фрейма, соответствующая 10 мс. Таким образом, мгновенная энергия в момент n — это сумма квадратов N последовательных отсчетов от $n - \frac{N}{2}$ до $n + \frac{N}{2} - 1$. Для фреймов с перекрытием в p отсчетов величина n меняется с шагом $N - p$. Для $n = 0$ отсчеты с $n - \frac{N}{2}$ до n считаются равными нулю. Одним из недостатков функции мгновенной энергии, определяемой как сумма квадратов отсчетов, является повышенная чувствительность к высоким уровням сигнала. Вследствие этого значительно искажается соотношение между членами последовательности $x[n]$. Для устранения этого недостатка можно определить величину мгновенной энергии следующим образом:

$$E_n = \sum_{m=n-\frac{N}{2}}^{n+\frac{N}{2}-1} |x[m]|.$$

Так как мгновенная энергия сигнала для вокализованных сегментов речи значительно больше, чем для невокализованных, то данная величина хорошо подходит для выделения первых и слабо приспособлена для выделения вторых. Рис. 7 показывает, что не всегда по функции мгновенной энергии можно точно определить начальную точку слова, начинающегося с невокализованного звука. В слове «семь» первый звук [с'] является глухим фрикативным звуком, то есть имеет малую энергию. Поэтому определенная на взгляд точка N_1 не является точкой начала слова, хотя именно в этой точке график функции E_n заметно начинает возрастать. В действительности, началом слова «семь» является точка N_1^* , которая лежит гораздо левее точки N_1 , и ее энергия практически не отличается от энергии шума. Таким образом, границы слова невозможно определить только по значениям мгновенной энергии. Требуется еще одна характеристика сигнала для их уточнения.

Такой величиной является число переходов сигнала через нуль. При обработке сигналов в дискретном времени переходом через нуль называется ситуация, когда два соседних отсчета имеют противоположные знаки. Кратковременная функция числа переходов через

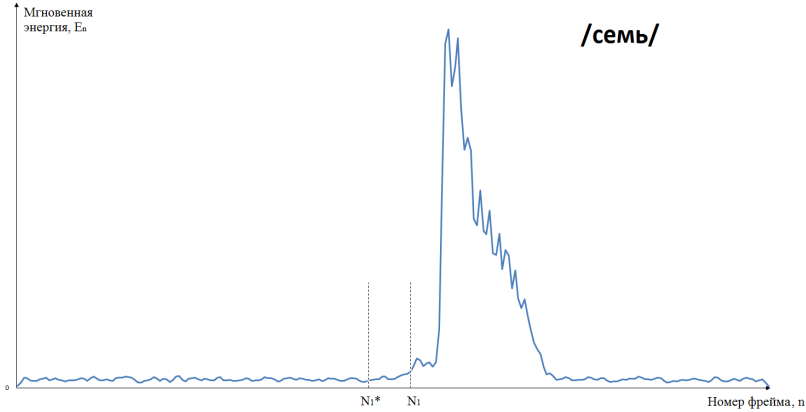


Рис. 7. Предполагаемая точка начала слова «семь» (N_1) не совпадает с действительной (N_1^*)

нуль определяется как:

$$Z_n = \frac{1}{2} \sum_{m=n-\frac{N}{2}+1}^{n+\frac{N}{2}-1} |\text{sgn}(x[m]) - \text{sgn}(x[m-1])|.$$

Число переходов через нуль является грубой оценкой спектральных свойств сигнала. Большая часть энергии невокализованных участков речи лежит в области высоких частот, поэтому число переходов через нуль на таких участках будет выше, чем на промежутках вокализованной речи.

Предварительно сигнал пропускается через полосовой фильтр с нижней частотой среза 100 Гц и верхней частотой среза 4000 Гц. Это нужно для того, чтобы удалить из сигнала высокочастотные шумы, которые дают большое число переходов через нуль и могут быть ошибочно детектированы алгоритмом как невокализованные участки речи. В качестве весовой функции используется окно Блэкмана. Далее предполагается, что первые 100 мс сигнала не содержат речевых данных. На этом интервале вычисляются среднее значение и среднеквадратическое отклонение (СКО) числа переходов через нуль:

$$\overline{IZC} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Z[i],$$

$$\sigma_{IZC} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (Z[i] - \overline{IZC})^2},$$

где N — количество фреймов, составляющих первые 100 мс сигнала; $Z[i]$ — суммарное число переходов через нуль в i -м фрейме.

Порог $IZCT$ для невокализованной речи определяется как минимум из фиксированного порога IF (25 пересечений за 10 мс) и суммы среднего арифметического и удвоенного СКО:

$$IZCT = \min(IF, \overline{IZC} + 2\sigma_{IZC}).$$

Затем на протяжении всего сигнала (в каждом фрейме) вычисляется функция мгновенной энергии E_n , находятся ее максимальное (IMX) и минимальное (IMN) значения. По следующим формулам вычисляются пороги ITL и ITU :

$$I_1 = 0.03(IMX - IMN) + IMN,$$

$$I_2 = 4IMN,$$

$$ITL = \min(I_1, I_2),$$

$$ITU = 5ITL.$$

Алгоритм начинается с того, что от начала сигнала производится поиск фрейма, в котором мгновенная энергия впервые превышает нижний порог. Эта точка предварительно помечается, как начало команды. Если в некотором последующем фрейме мгновенная энергия «упадет» ниже порога ITL , прежде чем она превысит порог ITU , то пометка снимается. В итоге точкой начала команды N_1 является первая точка, в которой мгновенная энергия превышает порог ITL и затем превышает порог ITU , не «падая» ниже ITL . Очевидно, что такая точка в итоге будет найдена. Начиная от конца сигнала, аналогичным образом ищется точка окончания команды N_2 .

Далее предполагается, что часть речевых данных (невокализованные фрагменты), а следовательно и границы речевой команды, находятся вне интервала (N_1, N_2) . В связи с этим алгоритм начинает движение от точки N_1 влево (от точки N_2 вправо) для уточнения границ слова, но не более чем на 25 фреймов. Производится подсчет

количества фреймов, в которых число переходов через нуль превышает порог $IZCT$. Если порог был превышен три или более раз, то точка начала переносится влево туда, где число переходов через нуль впервые (во времени) превысило порог $IZCT$. Аналогичным образом поступают с точкой N_2 .

Данный алгоритм был реализован в виде подпрограммы, написанной на языке С. Проведены экспериментальные исследования на тестовом наборе файлов, которые показали, что точность выделения границ речевой команды, а также эффективность алгоритма достаточно высоки для проведения дальнейших исследований. Работа алгоритма показана на Рис. 8.

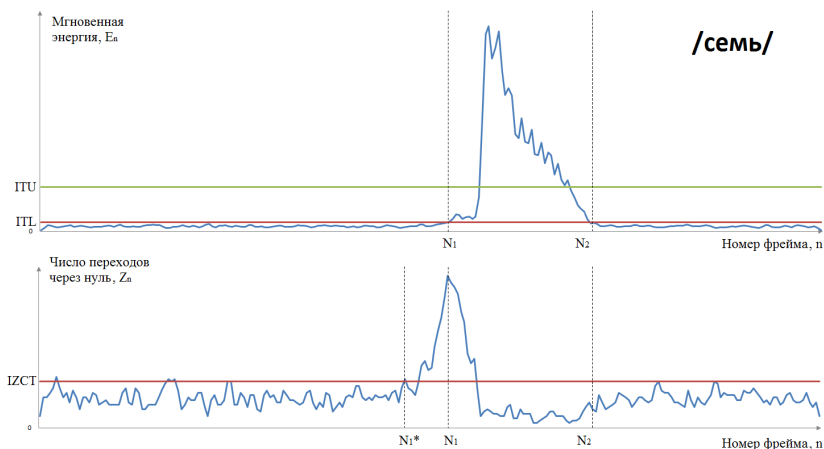


Рис. 8. Иллюстрация работы алгоритма на примере слова «семь»

6. Результаты

Блок предобработки речевого сигнала был реализован на языке С в виде набора подпрограмм. В дальнейшем планируется реализация блока выделения признаков и блока распознавания. Вся разработанные блоки в виде встраиваемых программных модулей должны стать составной частью универсальной системы моделирования, разрабатываемой в лаборатории интеллектуального управления ИЦМС ИПС имени А.К. Айламазяна РАН.

Список литературы

- [1] Ронжин А. Л. *Методы и программные средства многоканальной дистанционной обработки речи и их применение в интерактивных многомодальных приложениях*, Автореферат докторской диссертации, Учреждение Российской академии наук Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН, Санкт-Петербург, 2010.
- [2] Описание формата WAV // Wikipedia: the free encyclopedia [Электронный ресурс] // URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/WAV> (дата обращения: 01.04.2011).
- [3] Кепстральные коэффициенты // Wikipedia: the free encyclopedia [Электронный ресурс] // URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Mel-frequency_spectrum (дата обращения: 01.04.2011).
- [4] DC-offset // Wikipedia: the free encyclopedia [Электронный ресурс] // URL: http://en.wikipedia.org/wiki/DC_offset (дата обращения: 01.04.2011).
- [5] Рабинер Л. Р., Гоулд Б. Теория и применение цифровой обработки сигналов. Москва : Мир, 1978.
- [6] Смит С. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников : Додэка-XXI, 2008.
- [7] Sinc-фильтр // Wikipedia: the free encyclopedia [Электронный ресурс] // URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Sinc_filter (дата обращения: 01.04.2011).
- [8] Рабинер Л. Р., Шафер Р. В. Цифровая обработка речевых сигналов. Москва : Радио и связь, 1981.
- [9] Rabiner L. R., Sambur M. R. *An Algorithm for Determining the Endpoints of Isolated Utterances* // Bell System Tech. Jour, 1975. **54**, no. 2, p. 297-315.

A. V. Kotomin. *Preprocessing of Digital Audio Data for Voice Command Recognition System*.

ABSTRACT. This paper is devoted to the development of voice command recognition system. The system consists of three modules: preprocessing module, feature extraction module and recognition module. The components of the preprocessing module are described in detail.

Key Words and Phrases: DC-offset, sinc filter, short-time energy, zero crossings rate.

Образец ссылки на статью:

А. В. Котомин. *Предобработка звукового сигнала в системе распознавания речевых команд* // Научно-информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с. 25–38. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

П. В. Семенов

Проблемы и перспективы привлечения инвестиций в экономику города Переславля-Залесского

Научный руководитель: к.э.н. Е. Ф. Зеляк

Аннотация. Данное исследование посвящено проблеме привлечения инвестиций в экономику г. Переславля-Залесского. В статье приводится анализ динамики инвестиционной деятельности на территории данного муниципального образования и в Ярославской области. На основе анализа разработаны предложения по привлечению инвестиций в город Переславль-Залесский.

Ключевые слова и фразы: экономика, инвестиции, Переславль-Залесский, анализ.

1. Введение

Инвестиции имеют существенное значение в экономике любой страны. Исследование проблем инвестирования всегда находилось в центре экономической науки. Это обусловлено тем, что инвестиции затрагивают самые глубинные основы хозяйственной деятельности предприятий, определяя процесс экономического роста страны в целом.

Инвестиции — это основной инструмент формирования экономических пропорций, определяющий темпы экономического роста. Регулирующее воздействие общества на формирование и структуру использования инвестиций может осуществляться только путем определения обоснованных экономических рычагов и нормативов.

Главная задача инвестиций состоит в социально-экономическом развитии страны, национальной экономики, в развитии предприятий, в поддержке бизнеса и частного предпринимательства.

2. Цель и задачи исследования

Целью данной работы является изучение тенденций инвестиционного процесса в экономике города Переславля-Залесского, а также разработка перспектив привлечения инвестиций для развития города.

Перед нами поставлены следующие задачи:

- (1) оценить инвестиционную деятельность в Ярославской области и в г. Переславле-Залесском;
- (2) выявить возможные пути развития инвестиционной деятельности в Ярославской области и в г. Переславле-Залесском;
- (3) разработать предложения по привлечению инвестиций в г. Переславль-Залесский.

3. Инвестиционная деятельность в Ярославской области

Ярославская область является экономически развитым регионом страны, занимая по многим параметрам социально-экономического развития ведущие места в Центральной России. Регион исторически позиционируется как один из важнейших узловых центров транспортно-распределительной и торговой зон на северо-востоке Европейской России. В стратегической перспективе область стремится стать межрегиональным центром Верхневолжья для близлежащих областей (Ивановской, Костромской и Вологодской).

Ярославская область — крупный промышленный регион России. Всего в области насчитывается 5573 крупных и средних организаций (без учета организаций численностью менее 15 чел.), из них 1382 относятся к промышленному производству. Основные отрасли: машиностроение, химическая и нефтехимическая, пищевая промышленности. В объеме валового регионального продукта доля промышленности составляет около 50% (по России — 38%) [1].

За последние 9 лет (2001-2009 гг.) объем инвестиций в основной капитал в Ярославской области в денежном выражении увеличился в 3,8 раз (Табл. 1). Но если рассматривать динамику инвестиций в сопоставимых ценах, то видно, что их физический объем за данный период увеличился в 1,5 раза [2]. А по сравнению с 1990 годом среднегодовые инвестиции за этот период времени уменьшились примерно в 2 раза.

Таблица 1. Инвестиции в основной капитал, Ярославская область 2001-2009 гг. (по полному кругу организаций с учетом параметров неформальной деятельности)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Инвестиции в основной капитал (в факт. действ. ценах), млрд.рублей	13,5	13,8	17,9	26,8	42,5	37,1	44,2	55,2	51,9
Индексы физического объема инвестиций в основной капитал (в сопост. ценах) в процентах:									
к предыдущему году	150	90	115	132	140	78	100	101	101
к 2001 году	100	90	104	137	191	149	149	151	152
к 1990 году	37	33	38	50	70	55	55	55	55

В Ярославской области наблюдается стабильное увеличение инвестиций в экономику (Рис. 1). В 2009 г. объем инвестиций составил 51,9 млрд.руб. По сравнению с 2008 г. объем сократился на 3,3 млрд.руб. или на 6,0%. Ярославская область является одним из основных регионов для привлечения инвестиций.

За последние 5 лет (2005-2009 гг.) в структуре инвестиций в основной капитал ежегодно примерно одинаковую долю (44-46%) занимают инвестиции в здания (кроме жилых) и сооружения, машины и оборудование (Табл. 2). За эти годы резко — в 2,2 раза — увеличилась доля инвестиций в жилища, что обусловлено активным участием области в федеральной адресной целевой программе «Жилище».

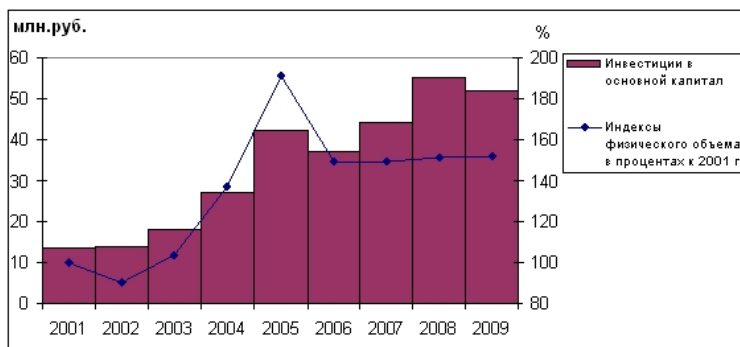


Рис. 1. Динамика инвестиций в основной капитал в Ярославской области (по полному кругу организаций с учетом параметров неформальной деятельности)

Таблица 2. Структура инвестиций в основной капитал по видам основных фондов Ярославская область (в процентах к итогу)

	2005	2006	2007	2008	2009
Инвестиции в основной капитал — всего	100	100	100	100	100
жилища	5,4	6,4	9,6	10,7	11,7
здания (кроме жилых) и сооружения	54,0	46,9	33,9	37,5	48,5
машины, оборудование	39,5	45,4	55,1	50,8	38,8
прочие	1,1	1,3	1,4	1,0	1,0

Если рассматривать структуру инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности за 6 лет (2004-2009 гг.), то можно отметить, что наибольший объем инвестиций был, естественно, в обрабатывающем производстве, а также на предприятиях, которые занимаются транспортными перевозками и связью (Рис. 2).

Позитивным фактом последних лет является то, что в Ярославской области значительно возросли инвестиции в социальные отрасли: доля инвестиций в образование увеличилась почти в 2 раза, а в здравоохранение и предоставление социальных услуг — в 3 раза.

В опубликованном агентством «Эксперт РА» 17 декабря 2010 года рейтинге инвестиционной привлекательности регионов показано, что Ярославская область находится на 37 месте из 83 регионов России и сохраняет за собой позиции как регион с умеренным риском [3]. По мнению специалистов этого агентства, Ярославская область входит в число регионов с благоприятными условиями для вложения инвестиций.

В Центральном Федеральном округе располагаются 18 регионов, включая г. Москву. По данным Федеральной службы государственной статистики за 2009 год в ЦФО наибольший объем инвестиций (свыше 70 тыс. руб. на человека) наблюдается в Липецкой области и в г. Москве. Ярославская область занимает 10 место, в ней объем инвестиций на душу населения составляет 40 тыс. руб. [2].

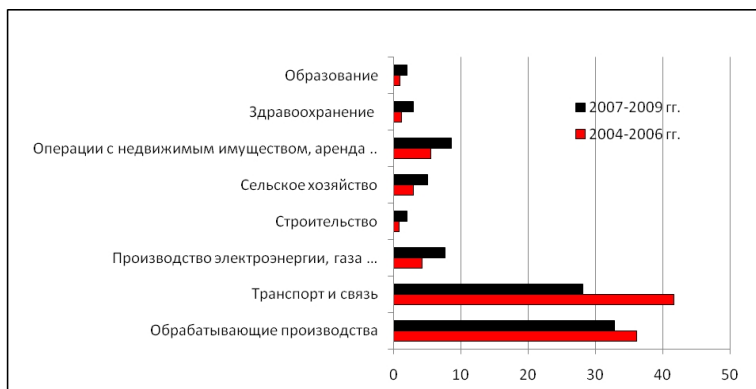


Рис. 2. Структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в Ярославской области (в процентах к итогу)

За 9 месяцев 2010 г. объем инвестиций в основной капитал в Ярославской области составил 29,2 млрд.руб. [4]. Значительную долю инвестиций — 26,2% или 7,7 млрд. руб. — составляют бюджетные средства (из бюджетов всех уровней), которые направлены на социальную поддержку населения и экономическое развитие Ярославской области.

Участие Ярославской области в Федеральных адресных инвестиционных программах является ключевым направлением развития области. Федеральные адресные инвестиционные программы — классический механизм освоения бюджетных инвестиций, направляемых на создание объектов государственной собственности и на финансирование иных задач общегосударственного значения.

Правительство области выделяет значительные средства для дальнейшего социально-экономического развития региона. За последние 5 лет по Ярославской области общий объем финансирования на реализацию целевых программ составил 8,5 млрд.руб. (Табл. 3). Основными программами по развитию региона являются: «Модернизация транспортной системы России (2002-2010 гг.)» (4523 млн.руб.), «Социальное развитие села до 2010 г.» (1628 млн.руб.), «Жилище (2002-2010 гг.)» (900 млн.руб.) и т.д. В 2010 г. на реализацию программы «Развитие транспортной системы России (2010-2015 гг.)» было выделено 572 млн.руб. [5].

Таблица 3. Финансирование Федеральных адресных инвестиционных программ в Ярославской области (2006-2010 гг.), млн. руб.

Название программы	2006	2007	2008	2009	2010	Итого
Жилище (2002-2010 гг.)	458,4	16,1	54,0	170,0	202,0	900,5
Модернизация транспортной системы России (2002-2010 гг.)	1000,0	1876,4	826,6	534,8	285,3	4523,1
Социальное развитие села до 2010 г.	-	37,5	541,0	707,7	342,0	1628,2
Развитие транспортной системы России (2010-2015 гг.)	-	-	-	-	571,9	571,9
Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники (2010-2015 гг.)	-	-	53,0	112,0	177,0	342,0
Другие программы	16,9	51,4	97,0	190,2	152,2	507,7
Итого	1475,3	1981,4	1571,6	1714,7	1730,4	8473,4

Финансирование данных целевых программ осуществляется за счет средств федерального и регионального бюджета. Такие значительные объемы финансирования во многом были выделены области в связи с празднованием 1000-летия Ярославля, которое состоялось в 2010 г.

4. Инвестиционная деятельность в городе Переславле-Залесском

Сущность муниципальной инвестиционной политики города заключается в целенаправленной деятельности органов местного самоуправления по привлечению и оптимальному использованию инвестиционных ресурсов в целях устойчивого социально-экономического развития и повышения качества жизни населения муниципального образования.

В Ярославской области располагаются 19 муниципальных образований. По данным, опубликованным территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области, в городе Переславле-Залесском объем инвестиций по крупным и средним предприятиям в 2009 г. на душу населения составил 7,2 тыс. руб., в то время как в Ярославле — 44,6 тыс. руб., а в Тутаеве — всего 2,3 тыс. руб. [6]. В 2009 году объем инвестиций в основной капитал по крупным и средним предприятиям в г. Переславле-Залесском составил 302,5 млн. руб., что в 3 раза меньше по сравнению с 2008 г. (Табл. 4).

Таблица 4. Динамика инвестиций в основной капитал в г. Переславле-Залесском (по крупным и средним предприятиям; млн. руб.)

	2005	2006	2007	2008	2009
Инвестиции в основной капитал — всего	103,6	153,6	420,4	892,6	302,5
жилища	14,1	18,0	3,0	44,8	21,4
здания (кроме жилых) и сооружения	32,1	57,8	235,3	485,0	111,8
машины, оборудование	55,8	75,1	178,8	354,1	156,2
прочие	1,1	2,8	3,2	8,6	13,0



Рис. 3. Динамика инвестиций в основной капитал по полному кругу предприятий в городе Переславле-Залесском

Значительную долю инвестиций — 37,5% или 113,6 млн. руб. — составляют бюджетные средства, направленные на социально-экономическое развитие города в рамках ввода в эксплуатацию нескольких социальных объектов и выполнения программы по газификации жилья.

За последние 5 лет (2005-2009 гг.) общий объем инвестиций по всем предприятиям города составил более 2 млрд.руб. (Рис. 3). Удельный вес малых предприятий в общем объеме инвестиций пока невелик — 8,5%.

Снижение инвестиционной активности в 2009 г. в целом по Ярославской области и, в частности, по г. Переславллю-Залесскому было связано с влиянием финансового и экономического кризиса на экономику большинства предприятий.

5. Предложения по привлечению инвестиций и развитию инновационных производств на территории г. Переславля-Залесского

Привлечение инвестиций в экономику города, развитие инновационных производств — основные задачи органов местного самоуправления в области экономического и социального развития города.

Одним из главных направлений развития города в настоящее время является создание инновационных и инвестиционных проектов и,

тем самым, привлечение инвестиций в экономику города. Осуществление таких проектов и развитие экономики города возможны при реализации следующих направлений:

- Создание Программы комплексного инвестиционного развития Переславля-Залесского в рамках модернизации инфраструктуры города и снижения напряженности на рынке труда.
Ожидаемые результаты: реконструкция и модернизация объектов коммунальной инфраструктуры, обеспечивающих организацию новых современных производств, улучшение ситуации на рынке труда путем создания постоянных рабочих мест.
- Участие органов местного самоуправления и предприятий города в региональной целевой программе «Стимулирование инвестиционной деятельности в Ярославской области».
Ожидаемые результаты: поддержка и стимулирование деятельности предприятий в инновационном кластерном развитии, модернизация существующих предприятий и организация новых производств.
- Финансирование органами местного самоуправления части капитальных вложений для осуществления инвестиционных проектов на территории города Переславля-Залесского.
Ожидаемые результаты: финансовая помощь и поддержка в реализации инвестиционных проектов и городских целевых программ.
- Создание бизнес-инкубатора в городе Переславле-Залесском на основе областной целевой программы развития малого и среднего предпринимательства.
Ожидаемые результаты: помощь и поддержка малому и среднему бизнесу, начинающим предпринимателям, создание благоприятных условий для развития научно-технической, инновационной и производственной деятельности, снижение социальной напряженности.

Реализация данных предложений направлена на создание устойчивой экономической базы города, обеспечение высокого уровня и условий жизни населения, а также на повышение статуса города Переславля-Залесского как одного из перспективных городов для инвестиционной деятельности. Это позволит привлечь средства из федерального и регионального бюджета в экономику города на реализацию перспективных проектов и на создание инновационных предприятий.

Список литературы

- [1] Ярославская областная торгово-промышленная палата, <http://www.yartpp.ru/>.
- [2] Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Ярославской области, <http://www.oblstat.yar.ru/>.
- [3] Рейтинговое агенство «Эксперт РА», <http://www.raexpert.ru/>.
- [4] Газета «Деловая среда» № 1 декабрь 2010 г.
- [5] Федеральная адресная инвестиционная программа России, <http://faip.economy.gov.ru/>.
- [6] Информационно-статистический сборник «Города Ярославской области», 2010 г.

P. V. Semyonov. *The problems and prospects of investments attraction in the economy of Pereslavl-Zalessky.*

ABSTRACT. This research is devoted to the problem of investments attraction for the economy of Pereslavl-Zalessky. The analysis of dynamics investment progress in this municipal formation and in the Yaroslavl area is spent in the article. On the basis of analysis a number of proposals for investment attraction in Pereslavl-Zalessky are given here.

Key Words and Phrases: economy, investments, analysis, Pereslavl-Zalessky.

Образец ссылки на статью:

П. В. Семенов. *Проблемы и перспективы привлечения инвестиций в экономику города Переславля-Залесского* // Научно-информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с. 39–49. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

А. Е. Кирюшина

Структурный анализ математических формул и СИМВОЛОВ

Научный руководитель: к.т.н. И. П. Тищенко

Аннотация. Данная статья посвящена структурному анализу изображений математических формул, реализованному в системе ПС ИНС [1]. В статье представлена схема, которая основывается на выделении скелета символов и поиске линий на изображении.

Ключевые слова и фразы: ПС ИНС, структура формулы, алгоритм Зонга-Суня, преобразование Хафа, OpenCV.

Введение

Для конвертации книг и документов в электронный вид обычно используют только их текстовую часть, что позволяет хранить информацию в компактной форме, добавлять в электронные библиотеки, упрощает поиск по конкретному документу. В то же время практически не обрабатывается часть документа, содержащая математические и химические формулы, что препятствует получению полноценного документа в электронном виде. Основной целью данной работы является построение алгоритма структурного анализа математических формул и подготовки изображений математических символов для последующего распознавания при помощи искусственных нейронных сетей (ИНС). Предполагается, что это поможет решить задачу преобразования данных в формат .tex и последующей генерации документа в любой текстовый формат. На сегодняшний момент уже созданы некоторые приложения по распознаванию сканированного печатного математического текста такие, как InftyReader www.inftyproject.org или Fine Reader by ABBYY, основывающиеся на оптическом распознавании символов (optical character recognition, OCR). Однако InftyReader поддерживает распознавание символов

только английского и японского алфавитов. Большую проблему представляет автоматический анализ сложно структурированных формул, который до настоящего времени не решен.

При распознавании математических формул необходимо учитывать особенность в интерпретации относительного расположения символов на двумерном изображении формулы и семантику математической нотации. Можно выделить следующую последовательность шагов для получения результирующего электронного документа:

- предобработка сканированных изображений для удаления шума и поворота;
- анализ расположения символов на странице и выделение формулы из текста;
- анализ формулы: разделение формулы на символы, структурный анализ, определение иерархических связей между символами;
- распознавание символов с использованием искусственных нейронных сетей;
- восстановление структуры и связей, создание документа в пакете \LaTeX , генерация кода в формат pdf.

Распознавание символов производится при помощи ИНС. ИНС – это математическая модель и аппарат параллельных вычислений, представляющих собой систему соединенных и взаимодействующих между собой процессов. Обучение сети осуществляется путем нахождения коэффициентов связи между нейронами. Полученные результаты позволяют выявить связь между входными и выходными данными и произвести их обобщение.

1. Структурный анализ формулы

По своему расположению в тексте формулы делятся на два типа: однострочные, встроенные в нематематический текст (*«... уравнение прямой имеет вид $y = kx + b$, где...»*), и многострочные, находящиеся изолированно между частями нематематического текста:

$$y(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{4}.$$

Пусть на вход системы распознавания поступает сканированный бумажный документ, содержащий только одну математическую формулу. Первоначальным этапом анализа формулы является ее разбиение на отдельные символы. При помощи графического интерфейса

системы ПС ИНС [1] была реализована схема разбиения формулы на отдельные символы. Данная схема состоит из модулей, соединенных посредством входных и выходных каналов (Рис. 1).

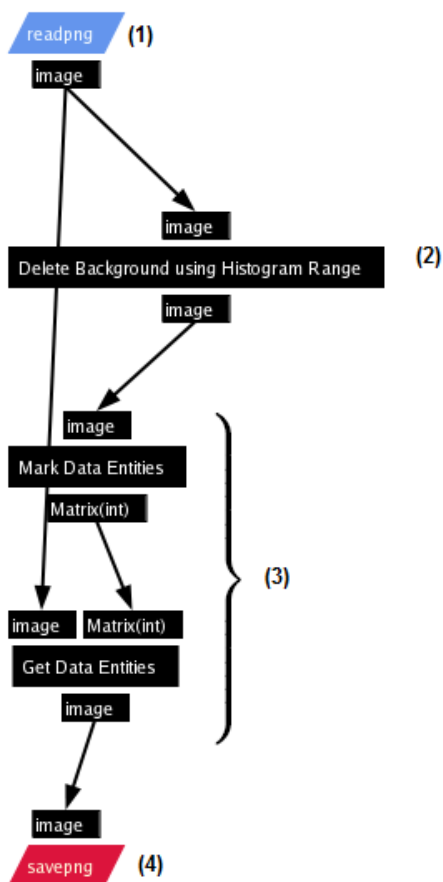


Рис. 1. Схема сегментации и выделения отдельных элементов формулы

Предварительно на входном цветном изображении (1) удаляется фон путем анализа гистограммы (2). Полученное цветное изображение, в котором фон представлен α -каналом, подается на сегментацию. Сегментация основана на маркировке связанных компонент на двумерном цветном изображении (3). Этот метод эффективно работает на символах, состоящих из одной компоненты (например, 1, 2, A, B), а для символов из нескольких составляющих (i , j , =, %) требуется дополнительная обработка для объединения, прежде чем символы будут поданы на распознавание. Далее полученные сегменты формулы передаются на следующий этап (4).

Структурный анализ позволяет установить пространственные отношения между символами выражения. Важность этих отношений состоит в том, что они несут информацию о местоположении символов в двумерном пространстве относительно друг друга (индексы, степени, выражения под корнем, в скобках и т. д.). При помощи структурного анализа строится модель формулы, но т.к. формула может оказаться слишком сложной, то в статье [2] предлагается описывать взаимное расположение соседних объектов. На основе этой модели дается классификация символов по их местоположению относительно текущего элемента (Рис. 2):



Рис. 2. Местоположение текущего оператора

Для подробного изучения структуры формулы также вводится понятие базовой линии. Базовая линия — это горизонтальная линия, относительно которой организована формула, либо часть формулы. На Рис. 2 базовая линия заключена в серый прямоугольник. У формулы на Рис. 3 две базовые линии ($y = e + 3$ и $-x$).

$$y = e^{-x} + 3$$

Рис. 3. Пример формулы с несколькими базовыми линиями

Символы каждой базовой линии можно проанализировать с точки зрения отношений местоположения, используя схему Рис. 2.

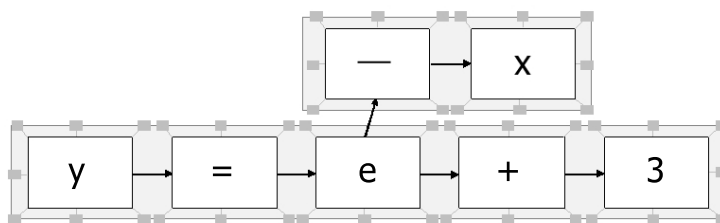


Рис. 4. Пример расположения символов

- — пустые элементы
- — область, обозначающая базовую линию

Такая схема отражает иерархическую структуру формулы. Заданное множество символов последовательно делится на подчиненные подмножества, постепенно конкретизируя объект классификации. Совокупность полученных множеств представляет собой иерархическую древовидную структуру в виде орграфа, узлами которого являются получившиеся группы, ребрами — стрелки, где направление показывает направление подчинения. В процессе выявления подмножеств их составляющие могут переопределяться, т.е. составляющие определяются не сразу, а лишь в процессе анализа. Базовая линия $y = e + 3$ будет называться главной (основной), т.к. она не является вложенной в любой из восьми операторов, окружающих текущий, и составляющие ее символы состоят друг с другом в отношениях левых и правых соседей.

Среди формул можно отметить сложные по своей структуре, для анализа которых недостаточно нахождения базовых линий. Элементы такой формулы находятся в логических и пространственных отношениях между собой, и анализ ведется относительно главного (решающего элемента). Примером такой структуры может послужить квадратный корень из выражения, дробь, матрица, интеграл с пределами. Распознавание подобных выражений при помощи OCR происходит некорректно, что ведет за собой дальнейшие ошибки.

2. Морфология изображений

2.1. Скелетизация

Для описания формы символов, представленных матрицей точек, используется скелетное описание. Скелетом фигуры изображения называется множество точек, являющихся центрами максимальных окружностей, вписанных в эту область [3]. Скелет представляет собой плоский граф, отражающий особенности формы объекта. Вершинами скелета будут центры окружностей, касающихся границы фигуры в трех или более точках, а ребрами — линии, состоящие из точек-центров вписанных окружностей, касающихся в двух или более точках.

Для нахождения скелетов изображения использован алгоритм Зонга-Суня [4]. Данный алгоритм заключается в последовательном уточнении фигуры: удалении пикселей на юго-восточной границе и северо-западных угловых точек и на северо-западной границе и юго-восточных угловых точек. Для начала на основе исходного изображения строится новое бинарное. Пиксели объекта обозначаются цифрой 1 (черный цвет), а пиксели фона — цифрой 0 (белый цвет). Под удалением подразумевается «перекрашивание» пикселей объекта в 0. Для данного действия будем использовать 8-ми связную структуру соседства пикселей. Перекрашиваются в белый цвет те черные граничные точки, которые не нарушают связности оставшейся фигуры. Благодаря 8-ми связной области происходит последовательное закрашивание пикселей краев «север-запад» и «юг-восток». Процесс повторяется до тех пор, пока не останется пикселей, которые можно перекрасить. Рис. 5 демонстрирует последовательную работу алгоритма Зонга-Суня, Рис. 6 показывает работу алгоритма на символах.

Скелет (дискретное представление) упрощает работу с изображением, хотя недостатки у такого представления существуют. К ним

относятся появление разрывов (нарушение связности) и большая вычислительную сложность. В то же время алгоритм обладает устойчивостью к шуму на изображении.

На основе полученного скелета символов проводится дальнейший анализ структуры формулы. Следующим шагом выбран поиск параметрически заданных линий на скелетном изображении. Это поможет извлечь информацию о содержащихся в формуле символах дроби, отрицаний, знаков «=», «-». Если данная информация подтверждается, то выполняется исследование окружающих символов для выявления вышеперечисленных структур.

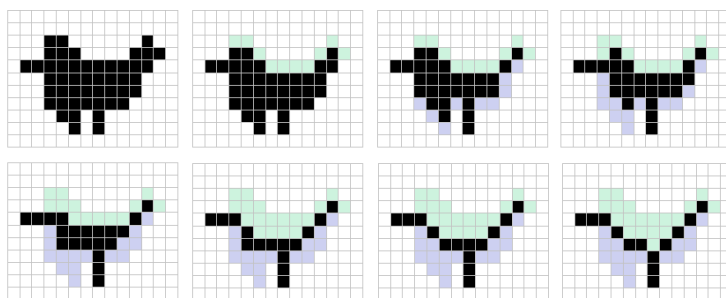


Рис. 5.



Рис. 6.

2.2. Выделение линий

Для выделения линий на изображении использовано преобразование Хафа [5–7]. Прямые будут задаваться с помощью уравнения $r = x \cos \theta + y \sin \theta$ при условии, что $\theta \in [0, \pi]$ и $r \in R$, где r — длина вектора от начала координат до ближайшей точки на прямой, θ — угол между этим вектором и осью координат (Рис. 7).

На входе имеется бинарное изображение (точки интереса — 1, фон — 0). Отличие состоит в способе заполнения аккумулятора: входное изображение делится на участки, для пикселей со значением 1 определяются параметры (θ, r) прямой, которая проходит через них, если (θ, r) попадают в некоторую ячейку, то счетчик этой ячейки увеличивается.

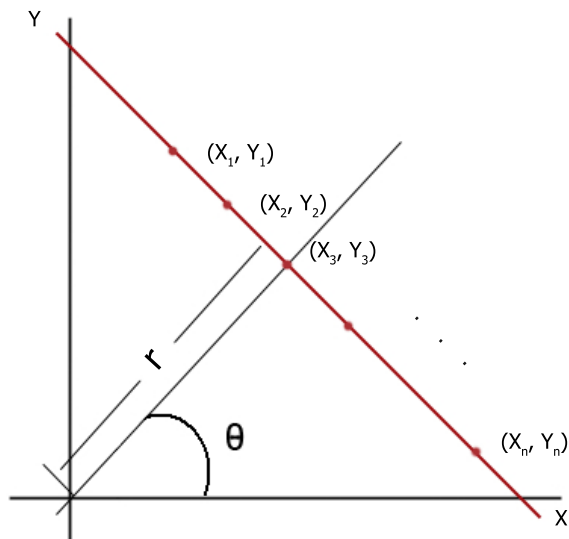


Рис. 7.

Для визуализации работы найденные линии строятся на изображении. Для реализации преобразования использована функция `cvHoughLines` из библиотеки `OpenCV`, принимающая на вход не только (θ, r) , но и параметры, определяющие выбор минимальной длины

прямой и минимального разрыва между линиями, лежащими на одной прямой. Последние два параметра вычисляются в соответствии с масштабом формулы. Рис. 8 демонстрирует работу преобразования Хафа на бинарном скелетном изображении. Схема состоит из модулей, соединенных посредством входных и выходных каналов.

Последовательность модулей реализует сегментацию входного изображения на символы (Рис. 8 (1)), построение бинарного изображения, приведение к скелетному изображению (Рис. 8 (2)), поиск минимальной длины символов (Рис. 8 (3)), и выделение параметрически заданных прямых (Рис. 8 (4)). На выходе имеется скелет входного изображения с выделенными линиями.

3. Заключение

Данная работа подводит итог начального этапа на пути к распознаванию математических формул в сканированных документах. На практике осуществлена схема сегментации формулы на отдельные символы, выполнен морфологический анализ, включающий в себя нахождение скелетов, что упрощает представление символа и дает возможность для выделения на изображении формулы параметрически заданных прямых. В дальнейшем планируется выделение формулы среди нематематического текста и построение на ее основе орграфа межсимвольных связей. По результатам данного исследования были созданы и внедрены в ПС ИНС программные модули для структурного анализа формул и математических символов.

Список литературы

- [1] Талалаев А. А., Тищенко И. П., Фраленко В. П., Хачумов В. М. *Анализ эффективности применения искусственных нейронных сетей для решения задач распознавания, сжатия и прогнозирования* // Искусственный интеллект и принятие решений, 2008, № 2, с. 24–33.
- [2] Ouyang L. A symbol layout classification for mathematical formula using layout context : B. S., Huazhong University of Science and Technology, China, 2006.
- [3] Местецкий Л. М. *Непрерывная морфология бинарных изображений* : Физматлит, 2006.
- [4] Курс лекций, <http://www.graphicon.ru/oldgr/courses/>.
- [5] OpenCV reference manual v 2.1, March 18, 2010.
- [6] Tian T. Y., Shah M. *Recovering 3D Motion of Multiple Objects Using Adaptive Hough Transform* // IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell., 1997. **19**, no. 10, p. 1178–1183.
- [7] Duda R. O., Hart P. E. *Use of the Hough transform to detect lines and curves in pictures* // Comm. ACM. **15**, p. 11–15.

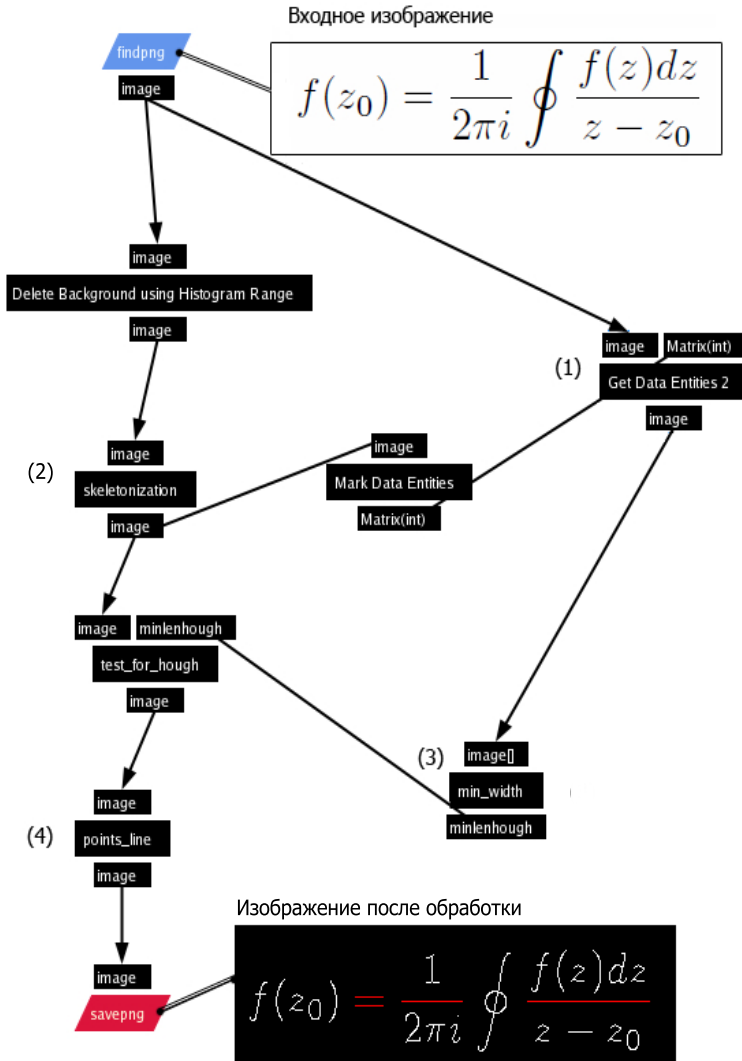


Рис. 8. Схема выделения линий на изображении

A. E. Kirjushina. *Structural analysis of mathematical formulae and symbols.*

ABSTRACT. This paper describes structural analysis of mathematical formulae and symbols. The analysis is based on skeleton extraction and lines detection on picture. Also there is a classification of locations of neighboring symbols in mathematical expressions in this paper.

Key Words and Phrases: formulae structure, Zhang-Suen thinning, Hough transform.

Образец ссылки на статью:

А. Е. Кирюшина. *Структурный анализ математических формул и символов* // Научноёмкие информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с. 51–61. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

М. К. Черников

Серые списки и фильтрация почты

Научный руководитель: сотрудник лаб. «Ботик» А. В. Карлаш

Аннотация. Данная работа посвящена реализации эффективного метода борьбы со спамом на основе серых списков. В работе также рассматривается система фильтрации входящей почты в системе Nadmin.

Ключевые слова и фразы: спам, серый список, e-mail, perl, exim, nadmin.

Введение

Количество спама за последнее время не уменьшается, что свидетельствует о создании все новых техник атаки на пользователей Интернет. Все чаще встречаются вредоносные рассылки писем, содержащие ссылки на зараженные сайты [1]. Эти письма маскируются под уведомления различных ресурсов, причем качество этих подделок остается высоким.

Существует немало методов борьбы со спамом: черные списки, контентная фильтрация, различное программное обеспечение. Все они в той или иной степени блокируют спам, однако претендовать на роль наиболее эффективного метода не может никто [2]. Это обуславливается тем, что спамерская индустрия развивается быстрыми темпами, также как и системы защиты от вредоносных писем.

Данная работа описывает метод борьбы с нежелательной электронной корреспонденцией, реализованный автором для системы телекоммуникаций (СТ) «Ботик». В СТ «Ботик» для борьбы со спамом имеются стандартные средства для фильтрации такой почты, однако, как показывает практика, этого оказывается недостаточно. В задачу автора входила разработка метода для борьбы со спамом на основе *серых списков* [3].

1. Постановка задачи

В настоящее время технология борьбы со спамом программными средствами базируется на контентной фильтрации, а также на черных списках адресов. Обе эти идеи широко используются в СТ «Ботик». Однако спам все же проходит через такие фильтры, заставляя расширять критерии фильтрации писем и т.п. Ниже представлен метод борьбы со спамом, кардинально улучшающий работу фильтрации.

Первоначально, когда происходит прием нового письма, почтовый сервер получателя его отвергает. В ответном письме предлагается перейти по такому-то URL-адресу для подтверждения отправки письма. Предполагается, что после подтверждения e-mail адрес отправителя будет добавлен в белый список, и, таким образом, в следующий раз письмо до абонента дойдет без задержек.

Внедрение нового метода позволит на первом этапе отсеять большое количество спама, поэтому необходимо решить следующие задачи:

- (1) сконфигурировать почтовый сервер для обработки входящей почты;
- (2) обеспечить доступ к базе данных для хранения результатов обработки писем;
- (3) создать web-интерфейс для отправителя письма.

Под конфигурацией понимается написание списков контроля доступа (ACL¹) для почтового сервера Exim так, чтобы новые письма попадали в серый список. На web-интерфейсе необходимо предоставить доступ к локальным белым спискам абонента, хранящимся на сервере.

1.1. Идея метода серых списков

В основе этого метода лежит техника блокировки спама на уровне протокола SMTP, которая позволяет отсеять до 90% нежелательной почты. Классическая реализация основана на запоминании *троек* (e-mail отправителя, e-mail получателя, IP-адрес сервера отправителя) при каждом получении письма. Если тройка встречается впервые, то сервер отвечает временным отказом (как если бы сервер временно не

¹ACL (Access Control List — список контроля доступа) определяет, кто или что может получать доступ к конкретному объекту, и какие именно операции разрешено или запрещено этому субъекту проводить над объектом.

работал) и запоминает тройку. Через 15 минут данная тройка станет разрешенной, и сервер будет ее помнить какое-то время.

На данный момент существует немалое число реализаций серых списков, начиная от простейшего конфигурирования почтового сервера и заканчивая продвинутыми системами настройки [4]. Некоторые операционные системы, такие как FreeBSD, изначально включают поддержку серых списков в свой MTA² [5].

Рассмотрим работу алгоритма на примере SMTP-сессии:

```
-> HELO somedomain.com
<- 250 Hello somedomain.com
-> MAIL FROM: <sender@somedomain.com>

<- 250 2.1.0 Sender ok
-> RCPT TO: <recipient@otherdomain.com>
<- 451 4.7.1 Please try again later
```

В этом случае отправителю посылается ответ с временной ошибкой 451 о невозможности доставки письма. Обычно сервер отправителя через некоторое время делает следующую попытку отправки письма, но и через 15 минут письмо может быть отвергнуто. Когда сам отправитель перейдет по некоторому адресу и «протолокнет» письмо, тройка станет разрешенной (попадет в белый список) (рис. 1).

1.2. Преимущества алгоритма

- (1) Серый список — это не черный и не белый список. В нем нет безусловно отклоняемых и безусловно принимаемых писем, поэтому при использовании традиционных спам-фильтров часть писем может попадать в спам без уведомления отправителя;
- (2) метод на практике отсекает 90% спама;
- (3) существует возможность задания белого списка серверов-отправителей;
- (4) корректное письмо будет принято с вероятностью 100%, так как все почтовые серверы повторяют попытку отправки;
- (5) отклонение письма происходит до того момента, как отправитель пришлет текст письма, что экономит ресурсы сервера и трафик.

²MTA (mail transfer agent) — агент пересылки сообщений

1.3. Недостатки алгоритма

- (1) Письма от новых отправителей не приходят сразу, а задерживаются на 30 минут;
- (2) могут ошибочно отсеиваться рассылки с новостных сайтов в случае нестандартных реализаций почтовых серверов;
- (3) спамеры могут подстроиться и отправлять письма согласно протоколу. Такой спам не будет отфильтрован.

1.4. Реализация

Для того, чтобы реализовать метод серых списков потребуется база данных, например MySQL [6], содержащая данные о письме. Это могут быть:

- (1) IP-адрес отправителя;
- (2) почтовый адрес отправителя;
- (3) почтовый адрес получателя;
- (4) время создания записи о тройке в базе данных;
- (5) идентификатор письма (*Message-Id*);
- (6) подключение абонента.

В базе данных информация о письме хранится некоторое время, пока пользователь не вышлет письмо еще раз. Записи в базе данных очищаются, если с момента приема письма прошло некоторое время, например, два месяца.

В случае успеха, когда письмо было повторно отправлено и добавлено в белый список почтового сервера, стоит задача обновить почтовые фильтры пользователей системы Nadmin [7]. Фильтры — это локальные белые и черные списки, которые создает пользователь Nadmin самостоятельно. Данные с этими списками хранятся некоторое время в Nadmin, а затем переносятся в реальные белые/черные списки почтового сервера Exim.

Основная работа по реализации механизма greylisting заключалась в написании списков контроля доступа для конфигурационного файла Exim. Правило для обработки входящей почты (*greylist_acl*) вызывалось в блоке правил *acl_check_data*:

```
defer
    !senders = lsearch;/usr/exim/whitelist
    acl = greylist_acl
```

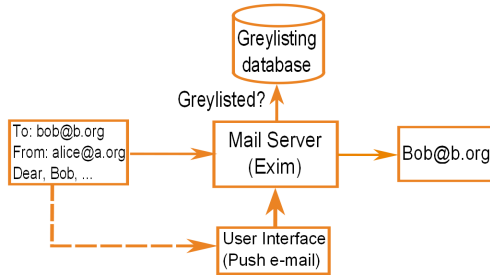


Рис. 1. Схема работы greylisting

Таким образом, если адрес отправителя находился в белом списке, то письмо проходило дальше. Если нет — запускалась процедура *greylist_acl*. В том случае, когда письмо отвергалось, отправителю приходил ответ в таком виде:

```

Your message will not be delivered because greylisting in action.
If you want to push you letter, please see
http://greylistdomain.com/confirm?id=1L7RdC-0001YI-MN,
and resend message again.
With best regards, botik.ru administration.
  
```

Классический способ серых списков основан на том, что отправляющий сервер в случае временной ошибки вышлет письмо еще раз. Однако спамеры и это могут обойти, высылая через определенный промежуток времени письмо.

1.5. Web-интерфейс проверки отправителя

Для того, чтобы следующий раз письмо успешно было доставлено до адресата, сначала требуется определить, что перед нами человек, а не бот. В этом случае пользователь проходит процедуру проверки (*captcha*), после чего система вправе добавить адрес отправителя в список разрешенных адресов (рис. 2).

Список разрешенных адресов тесно связан с локальными почтовыми списками системы Nadmin. Сначала происходит обновление имеющихся списков в системе Nadmin, а затем все списки пользователей по расписанию переносятся в локальные директории почтового сервера.

Уважаемый пользователь!

На сервере botik.ru применяется технология *greylisting*. Так как Вы первый раз пишете письмо нашим абонентам, необходимо пройти процедуру проверки. Всё, что от Вас требуется, это ввести код и подтвердить, что Вы хотите добавить **sender@mail.ru** в белый список.

С уважением,
Администрация botik.ru

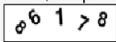
Число, которое вы видите на картинке: 	<input type="text"/>
<input type="button" value="Отправить"/>	

Рис. 2. Интерфейс пользователя для «проталкивания» письма

Таким образом, после несложной процедуры проверки, конечный пользователь получит адресованное ему письмо. Следует сказать, что во второй раз отправка письма пользователю проходит без задержки.

2. Mail-фильтры

Почтовые (mail) фильтры позволяют обрабатывать входящие сообщения по определенным критериям. Как правило, это означает автоматическую обработку входящих сообщений, но возможна также ручная обработка. Основное назначение почтовых фильтров состоит в удалении спама и вирусов. Однако можно добавить свои критерии, по которым будет фильтроваться сообщение [8].

В СТ «Ботик» технология борьбы со спамом основывается на следующем:

- (1) анализ текста письма (*SpamAssassin*);
- (2) создание белых/черных списков.

Такая схема неплохо зарекомендовала себя, однако у нее есть небольшой недостаток — это общие настройки для всех пользователей. В случае, если какой-то абонент захочет изменить настройки фильтрации своего почтового подключения, ему необходимо написать свое пожелание группе компьютерной поддержки лаб. «Ботик».

Это неудобно как для администраторов, так и для клиентов. Создание web-интерфейса позволит решить эти проблемы, таким образом освобождая время и администратора, и пользователя [9].

Web-интерфейс должен отвечать следующим требованиям:

- (1) изменение настроек фильтрации должно происходить в реальном времени;
- (2) каждый абонент услуги МАИЛ должен иметь возможность создавать/изменять списки фильтрации для своего подключения;
- (3) синхронизация черных/белых списков с локальными списками пользователей на SMTP сервере.

Для предыдущей версии Nadmin эта схема с почтовыми фильтрами была успешно реализована. Тем не менее, при появлении новой версии системы Nadmin требовалось внести изменения в уже существующую систему фильтров (рис. 3).

Абонент самостоятельно формирует списки белых/черных адресов. Фильтрация сообщений возможна по e-mail адресу отправителя, а также по адресу машины отправителя (IP-адрес или DNS-имя). Таким образом, получается четыре списка:

- (1) черный список по адресу отправителя;
- (2) черный список по адресу машины отправителя;
- (3) белый список по адресу отправителя;
- (4) белый список по адресу машины отправителя.

В базе данных Nadmin объект почтовой фильтрации представлен модулями `MailFilter.pm` и `MailFilterFields.pm`. Web-интерфейс предоставляет возможность редактировать эти объекты, но на фильтрацию почты это никак не влияет. Чтобы изменения вступили в силу, необходимо обновить настройки почтового сервера. На языке Perl написан скрипт, который переносит настройки из объектов БД Nadmin в конфигурационные файлы Exim. Данный механизм mail-фильтров может успешно работать с механизмом просмотра логфайла спам-фильтра, реализованный автором [10].

3. Результаты

Реализован механизм работы серых списков, который позволяет с большей вероятностью отсеивать нежелательную корреспонденцию,

Управление почтовыми фильтрами

Здесь Вы можете добавлять E-mail адреса для подключения им услуги фильтрации почты. Вы также имеете возможность редактировать списки белых и черных адресов для каждого E-mail.

Добавление e-mail адреса

@

Пример: name@domain.org или *@domain.org

Редактирование списка e-mail адресов

*@radoslav.botik.ru
test@revenge.botik.ru
user@revenge.botik.ru

Рис. 3. Web-страница управления почтовыми фильтрами

а также разработана система управлением фильтрации в Nadmin. Тестирования на локальной машине прошли успешно. Системы готовы к опытной эксплуатации.

Список литературы

- [1] Анализ спама, http://www.securelist.com/ru/analysis/208050664/Spam_v_tretem_kvartale_2010.
- [2] Методы борьбы со спамом, <http://www.securelist.com/ru/threats/spam?chapter=157>.
- [3] Серый список, <http://ru.wikipedia.org/wiki/Greylisting>.
- [4] Реализации greylisting, <http://greylisting.org/implementations/>.
- [5] Using Greylist with FreeBSD, http://www.freebsd.org/doc/en_US.ISO8859-1/articles/relaydelay/index.html.
- [6] Пример реализации серых списков включая статистику и белые списки, <http://johannes.sipsolutions.net/Projects/exim-greylist>.
- [7] Ермилова, Карлаш А., Нестеров А., Жбанов П., Шевчук Ю. Nadmin — система администрирования для региональных сетей, 2004.
- [8] Фильтрация электронной почты (e-mail), http://en.wikipedia.org/wiki/E-mail_filtering.
- [9] Гумин М. В. Разработка Веб-интерфейса управления фильтрацией почты, 2005.
- [10] Черников М. К. Разработка сенсора, процесса-обработчика спам-статистики и web-страниц на интерфейсе пользователя системы Nadmin, 2009.

М. К. Chernikov. *Greylisting and E-mail filtering.*

ABSTRACT. This work is devoted to the implementation of an efficient method of protection against spam, which is based on greylisting. The paper also discusses E-mail filtering mechanism in the Nadmin system.

Key Words and Phrases: spam, greylisting, e-mail, perl, exim, nadmin.

Образец ссылки на статью:

М. К. Черников. *Серые списки и фильтрация почты*
// Научоёмкие информационные технологии : Труды XV
Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 /
УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-
во «Университет города Переславля», 2010. с. 63–71. URL:
<https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

Я. В. Базаркина

Тенденции рождаемости в России и оценка женщинами г. Переславля-Залесского факторов рождаемости

Научный руководитель: к.э.н. Е. Ф. Зеляк

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования мнения женщин г. Переславля-Залесского о факторах, влияющих на рождаемость. На основе количественного и качественного анализа полученных данных выделены основные факторы, способствующие улучшению демографической ситуации в России и в г. Переславле-Залесском, а также сформулированы предложения по улучшению проблемной ситуации в регионе.

Ключевые слова и фразы: рождаемость, социологическое исследование о рождаемости среди женщин, рождаемость в малом городе, количественный анализ рождаемости, качественный анализ рождаемости, рождаемость в Переславле-Залесском.

Введение

В России за последние сто лет снижение итоговой рождаемости составило 4,5–6,3 раза (в зависимости от способа оценки): с 7,5 рождений на одну женщину в конце 19 века до 1,2 ребенка — в конце 20 века [1]. В первой половине 90-х годов Россия вступила в стадию демографической катастрофы, которая выражается, прежде всего, в беспрецедентно низкой рождаемости.

По мнению большинства демографов, экономистов, социологов и политиков, мер, предпринимаемых в настоящее время, недостаточно для увеличения рождаемости [1–5]. По нашему мнению, для изучения причин низкой рождаемости необходимо системное исследование данной проблемы по всем регионам Российской Федерации. При этом необходимо учитывать позицию самого населения и, в первую очередь, мнение женщин.

Для установления причин возникновения проблемной ситуации нами была поставлена цель — исследовать основные тенденции рождаемости в России, изучить основные причины низкой рождаемости и факторы, способствующие ее повышению, как в г. Переславле-Залесском, так и в целом в России.

Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи:

- проанализировать динамику и тенденции развития различных показателей рождаемости по регионам РФ;
- выбрать метод исследования мнения женщин г. Переславля-Залесского, разработать анкету-опросник, провести анкетирование, произвести первичную обработку полученной информации;
- произвести количественный и качественный анализ результатов исследования общественного мнения;
- выполнить интерпретацию и оценку полученных данных;
- разработать предложения по решению проблемных ситуаций.

При выполнении данного исследования в основном применялись следующие методы статистического исследования: выборочное наблюдение среди населения, проведенное методом анкетного опроса; анализ рядов динамики; метод простых и комбинационных группировок для выявления факторов, влияющих на рождаемость; другие методы [6].

1. Динамика числа родившихся в целом по РФ и по федеральным округам

Динамика числа родившихся в федеральных округах РФ за последние двадцать лет в общем виде повторяет общероссийские тенденции [7–9]. За глубоким спадом рождений в 1999 году последовал некоторый подъем, в разной степени охвативший все федеральные округа. Максимальным этот подъем был в Южном ФО, минимальным — в Дальневосточном (Рис. 1).

Быстрее, чем в целом по России, число родившихся увеличивалось в Центральном, Северо-Западном и Уральском округах, т. е. на территориях, наиболее развитых в экономическом отношении, где рост уровня жизни населения был самым заметным.

Что касается суммарного коэффициента рождаемости (среднее число рождений на одну женщину), в 1988 г. он составлял 2,130. После достижения в 1999 г. своего исторического минимума — 1,157 — этот

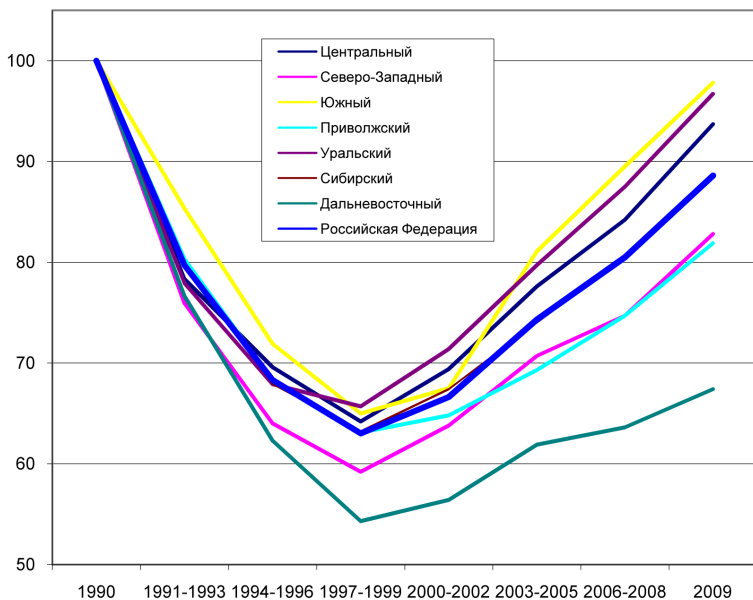


Рис. 1. Динамика числа родившихся в РФ в целом и отдельно по федеральным округам (в процентах к 1990 г.)

коэффициент возрос к 2008 г. до 1,512. Для простого воспроизводства населения РФ значение суммарного коэффициента рождаемости должно быть на уровне 2,12–2,13.

2. Организационные и методологические вопросы проведения социологического опроса женщин

Социологическое исследование представляет собой систему логически последовательных методологических, методических, организационных и технических процедур, связанных единой целью: получить достоверные данные об изучаемом явлении или процессе, тенденциях и противоречиях их развития, а также углубленно изучить проблемную ситуацию, определить ее основные количественные и качественные параметры [10].

Основой большинства социологических исследований является изучение общественного мнения населения по определенной проблеме. В данном социологическом исследовании была предпринята попытка изучить основные причины низкой рождаемости в России и в г. Переславле-Залесском на основе анализа общественного мнения женщин, а также выделить основные факторы, которые способствуют улучшению демографической ситуации в России и в г. Переславле-Залесском, и которые, напротив, препятствуют этому, с точки зрения респондентов.

Социологическое исследование методом анкетного опроса было проведено в типичном малом городе Центральной России — Переславле-Залесском Ярославской области. Опрос женщин проводился по месту жительства, работы и учебы. Анкетирование проводилось в декабре 2010 г. При этом было необходимо, прежде всего, оценить репродуктивный потенциал женщин Переславля в разрезе ряда факторов и показателей: возраста, семейного положения, обеспеченности жильем и объемом семейного заработка, наличия или отсутствия детей, причин многодетности и бездетности и т. д. [11].

Анкета содержит 19 вопросов. При разработке вопросов мы опирались на вопросы анкеты всероссийской переписи населения 2010 года. В процессе подготовки к опросу с сентября по ноябрь 2010 года было выполнено 11 редакций анкеты. Выборка была ограничена фокусной группой респондентов женского пола репродуктивного возраста от 20-ти до 45 лет. Анкетирование проводилось в два этапа: на первом этапе было проведено пробное анкетирование и опрошено 50 женщин, после чего вопросы были доработаны с учетом замечаний респондентов, на втором этапе были опрошены еще 150 респондентов.

3. Анализ информации, полученной в результате опроса мнения женщин

Для первичной обработки полученной информации использовалось программное обеспечение «Прикладной социолог» [12], предназначенное для полноценного учета социологического исследования. Качественный анализ полученных данных был выполнен с использованием пакета MS Excel.

В опросе приняло участие 200 лиц женского пола. На основе полученной информации было сформировано 5 возрастных групп: 20–25 лет — 29,0%, 26–30 лет — 20,0%, 31–35 лет — 27,0%, 36–40 лет — 13,5%, 41–45 лет — 10,5%. Среди опрошенных женщин 31,0% имеют среднее

и среднее профессиональное образование, 25,5% — неполное высшее, и 43,5% — высшее образование. Среди опрошенных оказалось 40,5% женщин, не имеющих детей, 23,5% — с одним ребенком, 26,0% — с двумя, трое и более детей имеют 10,0% респондентов. В целом, выборка репрезентативна для указанных групп населения.

Фактически на каждую из двухсот опрошенных женщин в среднем приходится один ребенок, а если учитывать планируемое число детей, то на каждую женщину приходится по 1,7 ребенка. Жилищная обеспеченность низкая, большинство семей с детьми имеют менее одной комнаты в расчете на одного члена домохозяйства.

В каждой четвертой семье (22,0%) среднедушевой доход составляет менее 5 тыс. рублей, и только у 2,0% семей доход составляет свыше 20 тыс. руб. на одного человека в семье за месяц.

Опрошенные женщины всех возрастных групп основными причинами низкой рождаемости в г. Переславле-Залесском считают низкий уровень доходов населения (98,5% от числа опрошенных) и жилищные проблемы (95%). Также важными причинами женщины считают недостаточную государственную материальную поддержку семей с детьми (60%), отсутствие хорошей работы, высокую безработицу (65%) (Табл. 1). Те же причины низкой рождаемости респонденты отмечают в целом и по России. Четверть опрошенных женщин в качестве причин указывают карьерный рост и дорогое медицинское обслуживание.

Анализ группировки опрошенных женщин по уровню образования показывает, что женщины с высшим и неполным высшим образованием среди главных причин низкой рождаемости называют недостаточную государственную материальную поддержку семей с детьми, а женщины со средним и средним профессиональным образованием — отсутствие хорошей работы, высокую безработицу.

Рост рождаемости в последние годы (2008–2010 гг.) отмечается в России повсеместно. Это наблюдается и в Переславле-Залесском. Опрошенные женщины всех возрастных групп основным фактором роста рождаемости в последние годы считают предоставление материнского капитала (90,0% от числа опрошенных), другим важным фактором женщины в возрасте 20–25 лет считают увеличение детских пособий (55,2%), женщины в возрасте 26–30 лет — улучшение

ТАБЛИЦА 1. Причины низких показателей рождаемости в г. Переславле-Залесском (в % к числу опрошенных женщин по возрастным группам)

Возможные причины	20-25 лет	26-30 лет	31-35 лет	36-40 лет	41-45 лет	Все опрошенные
Низкий уровень доходов населения	100,0	100,0	98,1	92,6	100,0	98,5
Жилищные проблемы	100,0	95,0	96,3	77,8	100,0	95,0
Недостаточная государственная материальная поддержка семей с детьми	87,9	30,0	46,3	55,5	81,0	60,0
Отсутствие хорошей работы, высокая безработица	55,2	62,5	61,1	81,5	85,7	65,0
Нежелание женщин рожать	31,0	25,0	37,0	25,9	14,3	29,0
Стремление женщины к карьерному росту	39,6	35,0	38,9	33,3	23,8	36,0
Дорогое медицинское обслуживание	24,1	17,5	70,4	66,7	61,9	45,0
Недостаточно мест в детских садах	31,0	17,5	25,9	37	42,8	29,0

политики государства в вопросах материнства (54,0%). Все остальные опрошенные отмечают положительное влияние ипотеки и улучшение жилищных условий (Табл. 2). В общем и целом ответы женщин о факторах роста рождаемости в России повторяют ответы по г. Переславллю-Залесскому.

ТАБЛИЦА 2. Факторы роста рождаемости в последние годы в г. Переславле-Залесском (в % к числу опрошенных женщин по возрастным группам)

Возможные причины	20-25 лет	26-30 лет	31-35 лет	36-40 лет	41-45 лет	Все опрошенные
Предоставление материнского капитала	82,8	98,0	92,6	88,9	90,5	90,0
Увеличение детских пособий	55,2	36,0	46,3	55,5	66,7	50,0
Развитие ипотеки, улучшение жилищных условий	43,1	24,0	85,2	81,5	71,4	58,5
Рост доходов населения	12,1	45,0	22,2	66,7	23,8	30,0
Улучшение политики государства в вопросах материнства	27,6	54,0	33,3	63	33,3	39,5
Улучшение экономической ситуации	19,0	36,0	16,7	18,5	19,0	21,5
Большое количество людей детородного возраста	48,3	37,0	59,2	44,4	71,4	51,0

В целом, женщины г. Переславля-Залесского достаточно оптимистично оценивают демографические перспективы России. 34% опрошенных считают, что в ближайшие несколько лет возможно значительно повысить уровень рождаемости в России.

Анализ мнений респондентов, представленный на рис. 2, показывает, что женщины достаточно тесно связывают демографическую и социально-экономическую ситуацию в стране. 53,0% опрошенных женщин считают, что рождаемость выше в тех странах, где выше уровень жизни. По мнению 16,0% женщин, эта зависимость имеет обратный характер (рождаемость выше в тех странах, где ниже уровень жизни), 12,0% считают, что рождаемость не зависит от уровня жизни в стране (Рис. 2).

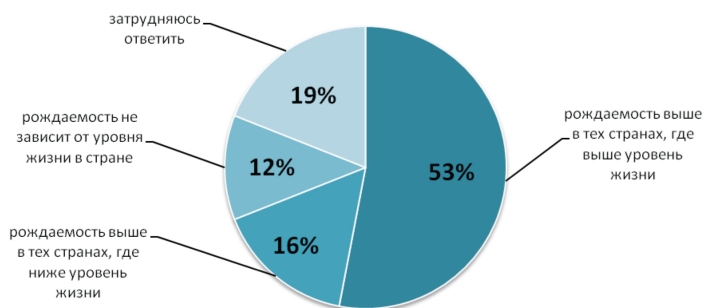


Рис. 2. Зависимость рождаемости от уровня жизни населения

Основными направлениями демографической политики Российской Федерации в сфере повышения рождаемости и укрепления семьи являются [13]:

- социально-экономическая поддержка семей с детьми, стимулирование рождения 2-х и 3-х детей;
- улучшение репродуктивного здоровья;
- формирование ценности семьи с несколькими детьми, повышение престижа материнства и отцовства, укрепление семьи;
- приведение законодательства по абортам в соответствие с нормативными актами цивилизованных стран.

В Российской Федерации в рамках демографической политики были утверждены следующие законы и программы: Федеральный закон от 19 мая 1995 г. №81-ФЗ «О государственных пособиях гражданам, имеющим детей» [14]; Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. №256-ФЗ «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей» [15]; подпрограмма «Обеспечение жильем молодых семей» федеральной целевой программы «Жилище» на 2002–2010 годы, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2005 г. №865 «О дополнительных мерах по реализации федеральной целевой программы «Жилище» на 2002–2010 годы» [16].

Опрошенные нами переславны среди основных мер, которые могли бы в дальнейшем способствовать повышению рождаемости в России, отмечают снижение цен на приобретение жилья (88,5% от числа опрошенных), повышение зарплаты (77,0%), улучшение качества медицинского обслуживания (66,5%). Следует отметить, что половина опрошенных женщин важнейшим направлением, способствующим росту рождаемости, считают формирование в обществе духовно-нравственных ценностей и моральных норм (Рис. 3).

Женщины с высшим образованием основными мерами повышения рождаемости считают снижение цен на жилье (83,9% от числа опрошенных в группе), повышение зарплаты (83,9%), улучшение качества медицинского обслуживания (74,7%). Женщины с неполным высшим образованием (в основном это студентки) и женщины со средним и средним специальным образованием в дополнение к вышеуказанным мерам называют повышение детских пособий.

4. Выводы

На основании данных социологического исследования, проведенного среди двухсот женщин города Переславля-Залесского, и анализа полученных результатов были сформулированы некоторые обобщенные выводы и предположения.

Выполненный нами анализ динамики и тенденций развития разных показателей рождаемости по различным федеральным округам РФ показал, что колебания рождаемости в России за последние 20

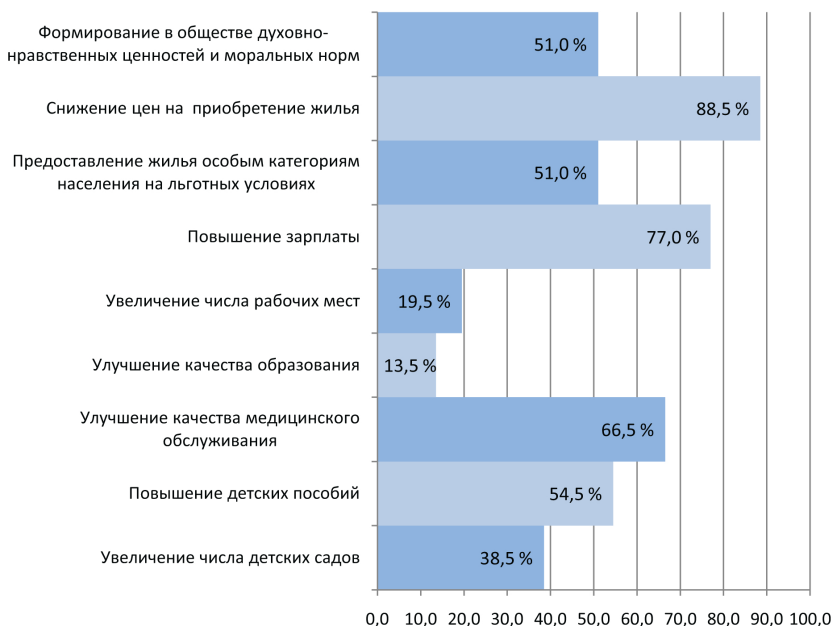


Рис. 3. Меры, способствующие повышению рождаемости в России (в % к общему числу опрошенных женщин)

лет — это колебания на крайне низком уровне, далеко не обеспечивающем даже простое воспроизводство населения нашей страны (суммарный коэффициент рождаемости равен 1,512, тогда как необходимо 2,12–2,13). Основные факторы, которые стимулируют рождаемость: наличие жилья, достаточный уровень дохода семьи и уверенность в будущем (социальная стабильность).

Наши ожидания оправдались. Плохое материальное положение в ответах опрошенных женщин доминирует над другими причинами снижения рождаемости, однако исправление ситуации только через улучшение материального состояния людей вряд ли возможно — согласно статистическим данным число детей и в более обеспеченных семьях снижается. Наряду с ростом важности материального благополучия, происходит снижение статуса ценности наличия детей в семье, что подтверждается данными социологического исследования. Причину демографической катастрофы и способы ее преодоления следует искать, прежде всего, в изменении ценностных установок.

Реализация государственной политики в области стимулирования рождаемости в РФ дает определенные результаты, в частности, увеличилось абсолютное число рожденных с 1214,7 тыс. человек в 1999 году до 1713,9 тыс. человек в 2008 году, соответственно увеличилось и значение суммарного коэффициента рождаемости с 1,157 до 1,512. Однако принимаемых мер недостаточно для того, чтобы обеспечить простое воспроизводство населения РФ, для которого значение коэффициента суммарной рождаемости должно быть на уровне 2,12–2,13 на одну женщину.

Очевидно, что в настоящее время назрела острая необходимость не только государственного, но и общественного управления демографическими процессами рождаемости. Решение проблемы во многом определяется развитием института семьи в России, формированием духовно-нравственных и моральных норм в каждой семье и в обществе в целом.

Проведение комплексного исследования факторов рождаемости по единой программе по всем регионам РФ с учетом их особенностей необходимо для разработки федеральных и региональных программ по прямой и косвенной поддержке стимулирования рождаемости, а также поддержки семей, имеющих детей.

Список литературы

- [1] Захаров С. В. *Рождаемость в России: первый и второй демографический переход* // Демографическая модернизация, частная жизнь и идентичность в России. Тезисы докладов. Научная конференция. — М. : Институт этнологии и антропологии РАН, 2002, с. 19–26.
- [2] Корешкин А. И. Демография России. СПб. : СПбГПУ, 2005.
- [3] Борисов В. А. Демография. М. : Издательский дом NOTABENE, 2001. — 272 с.
- [4] Саак А. Э. Демография: Учебное пособие. Таганрог : ТРТУ, 2003. — 99 с.
- [5] Медков В. М. Демография: Учебное пособие. Ростов н/Д : Феникс, 2002. — 448 с.
- [6] Елисеева И. И. Общая теория статистики. М. : «Финансы и статистика», 2005. — 657 с.
- [7] Ресурс «Демографический ежегодник России», Эл. ресурс: http://www.gks.ru/bgd/regl/B09_16/Main.htm.
- [8] Ресурс «Российский статистический ежегодник», Эл. ресурс: http://www.gks.ru/bgd/regl/b09_13/Main.htm.
- [9] Федеральная служба государственной статистики, Эл. ресурс: <http://www.gks.ru>.
- [10] Тоценко Ж. Т. Социология. Общий курс. М. : «Прометей», 1998. — 511 с.

- [11] Лысюк Е. В. Факторы, влияющие на рождаемость и среднее число детей. Ломоносовские чтения. Студенты, Т. 1. М. : МГУ им. М.В. Ломоносова, 2005. — 657 с.
- [12] ПО «Прикладной Социолог», Эл. ресурс: <http://opros.nm.ru/>.
- [13] Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2015 года : Еженедельник «Экономика и жизнь», Эл. ресурс: <http://www.akdi.ru/econom/program/demogr.htm>.
- [14] Федеральный закон «О государственных пособиях гражданам, имеющим детей» от 19 мая 1995 г. № 81-ФЗ : Компания «Гарант».
- [15] Федеральный закон «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей» от 29 декабря 2006 г. № 256-ФЗ : Компания «Гарант».
- [16] Постановление Правительства Российской Федерации «О дополнительных мерах по реализации федеральной целевой программы «Жилище» на 2002–2010 годы» подпрограммы «Обеспечение жильем молодых семей» от 31 декабря 2005 г. № 865 : Компания «Гарант».

Ya. V. Bazarkina. *Fertility trends in Russian Federation and the assessment of fertility factors among women of Pereslavl-Zalessky.*

ABSTRACT. In the article the results of public opinion research about fertility factors among women of Pereslavl-Zalessky are presented. On the basis of quantitative and qualitative analysis the main factors contributing to the improvement of demographic situation in Russia and in Pereslavl-Zalessky are identified. In the work proposals for improving the problematic situation in the region are made.

Key Words and Phrases: fertility, sociological research of fertility among women, the birth rate, a quantitative analysis of fertility, qualitative analysis of fertility, birth rate in Pereslavl-Zalessky.

Образец ссылки на статью:

Я. В. Базаркина. *Тенденции рождаемости в России и оценка женщинами г. Переславля-Залесского факторов рождаемости* // Научкоёмкие информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с. 73–83. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

А. А. Кондратьев, И. А. Сукин

EduASM — система для знакомства с низкоуровневым программированием

Научный руководитель: д.т.н. В. М. Хачумов

Аннотация. EduASM — это простой симулятор ЭВМ, созданный специально для тех, кто начинает изучать низкоуровневое программирование и моделирование вычислительных систем, полностью пригодный для использования в учебных заведениях в рамках соответствующих курсов.

Ключевые слова и фразы: моделирование, ассемблер, симулятор, низкоуровневое, программирование, эмулятор.

1. Актуальность низкоуровневого программирования

Поскольку EduASM предназначен для обучения низкоуровневому программированию, стоит сказать несколько слов об актуальности этого типа разработки и его месте в современной информатике и компьютерной инженерии. Низкоуровневое программирование — это программирование с использованием средств и языков, понятных и близких вычислительной технике больше, чем человеку. В самом простом случае это программирование на машинном языке или языке ассемблера с использованием прерываний и портов ввода-вывода. В наш век существуют развитые технологии объектно-ориентированного, функционального, логического программирования, предоставляющие схемы сложной абстракции и кроссплатформенной разработки, так зачем же, спросите вы, нужно изучать низкоуровневое программирование, которое намертво привязано к конкретной аппаратной конфигурации и не предоставляет практически никаких средств абстрагирования от нее? Для этого, кроме некоторых личных и субъективных пристрастий, существует целый ряд объективных причин.

Первая и главная из этих причин связана с «взаимопониманием» между человеком и вычислительной машиной. Программируя

на языках высокого уровня, разработчик отбрасывает все машинные «проблемы», имея в своих руках инструмент, специально разработанный для того, чтобы быть понятным человеку. Из-за подобного «недопонимания», однако, может возникнуть целое множество проблем, связанное с незнанием программистом логики работы той или иной аппаратной части. Яркими и распространенными примерами являются непонимание работы оконной системы на низком уровне, механизма системных вызовов, работы с файлами и файловыми системами, в последнее время вперед выходит также непонимание принципов работы графических процессоров (GPU) и бездумное написание программ для них (шейдеров). Все эти проблемы актуальны не только для программистов, но и для системных администраторов, не знающих внутренней логики и устройства вычислительной машины. Возможно, если вы не близки к системному программированию, вы скажете, что эта проблема надуманна или ее вовсе не существует, поскольку вам никогда не приходилось сталкиваться с ошибками такого рода. В таком случае, вам следует взглянуть на популярные современные платформы, такие как .Net и Java: они реализованы в виде виртуальных машин, которые, хоть и лишены многих недостатков машин реальных, тем не менее имеют логику работы близкую к логике работы обычных центральных процессоров персональных ЭВМ. Изучение низкоуровневого программирования хотя бы одной аппаратной системы сильно улучшает взаимопонимание человека и компьютера.

Вторая причина связана с написанием эффективных программ и особенно актуальна для программистов на «классических» компилируемых императивных языках, таких как C, Pascal, Java, C#, C++. Грамотное изучение низкоуровневого программирования стимулирует разработчика к активному применению (разумеется, уже после написания кода!) оптимизаций среднего и, в особенности, низкого уровня. Конечно, уровень оптимизаторов в современных компиляторах достаточно высок, но код, написанный человеком с большим опытом низкоуровневой оптимизации все равно будет работать быстрее. То есть, изучение низкоуровневого программирования косвенно помогает человеку поднатереть в написании эффективных программ.

Третья причина – отладка. Рано или поздно, программисту придется иметь дело с низкоуровневой отладкой. Один из таких случаев – когда ошибка происходит во внешней функции, импортируемой

из библиотеки, не имеющей отладочной версии. В особо запущенных случаях, с одним из которых мы столкнулись совсем недавно, программисту придется заниматься отладкой вплоть до уровня ядра операционной системы. Тут уж не обойтись без существенного опыта низкоуровневого программирования за плечами. Опять же, человек в выигрыше.

Четвертая причина более субъективна – низкоуровневое программирование обязательно для изучения людям, которые хотят связать свою жизнь с разработкой вычислительных или операционных систем, написанием кодогенераторов и компиляторов, разработкой вирусов и антивирусов, драйверов устройств и другими подобными вещами.

Можно было бы назвать еще несколько уже не столь явных причин для изучения низкоуровневого программирования, перечислить которые здесь уже нет смысла. На основании уже указанных четырех можно сделать вывод: низкоуровневое программирование желательно изучать всем, кто как-то связан с инженерией ЭВМ.

2. Проблемы и необходимость симуляции

Прочитав предыдущий пункт, вы можете сказать: ну что ж, давайте возьмем какой-нибудь популярный ассемблер для архитектуры x86, благо их развелось уже приличное количество, и будем с его помощью обучать студентов программировать университетские машины на низком уровне. Казалось бы, вполне логичное предложение, однако, тут есть некоторое количество загвоздок, часть из которых была описана в [1]. Главная проблема здесь: необходимость предоставить пользователю (студенту) полный контроль над операционной системой и возможность постоянно ее «обрушивать». В [1] было предложено два решения этой проблемы: использование специального «живого» (LivCD, LiveUSB, LiveFloppy) варианта дистрибутива ОС или же применение средств эмуляции/симуляции аппаратных конфигураций. Второй способ показался нам предпочтительнее по нескольким причинам:

- Неудобства, связанные с необходимостью постоянно загружать ЭВМ с внешних носителей.
- Неудобства, связанные с созданием и/или настройкой специального дистрибутива для студентов, не слишком обоснованные из-за применения его лишь на одном-двух предметах.

- Чрезмерная сложность аппаратных архитектур современных персональных компьютеров, которая может серьезно отпугнуть новичков.

Сам Д. А. Костюк выбрал первый вариант, который, к сожалению, показал себя слабосостоятельным ввиду вышеописанных трудностей.

Также был сделан выбор в пользу чистой симуляции, а не эмуляции (под «эмуляцией» в англоязычной литературе понимается симуляция с использованием какой-либо аппаратной поддержки, термин «симуляция» означает полностью программную симуляцию), поскольку некоторые сложные технологии эмуляции могут не поддерживаться на изрядно устаревших парках вычислительных машин в школах и университетах. Кроме того, программный симулятор гораздо проще в реализации.

3. Удобство изучения: интерактивная среда

Современные тенденции в сфере разработки программного обеспечения очень сильно связаны с «интерактивными средами разработки» (IDE). Программирование с помощью IDE сильно облегчает новичкам жизнь, способствуя развитию у них интереса к своей деятельности и дальнейшему прогрессу в этой области. Возникает вопрос: почему бы не воспользоваться такой замечательной идеей при обучении низкоуровневому программированию? К сожалению, практика показывает, что действительно достойных IDE для этой цели практически нет, поэтому при изучении этого курса в университетах и школах преподавателям и студентом зачастую приходится пользоваться достаточно неудобным набором разрозненных и даже разнородных инструментов. Такая практика не слишком способствует формированию хорошего впечатления о низкоуровневом программировании.

В силу вышеуказанных причин мы пришли к выводу, что необходимый нам симулятор должен предоставлять или поддерживать развитую IDE, специально заточенную под наши нужды. К сожалению, подходящей связки среды разработки и симулятора нам обнаружить не удалось, о чем подробнее будет сказано в следующем пункте.

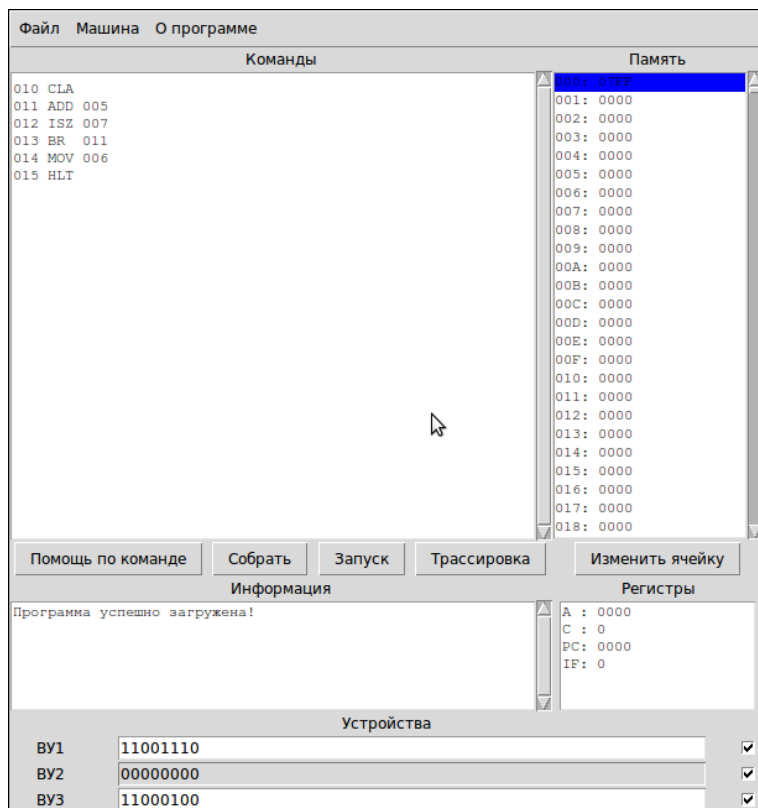


Рис. 1. Скриншот симулятора

4. Целевая платформа EduASM

Перейдем к разговору, непосредственно связанному с симулятором EduASM. Люди, которым уже довелось с ним работать, должны были заметить несколько необычную целевую платформу, которую он симулирует. Это ЭВМ, отчасти похожая на появившийся в середине 60-х годов миникомпьютер PDP-8 с шестнадцатиразрядной шиной данных и одиннадцатиразрядной шиной адреса.

Главной причиной выбора такой «нестандартной» для современного человека архитектуры явилось существование ее симулятора,

уже работающего и установленного на университетских компьютерах. «Зачем же тогда нужен EduASM?» - спросите вы. К сожалению, существующий симулятор обладает рядом существенных недостатков. Во-первых, и в главных это сильное неудобство его использования. Мало того, что он не позволяет вводить мнемонические обозначения команд, их существующие шестнадцатититные коды приходится вводить некими тумблерами по одному биту. Разумеется, такая система имеет практически «никакое» удобство отладки программ. Во-вторых, этот симулятор работает только на одной аппаратно-программной платформе – Microsoft Windows, что не очень привлекательно в век кроссплатформенного программного обеспечения. Третий его недостаток является обобщением первого: это ужасный дизайн, не обладающий интуитивной понятностью интерфейс, который может отпугнуть не только новичков, но и опытных программистов.

Кроме главной причины, состоящей в совместимости с уже имеющимся симулятором, существует еще один важный плюс описанной целевой платформы. Она крайне проста, в отличие от перегруженной ненужными и неочевидными сложностями архитектуры x86, но, в то же время, обладает всеми необходимыми особенностями, присущими последней.

В дополнение к вышесказанному, мне (И.С.) хочется сказать, что, по-моему мнению, данная архитектура хороший, но все же не самый удачный выбор начальной архитектуры для обучения низкоуровневому программированию, поскольку она имеет некоторые особенности, затрудняющие переход к архитектурам современным (одинадцатититный адрес, отсутствие некоторых команд и т.д.) Мне кажется, что идеальной была бы ЭВМ, в основе которой лежит архитектура микропроцессоров Intel 8080, Intel 8085 и Z80. Однако, как указано выше, выбор архитектуры в основном опирался на совместимость с уже существующей системой. Подробнее же о мыслях по поводу других архитектур вы можете прочитать в пункте «Направления дальнейшего развития».

5. Вычислительное ядро

5.1. Регистры и память

Данный пункт начинает череду параграфов, описывающих внутреннее устройство вычислительного ядра EduASM. Начнем мы с описания ячеек для хранения данных: регистров и оперативной памяти.

Регистры, применительно к низкоуровневому программированию — это ячейки памяти, расположенные внутри центрального процессора и имеющие крайне малое время доступа и, соответственно, высокую скорость работы. Их можно разделить на два общих типа: программно-недоступные и программно-доступные. К регистрам первого типа у программиста нет абсолютно никакого доступа, и они предназначены для внутренней организации работы ЭВМ.

Из трех имеющихся программно-недоступных регистров достоин упоминания здесь лишь регистр РС, счетчик команд — одиннадцатититный регистр, указывающий на адрес команды, следующей за выполняемой. Доступ к нему в принципе может быть получен сложными косвенными способами. Об остальных программно-недоступных регистрах можно прочитать в документации по EduASM.

Для обращения из пользовательской программы доступны следующие регистры:

- Аккумулятор (А) — важнейший программно-доступный регистр в большинстве ЭВМ. Большинство процессорных команд выполняют действия так или иначе принимая аккумулятор в качестве неявного операнда. Например, команда сложения складывает значение аккумулятора со значением другого регистра или ячейки памяти и записывает результат обратно в аккумулятор.
- Регистр флагов (F), который по сути представляет собой два флага — флаг переноса (C), который выставляется, если при арифметических операциях произошел перенос и флаг разрешения прерывания (IF). Флаг разрешения прерывания будет описан позже, когда пойдет разговор о прерываниях.

Память — очень важное понятие в ЭВМ. В общем случае она представляет набором ячеек определенного одинакового размера. Обычно этот размер равен размеру машинного слова [1], хотя во многих архитектурах (например, в x86) адресация памяти устроена так, что можно обратиться и к составным частям машинного слова. В нашем случае машинное слово состоит из шестнадцати битов. Память ЭВМ в EduASM представляет собой массив из 2048 машинных слов. У каждой ячейки есть определенный адрес, который обычно представляется числом в шестнадцатеричной системе счисления. То есть, наша память находится в диапазоне адресов 000-7FF.

5.2. Система команд

Полное описание системы команд — задача, требующая времени и немалого количества бумаги, поэтому здесь будут описаны лишь основные концепции, составляющие базис системы команд нашего абстрактного процессора, за более подробной же информацией можно обратиться к документации по EduASM.

Команды ЭВМ, лежащей в основе нашего симулятора можно разделить на три типа:

- адресные;
- безадресные;
- команды ввода-вывода.

Все три типа будут подробно описаны чуть позже. Прежде чем перейти к их рассмотрению, надо сказать пару слов о способах адресации и формате команд.

В нашей ЭВМ, как и в подавляющем большинстве других, существует два основных способа адресации: прямая и косвенная. При прямой адресации данные берутся по адресу, указанному операндом. При косвенной же адресации по адресу, указанному операндом, значение, которое определяет адрес, по которому уже лежат необходимые данные.

Каждая команда, как известно, имеет свой код, называемый также опкодом — кодом операции. В EduASM опкоды фиксированно имеют длину 16 бит, с нумерацией битов от 0 до 15. Рассмотрим формат опкода ближе.

Для адресных команд:

- Биты 15-12: Код операции, собственно код, определяющий вид команды.
- Бит 11: Бит вида адресации, если он равен 1, то адресация косвенная, иначе — прямая.
- Биты 10-0: Адрес.

Для безадресных команд:

- Биты 15-12: Код операции (всегда равен F).
- Биты 11-0: Расширенный код операции.

Для команд ввода-вывода:

- Биты 15-12: Код операции (всегда равен E).
- Биты 11-8: Расширенный код операции.
- Биты 7-0: Адрес устройства ввода-вывода.

Для удобства все команды имеют мнемоническую запись, которой является двухбуквенный или трехбуквенный код. Программирование в среде разработки EduASM осуществляется именно с помощью мнемонических записей. Подробнее об этом можно прочитать в пункте, посвященном интерактивной среде и в пользовательской документации.

Перейдем непосредственно к описанию существенных различий между типами команд. Как уже было сказано всего этих типов три.

Адресные команды всегда имеют в качестве операнда одиннадцатитрибитный адрес. В это множество входят основные команды общего назначения, такие как арифметические команды, пересылка данных, команды переходов. Адрес может указывать на ячейку памяти прямо или косвенно. Для указания косвенной адресации в мнемонической записи адресных команд адрес помещается в квадратные скобки.

Безадресные команды не имеют операндов. К таким командам относятся сдвиги, операции по сбросу и установке флагов, служебные команды типа HLT и NOP. С мнемонической записью безадресных команд проблем возникнуть не должно.

Команды ввода-вывода принимают в качестве операнда адрес устройства ввода-вывода. К этому типу команд относятся команды собственно ввода из устройства и вывода на устройство, а также ряд служебных команд, связанных с устройствами.

С системами команд обычно связывается понятие «ортогональности». В более ортогональной системе команды имеют более унифицированный вид, их можно применять к одним и тем же операндам, ортогональные команды склонны образовывать большие семейства. В силу своей значительной простоты система команд EduASM достаточно ортогональна, но не страдает из-за своей ортогональности, как в свое время страдал язык Algol-68.

5.3. Устройства ввода-вывода

Устройства ввода-вывода — также одно из важнейших понятий в ЭВМ. Устройства по сути представляют собой ячейку памяти определенного размера, с заданным адресом (но заметьте эти адреса лежат в другом пространстве, нежели адреса оперативной памяти!) Физическому устройству может соответствовать несколько логических (несколько адресов). Всего вычислительное ядро EduASM поддерживает 256 устройств, однако, в симуляторе BasePC (установленный

в университете) и в EduASM для простоты существуют только три (при желании их количество можно увеличить):

- ВУ1: устройство ввода;
- ВУ2: устройства вывода;
- ВУ3: устройство и ввода, и вывода.

У каждого логического устройства есть флаг готовности, который показывает возможна ли в данный момент работа с этим устройством. В нашем симуляторе, как и в BasePC эти флаги можно сбросить программно, однако, выставить же их можно только вручную.

Необходимо отметить важный факт: в EduASM устройства представляются октетами, то есть имеют разрядность восемь. Соответственно при операциях записи и чтения используется только младшая часть аккумулятора.

5.4. Прерывания

В реальных ЭВМ прерывания — это широко используемый механизм для обработки ошибок, обращения к функциям системы, работы с внешними устройствами. В нашем же симуляторе, для простоты, мы оставили только один вид прерываний, отвечающий за обработку ошибок — исключения. Всего в EduASM имеется три вида исключений:

- недействительная операция: код текущей операции не является кодом ни одной из команд;
- обращение к несуществующей ячейке памяти: адрес выходит за границы доступной памяти;
- ошибка обращения к устройству: возникает при попытке чтения из устройства вывода, записи в устройство ввода или обращении к устройству со сброшенным флагом готовности.

Для обработки прерывания используется специальный участок кода — обработчик прерывания. При возникновении исключительной ситуации происходит переход по адресу, лежащему в ячейке памяти 000 (значение в этой ячейке называется вектором прерывания). Это происходит только в том случае, если выставлен флаг прерывания — IF. По умолчанию вектор прерывания равен 7FF, а в ячейке с этим адресом лежит значение F000 (код команды HLT). Стоит сказать, что система прерываний в EduASM все еще очень сырая и требует некоторой доработки.

5.5. Сравнение с современными архитектурами

Разумеется, этот пункт должен был здесь появиться в качестве продолжения мысли о выборе целевой архитектуры. Здесь мы проведем более глубокое сравнение вычислительного ядра EduASM с современными процессорными архитектурами, в основном с CISC-ядрами x86 и Z80, а также выявим его преимущества и недостатки.

Преимущества EduASM:

- Небольшое число регистров. Фактически в EduASM используется только один регистр общего назначения — аккумулятор, что позволяет сильно упростить систему команд и облегчить их понимание.
- Фиксированная длина кода команды. Команды в EduASM имеют длину равную 16 бит, то есть машинное слово. На собственно код команды отводится 1-2 тетрады, остальные же биты или заполняются адресом или не используются. Фиксированная длина опкода позволяет избежать проблем с выравниванием кода.
- Малое число команд. Система команд в последней версии EduASM насчитывает 28 команд, что существенно меньше числа команд в архитектурах x86 и даже Z80. Это облегчает изучение и запоминание системы команд и позволяет рассматривать EduASM как небольшое RISC-ядро.
- Невозможность адресовать ячейку меньше слова. Размер адресуемой ячейки памяти в EduASM равен машинному слову, что позволяет избежать потенциально опасных операций изменения части слова и опять же избавляет от проблем с выравниванием данных.

Недостатки EduASM:

- Небольшое число регистров. В подавляющем большинстве современных архитектур количество регистров общего назначения может достигать больших величин и на совместном использовании нескольких регистров могут строиться интересные трюки, которые недоступны в EduASM.
- Фиксированная длина кода команды. Многие современные процессорные архитектуры имеют нефиксированную длину кода команды, что добавляет проблемы с выравниванием кода, но позволяет четко разделить опкод на собственно код команды и операнды, предоставляя системе команд большую гибкость.

- Малое число команд. В современных пользовательских компьютерах популярны процессоры с CISC-ядрами, имеющими огромные системы команд на все случаи жизни, поэтому подход, принятый в EduASM может показаться слишком примитивным, хотя он дает благодатную почву для изучения RISC и MISC ядер и микрокода.
- Невозможность адресовать ячейку меньше слова. К сожалению, иногда бывает нужно адресовать ячейку памяти, меньшую чем слово. Самый яркий пример — это работа с символами в коде ASCII. В архитектуре x86 подобное возможно, архитектура Z80 же имеет размер слова в 8 бит, равный размеру байта на той же архитектуре и подобные проблемы там вообще не возникают.

6. Среда EduASM

Кроме ядра, которое работает на низком уровне EduASM предоставляет удобную среду для разработки. Описывать подробно все возможности EduASM IDE нет смысла, интересующиеся могут обратиться к официальной документации. Здесь же стоит отметить, что среда разработки позволяет значительно повысить удобство симулятора: например, набирать код в мнемонической записи и использовать комментарии. Возможности среды также придают ей вид простого отладчика: пользователь может трассировать программу (что и является основным режимом выполнения), на ходу изменять ячейки памяти и заносить данные в устройства, при этом важные свойства ячеек будут отображаться цветом. Регистры же было решено сделать неизменяемыми из IDE, возможно это решение в будущем будет пересмотрено.

Отдельно стоит упомянуть возможность получения помощи по каждой конкретной команде и просмотра справочного руководства прямо в окне среды разработки.

Интересна модель состояний используемая в EduASM. Эта концепция пришла сюда из области виртуальных машин, которые позволяют делать загружаемые снапшоты. В любой момент времени состояние симулятора EduASM может быть сохранено и загружено позже. Этот метод является альтернативным хранению программ в текстовых файлах, что также возможно в EduASM.

7. Проблемы и ограничения EduASM

Естественно, как и любая другая программа, EduASM имеет ряд некоторых принципиальных и не очень проблем и ограничений. Вот некоторые из них:

- Поддержка только одной архитектуры. Пока что EduASM поддерживает только описанную в данной статье архитектуру.
- Написан на Python. То есть требует для работы дистрибутив Python, но есть бинарные сборки под Windows.
- Несовершенный интерфейс IDE. IDE имеет много недочетов в дизайне и некоторые огрехи в своих принципиальных возможностях.
- Невозможность пользовательского описания устройств. Чтобы добавить в EduASM новые устройства, пока нужно изменять код среды разработки, что некрасиво и небезопасно.
- Отсутствие директив описания данных (наследие BasePC, планируется включение). Данные пока что можно описывать только через редактор памяти и сохранять с помощью механизма состояний. Реализация указанной функциональности включена в ближайший план разработки.
- Многие другие субъективные и объективные недостатки.

Кроме того, как и все программы, EduASM содержит какое-то количество ошибок, отчеты о которых можно посылать на email-адреса разработчиков.

8. Отзывы

Команда разработчиков EduASM делает все возможное для достижения максимального удобства использования системы и активно интересуется мнением непосредственных пользователей о своем продукте. Как правило, люди, которые пользовались и BasePC, и EduASM высказывают положительные замечания в адрес последнего и негативные в адрес первого. Вот несколько отзывов от студентов:

- EduASM — это учебная среда разработки программ на языке, приближенном к языку ассемблера. Данная среда имеет дружелюбный интерфейс, а также все необходимые для эффективного обучения функции: сохранение/загрузка текстов программ, выполнение программы по шагам, поддержка работы с внешними устройствами. Все эти достоинства, а также отсутствие ряда недостатков, присущих большинству учебных систем, делают

EduASM хорошим выбором в качестве среды для обучения азам низкоуровневого программирования.

- EduASM — простая и удобная программа для изучения основ низкоуровневого программирования. Обладает некоторым стандартным функционалом отладчика. Позволяет работать с кодом как текстовый редактор. Позволяет сохранять/загружать код, состояния эмулятора. При запуске кода на исполнение можно наблюдать процесс работы в памяти. Обладает удобным интерфейсом.

9. Направления дальнейшего развития

EduASM — активно развивающийся проект и его разработчиками было поставлено множество как близких так и далеких целей его развития. Основной и далеко идущей целью является повышение модульности симулятора с целью возможности реализации в нем других процессорных архитектур, внешних устройств и систем. В данный момент на основе EduASM можно реализовывать PDP-8 подобные архитектуры. Одной из очень заманчивых целей является реализация стек-ориентированных архитектур.

Из текущих задач следует упомянуть улучшение текущей архитектуры, исправление недочетов, создание полной документации а также создание набора учебных и тестовых программ.

Список литературы

- [1] Костюк Д. А. *Изучение низкоуровневого программирования вычислительной архитектуры на базе платформы GNU/Linux // Тезисы докладов V конференции «Свободное программное обеспечение в высшей школе».*
- [2] Сукин И. А. EduASM 0.2 Руководство пользователя, <https://bitbucket.org/muspellsson/eduasm/src/7fc4c69daf76/docs/eduasm.pdf>.
- [3] Юров В. И. *Assembler. Учебник для ВУЗов.*
- [4] Фрэнк Т. С. *PDP-11. Архитектура и программирование.*

A. A. Kondratyev, I. A. Sukin. *EduASM — a simulator system for low-level programming beginners.*

ABSTRACT. EduASM is a simple PC simulator, created especially for those who begin to learn low-level programming and computer systems' modelling. EduASM is fully prepared for use in corresponding school and university courses.

Key Words and Phrases: modelling, assembler, simulator, emulator, low-level, programming.

Образец ссылки на статью:

А. А. Кондратьев, И. А. Сукин. *EduASM — система для знакомства с низкоуровневым программированием* // Научно-информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с. 85–99. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

Ю. И. Богатова

Совершенствование методики оперативного факторного анализа затрат на примере ООО «Компания Протэкт»

Научный руководитель: к.э.н. Е. Ф. Зеляк

Аннотация. В данной статье представлены результаты работы по оценке факторов, влияющих на изменение затрат предприятия и себестоимости продукции. Доказана необходимость внедрения методики комплексного оперативного факторного анализа затрат. Внедрение этой методики позволит наглядно иллюстрировать количественное влияние факторов и оперативно принимать управленческие решения.

Ключевые слова и фразы: себестоимость продукции, экономика, управление предприятием.

Введение

В современной быстро меняющейся обстановке руководство любой фирмы должно оперативно принимать грамотные управленческие решения. Принятие таких решений невозможно без систематического комплексного анализа деятельности фирмы. В этом комплексном анализе исключительно важное значение имеет анализ расходов, затрат предприятия и себестоимости продукции. Анализ позволяет выявить тенденции изменения данного показателя, определить влияние факторов на его прирост и на этой основе дать оценку работы предприятия по использованию имеющихся возможностей, а также установить резервы снижения себестоимости продукции.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в современных условиях рыночных отношений обоснованность несения затрат на производство и реализацию продукции напрямую влияет на состояние предприятия, его конкурентоспособность, рентабельность.

Регулярный контроль и анализ затрат, оперативное выявление причин, влияющих на величину себестоимости продукции, является залогом успеха работы любого предприятия, стабильности его роста и развития.

Объектом исследования является созданное в 2001 году ООО «Компания Протэкт». В настоящее время предприятие состоит из центрального офиса в Переславле-Залесском и 13 филиалов, находящихся в разных уголках России и странах СНГ. Компания производит и предлагает на рынок продукцию из полимерных материалов, применяемую в различных отраслях: объемную георешетку, дорожную сетку, геотекстиль, сетки строительные (штукатурные, кладочные сетки, сетки для армирования бетона), пластиковые сетки для дома и сада (например, для садовых ограждений и заборов для дачи), сигнальные и оградительные ленты, конусы, фишки.

Целью настоящей работы является изучение особенностей ведения калькуляции затрат на конкретном предприятии, выявление недостатков применяемой в настоящее время формы анализа затрат, и разработка предложений по внедрению такой системы оперативного анализа факторов, влияющих на себестоимость, наглядное изображение результатов которого позволит руководству предприятия оперативно оценивать сложившуюся ситуацию и принимать продуманные управленческие решения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить особенности формирования производственной себестоимости на предприятии;
- проанализировать динамику и структуру себестоимости товарной продукции и выявить факторы, влияющие на затраты и производство факторного анализа;
- разработать методику анализа затрат, которая могла бы наглядно иллюстрировать влияние факторов на изменение себестоимости продукции;
- разработать предложения по совершенствованию оперативного анализа затрат, что необходимо для принятия своевременных управленческих решений по оптимизации себестоимости.

1. Анализ динамики и структуры общих затрат

На предприятии в настоящее время уже сложилась определённая система анализа затрат. В частности, существует регламент составления калькуляции себестоимости, учёт затрат по производству продукции ведётся с помощью громоздких и неудобных для восприятия таблиц. Результат огромной работы, выполняемой экономической службой предприятия, на наш взгляд, не вполне отвечает современным требованиям руководства предприятия. Итоговое изложение результатов анализа имеет значительный объём, поэтому руководство не может в нём разобраться. В этом анализе нет оценки факторов, влияющих на затраты. Многие аналитические материалы представлены в виде таблиц и графиков, но они не отражают итоговые результаты деятельности. Поэтому в настоящей работе предлагается разработанная нами форма изложения результатов анализа затрат, где ярко выражено влияние факторов на изменение этих затрат.

Затраты, возникающие в процессе производства и реализации продукции, можно разделить на три основные группы:

- производственная себестоимость продукции;
- коммерческие расходы;
- управленческие расходы.

Динамику изменения этих показателей можно наглядно представить на рис. 1. На предприятии в 2009 г. по сравнению с 2008 г. произошло снижение общих затрат на производство продукции на 3,1 млн. руб. В том числе производственная себестоимость продукции снизилась на 35,8 млн. руб. или на 14%, а затраты на реализацию продукции возросли: коммерческие расходы — на 8,3 млн. руб. или на 15%, управленческие расходы — на 24,4 млн. руб. или на 29%.

В результате такой динамики различных групп затрат значительно изменилась структура общих затрат на производство и реализацию продукции, что наглядно представлено на рис. 2. В 2009 году по сравнению с 2008 годом в общих затратах предприятия значительно — на 8,6 п.п. снизилась доля себестоимости продукции. Наблюдается резкий прирост доли управленческих затрат — на 6,4 п.п. и увеличение удельного веса коммерческих расходов на 2,2 п.п.

Поскольку в 2009 г. по сравнению с 2008 г. в наибольшей мере изменилась себестоимость продукции, далее проиллюстрируем разработанную методику факторного анализа именно этого показателя.

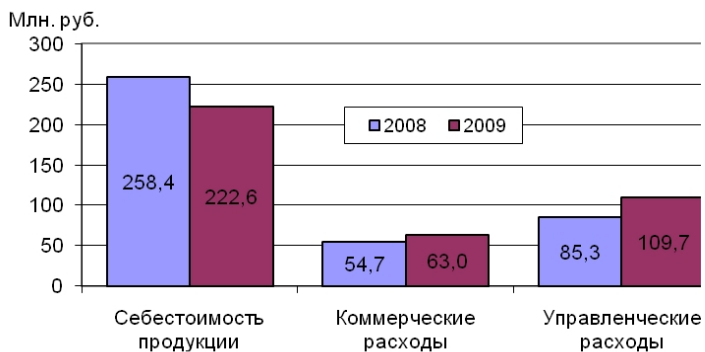


Рис. 1. Динамика расходов предприятия



Рис. 2. Структура расходов предприятия



Рис. 3. Группировка затрат, включенных в производственную себестоимость, применяемая на предприятии

2. Методика факторного анализа себестоимости продукции на предприятии

Оптимизация прибыли предприятия в условиях рыночных отношений требует постоянного притока оперативной информации о формировании затрат на производство продукции. Степень детализации учета затрат, а следовательно и анализа, различна для разных предприятий. Методика анализа прибыли и себестоимости зависит также от полноты включения всех затрат в себестоимость, наличия отдельного учета переменных и постоянных затрат [1].

На рис. 3 показана группировка статей затрат, применяемая на предприятии для анализа производственной себестоимости.

Таблица 1. Факторный анализ себестоимости продукции

Показатели	Условные обозначения	Сетки са-довые	Ленты	—	Итого затрат
2008 год					
Переменные затраты, тыс. руб.	A_0	72960	60832	—	227444
Объём выпуска продукции	$V_{\text{вп}}$	1516	1153	—	—
Переменные затраты на ед. продукции, руб.	a_0	48,12	52,76	—	—
Постоянные затраты, тыс. руб.	B_0	4460	4603	—	30986
Производственная себестоимость, тыс. руб.	$(C_{\text{п0}}) = A + B$	77420	65435	—	258430
2009 год					
Переменные затраты, тыс. руб.	A_1	67877	38030	—	192111
Объём выпуска продукции	$V_{\text{вп}}$	1674	779	—	—
Переменные затраты на ед. продукции, руб.	a_1	40,55	48,8	—	—
Постоянные затраты, тыс. руб.	B_1	4400	2812	—	30515
Производственная себестоимость, тыс. руб.	$(C_{\text{п1}}) = A + B$	72277	40842	—	222626
Расчёт влияния факторов на изменение себестоимости					
Условные затраты базового периода, пересчитанные на фактический объем производства продукции отчетного периода	$(V_{\text{вп1}} * a_{00}) + B_0$	85013	45703	—	272888
Условные затраты отчетного периода при базовой величине постоянных затрат	$(V_{\text{вп1}} * a_{00}) + B_0$	72341	42618	—	223118
Общее изменение себестоимости, тыс. руб.		-5143	-24593	—	-35804
в том числе за счёт:					
объёма выпуска продукции	$V_{\text{вп}}$	7593	-19732	—	14458
переменных затрат	A	-12672	-3085	—	-49769
постоянных затрат	B	-64	-1776	—	-492

Основываясь на приведённой выше группировке затрат, выполним факторный анализ себестоимости методом цепной подстановки, определим степень влияния на себестоимость продукции следующих факторов: объёма выпущенной продукции, переменных затрат и постоянных затрат [2]. В учебниках по анализу хозяйственной деятельности предлагаются различные виды аналитических таблиц, предназначенных для анализа себестоимости [3]. Мы значительно переработали форму аналитической таблицы, упростили расчеты. Для краткости в настоящей работе представлена лишь часть расчётов. В Табл. 1 представлен фрагмент факторного анализа себестоимости продукции, который позволит руководству предприятия оценить и причины изменения себестоимости каждого вида продукции, и влияние факторов на общую себестоимость.

На предприятии в 2009 г. по сравнению с 2008 г. произошло снижение производственной себестоимости на 35,8 млн. руб. В большей степени на результативный показатель повлияла величина переменных затрат, степень влияния этого фактора (среди исследуемых факторов) наиболее высокая. За счёт значительного сокращения переменных затрат на единицу продукции общая себестоимость снизилась на 49,8 млн. руб. Постоянные затраты снизились в гораздо меньшей степени, за счет чего общая себестоимость уменьшилась на 492 тыс. руб. А в результате увеличения объёма выпущенной продукции общая производственная себестоимость возросла на 14,5 млн. руб.

Наглядно итоговые результаты этого факторного анализа себестоимости продукции можно представить на рис. 4, на котором ярко видна степень влияния каждого фактора. Такие рисунки можно представить и по каждому виду продукции.

3. Выводы и предложения

Комплексный анализ затрат помогает оценить использование ресурсов предприятия, выявить резервы снижения затрат и принять рациональные управленческие решения по повышению эффективности работы предприятия [4].

Роль анализа затрат, как средства управления производством, в последнее время все возрастает, что обусловлено разными обстоятельствами и, прежде всего, необходимостью повышения эффективности производства, сложившимися условиями рыночных отношений и ростом конкуренции. В данных условиях управленческие решения

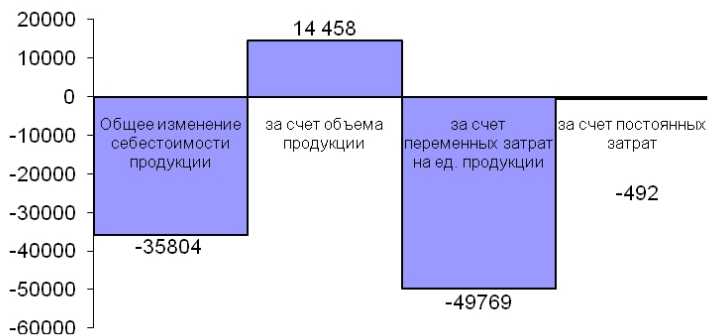


Рис. 4. Степень влияния факторов на общее изменение себестоимости продукции в 2009 г. по сравнению с 2008 г. (тыс. руб.)

должны быть основаны на точных расчетах, глубоком и всестороннем экономическом анализе.

На данном предприятии уже сложилась определенная форма и последовательность учёта и анализа затрат, которая на рис. 5 отмечена синим цветом. Однако существующая форма недостаточно ярко иллюстрирует количественную меру влияния факторов на изменение себестоимости продукции и общих затрат предприятия. Предлагаемые нами дополнения по комплексному факторному анализу затрат на рис. 5 отмечены серым цветом.

Предлагаемая нами методика комплексного оперативного факторного анализа затрат на предприятии позволит наглядно иллюстрировать влияние различных факторов на изменение важнейших показателей эффективности его работы, а руководству организации — своевременно принимать управленческие решения. Работа в этом направлении продолжается.

Список литературы

- [1] Шадилова С. Н. Основы бухгалтерского учёта. Учебно-методическое пособие. 7-е изд. М. : ЗТ МИФИ, 2005.
- [2] Соловьёв Б. А. Маркетинг: Учебник. М. : Инфра, 2007.
- [3] Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Инфра-М, 2009.

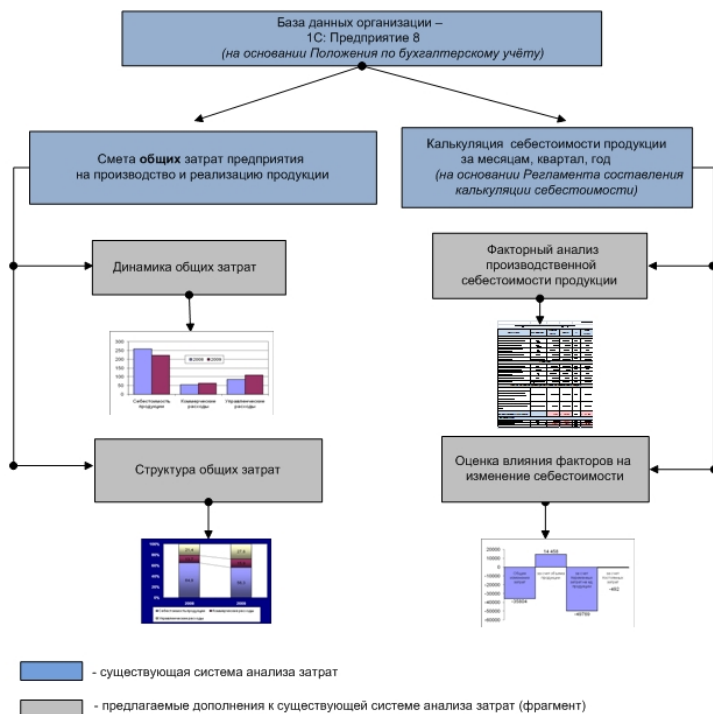


Рис. 5. Система комплексного факторного анализа затрат на предприятии

- [4] Раицкий К. А. Экономика предприятия: Учебник для вузов. М. : Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1999.

J. I. Bogatova. *The perfection of a technique of the operative factorial analysis of expenses on example ООО “Company Protekt”*.

ABSTRACT. The paper presents some results of researching the factors influencing the change of expenses of the enterprise as well as its cost of production. The necessity of introduction of complex and operative expenses analysis was proved in the work. Such given approach will allow to illustrate the affection of a number of factors and help to manage correctly and operatively.

Key Words and Phrases: factors influencing, cost, management, analysis.

Образец ссылки на статью:

Ю. И. Богатова. *Совершенствование методики оперативного факторного анализа затрат на примере ООО «Компания Протэкт»* // Научоёмкие информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.101–110. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

М. Ю. Хренова

Значение кадастрового учета земли в увеличении земельного налога

Научный руководитель: к.э.н. Е. Ф. Земяк

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема недоплаты земельного налога в местный бюджет. Для ее решения была изучена динамика доходной части бюджета г. Переславля-Залесского, определены причины и размеры недоплаты земельного налога. Для увеличения земельного налога предложено, в частности, совершенствование схемы передачи информации о земельных участках из кадастровой палаты в налоговую службу. Внесены предложения по сокращению количества земельных участков, не состоящих на кадастровом учете.

Ключевые слова и фразы: кадастровый учет земли, кадастровая оценка земли, земельный налог, доходы бюджета, резервы земельного налога.

Введение

Государственный бюджет — экономическая категория, объединяющая совокупность всех формируемых на территории конкретной страны бюджетов, используемых государством в процессе перераспределения национального дохода. Из бюджета берутся средства на решение важнейших государственных задач (государственное регулирование и стимулирование экономики, финансовое обеспечение бюджетной сферы и осуществление социальной политики и др.). По уровням управления бюджет подразделяется на Федеральный бюджет, бюджеты субъектов Федерации и местные (муниципальные) бюджеты.

В последние годы доходы местных бюджетов все в большей степени формируются за счет налогов на имущество физических лиц (налоги на квартиру, дом, комнату, дачу, гараж и иное строение или сооружение), а также за счет налога на землю, и в дальнейшем вклад этих налогов должен увеличиваться.

В настоящее время во всех муниципальных образованиях существует проблема недоплаты налога на землю. По оценкам отдельных экспертов, бюджеты недополучают до 30% этого налога. Во многом это недополучение налога на землю обусловлено неусовершенствованным взаимодействием органов кадастровой палаты и налоговой службы, а также значительным наличием неучтенной бесхозной недвижимости, которую собственники этой недвижимости не торопятся регистрировать.

Целью данного исследования является разработка предложений по улучшению взаимодействия органов налоговой службы с кадастровой палатой и по сокращению бесхозных земельных участков в городе Переславле-Залесском. Для достижения этой цели поставлены определенные задачи:

- (1) изучить динамику поступления земельного налога в городской бюджет;
- (2) изучить существующие схемы передачи информации о земельных участках из кадастровой палаты в налоговую службу;
- (3) определить размер недоплаты земельного налога и наметить пути его увеличения;
- (4) изучить и выявить проблемы продвижения информации о земельных участках и разработать предложения по ее совершенствованию.

В исследовании используется анализ законодательных и нормативных документов, а также методы анализа рядов динамики, построения схем, таблиц и графиков.

1. Кадастровая оценка земли — основа для исчисления земельного налога

Для расчета величины налога на землю в первую очередь необходим Государственный земельный кадастр — систематизированный свод документированных сведений, получаемых в результате проведения государственного кадастрового учета земельных участков. В этом Кадастре имеются все сведения о местоположении, целевом назначении и правовом положении земель РФ и сведения о территориальных зонах, наличии расположенных на земельных участках и прочно связанных с этими участками объектов. Для повышения эффективности земельного кадастра Правительство РФ в апреле 2000 г. утвердило Правила проведения государственной кадастровой оценки

земель. Эти Правила определяют порядок проведения кадастровой оценки земель всех категорий на территории РФ для целей налогообложения [1].

Государственная кадастровая оценка земель проводится Федеральной службой земельного кадастра, ее территориальными органами, а также находящимися в их ведении предприятиями и организациями. К этой сложной работе могут привлекаться лица, имеющие лицензию на осуществление оценочной деятельности. Она выполняется для определения кадастровой стоимости земельных участков различного целевого назначения. Кадастровая стоимость земельного участка является налоговой базой для исчисления земельного налога. Эта зависимость представлена нами на условной схеме (рис. 1).

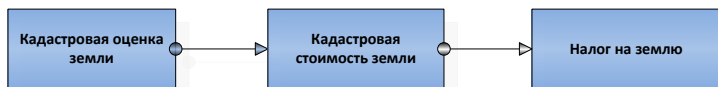


Рис. 1. Общая схема расчета налога на землю

Территориальные органы Федеральной службы земельного кадастра представляют результаты государственной кадастровой оценки земель в Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, которые затем и утверждают эту оценку [2].

Эта огромная по государственному значению работа началась в России недавно. Первый этап массовых оценочных работ был проведен на территории всех субъектов Российской Федерации в 2001-2005 годах. На основе результатов указанных работ с 01.01.2006 г. введен в действие земельный налог. Государственная кадастровая оценка земель проводится не реже одного раза в 5 лет и не чаще одного раза в 3 года.

Методикой по государственной кадастровой оценке земель определено, что для расчета удельных показателей кадастровой стоимости земель поселений (стоимость 1 кв.м.) учитываются несколько групп факторов, схематично представленных нами на рис. 2.

Для расчета удельных показателей кадастровой стоимости земель также собирается и рыночная информация по объектам недвижимости (цены сделок, спроса и предложения, размеры арендной платы) [3].

Традиционно во многих странах земельный кадастр предназначался для «фискальных» целей, т. е. сбора налогов в государственную казну. Федеральным законом Российской Федерации от 27 декабря 1991 г. «Об основах налоговой системы в РФ» земельный налог относится к местным налогам и сборам. Он устанавливается Налоговым кодексом РФ и нормативными правовыми актами представительных органов муниципальных образований, которые определяют дифференцированные налоговые ставки в зависимости от категорий земель и (или) разрешенного использования земельного участка, порядок и сроки уплаты налога, а также предусматривают возможность установления налоговых льгот. В г. Переславле-Залесском представительным органом власти является городская Дума.

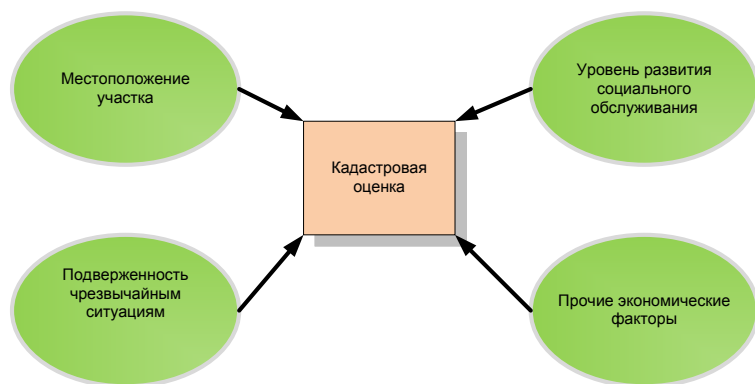


Рис. 2. Влияние различных факторов на кадастровую оценку земли

Представительные органы муниципальных образований определяют налоговые ставки в пределах от 0,3 до 1,5 процента в зависимости от категорий земель и (или) разрешенного использования земельного участка. Например, в Переславле-Залесском ставки следующие: 0,3% — земли сельскохозяйственного назначения, земли, предоставленные для индивидуального жилищного строительства, а также земли для личного подсобного хозяйства; 1,0% — земли, занятые гаражами, 1,5% — прочие земельные участки [4].

Каждый переславский налогоплательщик, имеющий кадастровый номер своего земельного участка, может узнать кадастровую стоимость своего земельного участка и самостоятельно рассчитать

налог, если зайдет на Сайт администрации города. На рис. 3 нами представлена схема пользования этим сайтом.



Рис. 3. Схема пользования сайтом администрации города Переславля-Залесского для расчета земельного налога

2. Динамика и структура бюджета города Переславля-Залесского

Общая сумма доходов городского бюджета в 2010 г. составила 1035,4 млн.руб. По сравнению с 2008 г. они увеличились на 18,5%, а по сравнению с 2009 г. — на 14,4%. Доходы местного бюджета в большой степени формируются за счет налога на землю. В 2010 г. земельный налог на землю составил 116,2 млн.руб., это 35,0% — от налоговых доходов и 11,2% — от суммы всех доходов города Переславля-Залесского (табл. 1, рис. 4).

Таблица 1. Динамика доходов бюджета по г. Переславлю-Залесскому, млн. руб.

Источник дохода	2008	2009	2010	Прогноз на 2011	Прогноз на 2012
Безвозмездные поступления	483,1	510,9	422,0	419,9	353,1
Налог на доходы физ. лиц	201,1	164,0	180,0	191,5	207,9
Единый налог на временный доход	17,7	19,4	22,1	21,6	23,6
Налог на имущество физ. лиц	4,0	7,0	5,5	5,3	5,4
Земельный налог	31,0	109,0	116,2	126,3	125,5
Прочие налоги и сборы	136,6	95,1	289,6	119,4	119,0
Всего доходов по городу	873,5	905,4	1035,4	884,0	834,5

*adm.pereslavl.ru

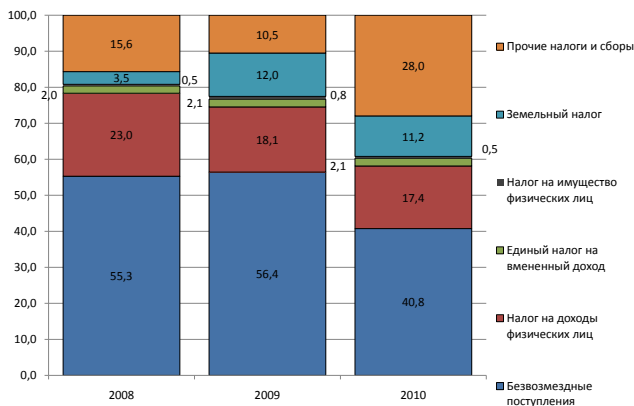


Рис. 4. Структура доходов бюджета г. Переславля-Залесского, (%)

Рис. 4. Структура доходов бюджета г. Переславля-Залесского, (%)

В 2009 г. по сравнению с 2008 г. произошел значительный рост земельного налога — на 77,7 млн. руб. или в 3,5 раза. Если в 2008 он занимал всего 3,5% всех доходов, в 2009-2010 г.г. — 11-12,0%. По прогнозным расчетам Управления финансов администрации города земельный налог в 2011-2012 г.г. увеличится до 125-126 млн. руб. — на 8,0%.

3. Резервы увеличения земельного налога в Переславле-Залесском

Земельный налог занимает значительную часть в доходах бюджета муниципальных образований. В городе Переславле-Залесском в 2010 году он составил 116 млн.руб., хотя мог быть намного больше. Одной из основных причин недополучения земельного налога является существующая в настоящее время сложная, длинная и неповоротливая система передачи информации о земельных участках от кадастровой палаты до налоговой службы. И эта проблема существует не только в г. Переславле-Залесском. Она назрела для всей страны и лишь в настоящее время начинает решаться. В 2010 г. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии подписала соглашение о взаимодействии и взаимном информационном обмене с Федеральной налоговой службой. Предметом Соглашения является обеспечение эффективного взаимодействия между Сторонами в области информационного обмена сведениями [5].

Соглашение о взаимодействии и информационном обмене между Сторонами вступило в законную силу с 1 января 2011 года, но до настоящего времени порядок продвижения информации о земельных участках из кадастровой палаты в налоговую службу остается таким же длительным и запутанным, как и раньше. Мы попытались наглядно изобразить эту громоздкую систему передачи информации на рис. 5.

В результате такой сложной цепочки информация о потенциальном плательщике земельного налога продвигается очень долго, постановка землевладельца на налоговый учет затягивается на несколько месяцев, а иногда эта информация вообще исчезает, что приводит к недополучению земельного налога в бюджет. К примеру, при изменении прав собственности на земельные участки, или площади участка, или при переходе участка в другую категорию земель, на изменение данных об участке и передачу этих данных в налоговую службу в настоящее время затрачивается 60-120 и более дней (от 30 дней —

на изменение площади или разрешенного использования, от 30 дней — на регистрацию прав и еще 30 дней — на передачу информации в налоговые органы).

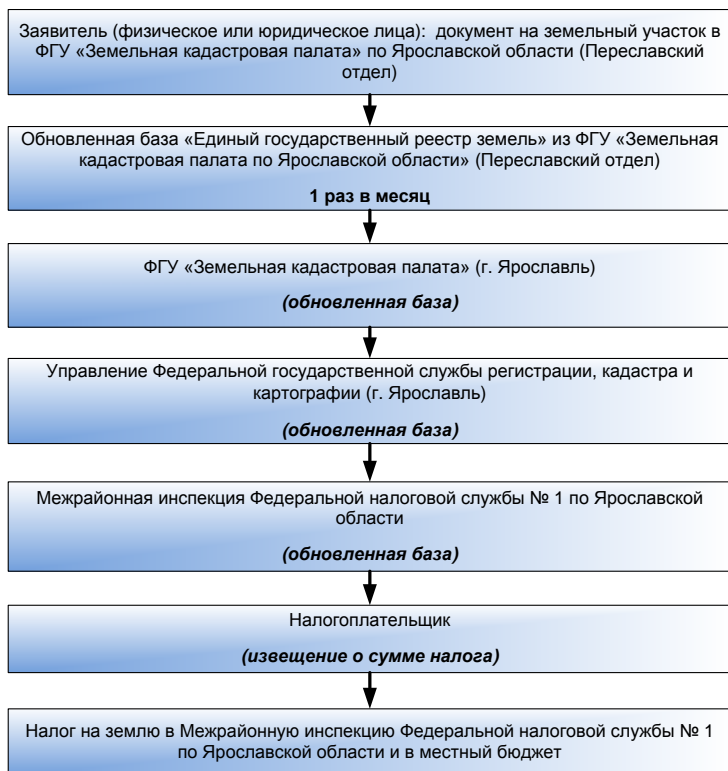


Рис. 5. Схема продвижения информации о земельных участках из кадастровой палаты в налоговую службу

Другой причиной недополучения земельного налога является наличие неучтенных и условно бесхозных земельных участков на территории города. Сейчас в городе предпринимаются попытки решения этой проблемы. В частности, на первом в 2011 г. заседании городской Думы депутатам предстояло рассмотреть и утвердить Положение об

учете и приобретении права муниципальной собственности на бесхозное недвижимое имущество, расположенное на территории города Переславля-Залесского [6]. По ряду причин Дума решила вернуть этот документ на доработку [7].

В городе значительным резервом пополнения земельного налога является наведение порядка по постановке на кадастровый учет земельных участков под частными гаражами. По нашим расчетам, которые были выполнены на основе кадастровой стоимости земельных участков, сумма налога с владельцев земельных участков гаражных кооперативов составила в 2010 г около 5,5 млн.руб. Большинство земель под гаражами (приблизительно 70%) не стоят на кадастровом учете и не прошли государственную регистрацию. Если бы были зарегистрированы все 100% этих земельных участков, то сумма земельного налога в 2010 г. составила бы около 18,2 млн.руб. То есть недоплата составляет почти 13 млн.руб. (рис. 6).



Рис. 6. Налог на земельные участки под индивидуальными гаражами в г. Переславле-Залесском в 2010 г.

По городу имеется примерно 2,5 тыс. земельных участков для индивидуальной жилой застройки. По оценкам экспертов, в целом по стране около 30% владельцев земельных участков до сих пор не

платят земельный налог, т.к. они не оформили участки в собственность. Нам к настоящему времени не удалось установить точное число неплательщиков по нашему городу. Но, если бесхозный участок, предназначенный для индивидуальной жилой застройки, имеет площадь 1500 кв.м. стоимостью 700 тыс. руб., то сумма налога на него будет равна 2100 руб. в год. А если по городу 20% таких участков, то бюджет недополучает приблизительно около 1,3 млн. руб.

В практике встречаются и такие ситуации, когда участок земли был выделен гражданину 5-10 и более лет тому назад, а он оформил кадастровый учет лишь в последний год. В этом случае гражданину начисляется налог на землю лишь за последние 3 года. Например, участок площадью 1200 кв.м., предназначенный для индивидуальной жилой застройки принадлежал собственнику с 1998 года, а был зарегистрирован в 2010 г. Налог будет начислен за 2007, 2008, 2009 и за текущий 2010 г.г. Стоимость данного участка была равна в 2007 году около 150 тыс. руб, с 2008 г. — 600 тыс. руб. За 2007 год владелец участка заплатит налог в размере 450 руб., а за два последующих года — 3600 руб. А за 1998–2006 г.г. городской бюджет недополучит земельный налог.

Все эти потери сильно сказываются на доходах бюджета. Эти недополученные деньги могли бы пойти на решение важных социальных проблем (здравоохранение, образование, благоустройство и др.).

4. Предложения по результатам исследования

Для сокращения недоплаты земельного налога в первую очередь мы предлагаем улучшить взаимодействие органов налоговой службы с кадастровой палатой по передаче информации о земельных участках. Она должна передаваться в более упрощенном варианте. После обращения заявителя (физического или юридического лица) в Переславский отдел кадастровой палаты и обновления базы «Единый государственный реестр земель», эта обновленная база незамедлительно должна отправляться сразу по двум адресам: в налоговую службу г. Переславля и в Управление Федеральной государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) г. Ярославля.

Во-вторых, чтобы устранить или снизить количество условно бесхозных участков, не поставленных на кадастровый учет, нужно, в соответствии с Законом об инвентаризации недвижимости, разработать соответствующую Программу, создать и утвердить Положение

об учете и приобретении права муниципальной собственности на бесхозяйное недвижимое имущество, расположенное на территории города Переславля-Залесского. Также надо каким-либо образом отслеживать собственников этих участков и домов, так как их наличие не только обедняет городской бюджет, но и является также угрозой для населения. Полуразрушенные строения дают приют бомжам, они опасны для детей и подростков, которые устраивают там сомнительные сборища, заканчивающиеся пожарами и несчастными случаями. Каждый собственник земли должен не только платить земельный налог, но и нести ответственность за свою территорию, содержать ее в порядке и безопасности.

Многие потенциальные плательщики земельного налога не отказываются оформить земельные участки в собственность и обращаться в соответствующие инстанции еще и потому, что процедура оформления земельного участка очень сложна и требует много времени, терпения, сообразительности и здоровья. Ни в кадастровой палате, ни в службе регистрации нет толкового изложения всей сложной процедуры регистрации собственности. По этой причине, в третьих, мы предлагаем срочно разработать в службе регистрации, кадастра и картографии подробную инструкцию постановки земельного участка на кадастровый учет и его государственную регистрацию. Это позволит сделать данную процедуру более понятной для жителей Переславля-Залесского, что приведет к сокращению сроков оформления недвижимости и, соответственно, к приросту земельного налога и увеличению бюджета города.

В настоящее время в субъектах Российской Федерации предпринимаются попытки решения проблемы упорядочения системы кадастрового учета земель и взимания земельного налога. Внедрение представленных в статье предложений в определенной степени будет способствовать упорядочению учета земельных участков и увеличению земельного налога в г. Переславле-Залесском.

Список литературы

- [1] Постановление Правительства РФ от 8 апреля 2000 г. № 316 “Об утверждении Правил проведения государственной кадастровой оценки земель” : Компания “Гарант”.
- [2] Боголюбов С. А. Земельное право : Изд-во Проспект, 2004. — 400 с.
- [3] Ерофеев Б. В. Земельное право России. М. : Профобразование, 2001. — 656 с.
- [4] Сайт Федеральной налоговой службы, <http://www.nalog.ru>.

- [5] Соглашение о взаимодействии и взаимном информационном обмене Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии и Федеральной налоговой службы от 03 сентября 2010, www.rosreestr.ru.
- [6] Сайт администрации города Переславля-Залесского, adm.pereslavl.ru.
- [7] Ковалев А. *Единогласно* // Переславская неделя, 2 фев. 2011.

M. Y. Khrenova. *The importance of cadastral registration in increase of land tax.*

ABSTRACT. In this article the issue of land tax underpayment to the local budget is considered. To solve this problem we have studied the fiscal revenue evolution in Pereslavl-Zalessky and we have also found out the reasons and the size of land tax underpayment. There are some suggestions to improve the scheme of information transfer between Land Cadastre Chamber and Tax Administration and to reduce the number of ground areas that are not registered.

Key Words and Phrases: cadastral registration, cadastral appraisal, cadastral values, land tax, fiscal revenue, reserves of land tax.

Образец ссылки на статью:

М. Ю. Хренова. *Значение кадастрового учета земли в увеличении земельного налога* // Научно-практические информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с. 111–122. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

Е. О. Коньшева

Разработка бизнес-проекта для магазина женской одежды при ЗАО «Швейная фабрика»

Научный руководитель: к. э. н. Е. Ф. Зеляк

Аннотация. В статье выполнен экономический анализ ЗАО «Швейная фабрика». Обоснована необходимость создания на этом предприятии магазина женской одежды. Изложены основные аспекты бизнес-проекта для этого магазина. Предложена расширенная деятельность по рекламе женской одежды.

Ключевые слова и фразы: бизнес-проект, реклама женской одежды.

Введение

Бизнес-проект — краткое, точное, доступное и понятное описание предполагаемого бизнеса, важнейший инструмент при рассмотрении большого количества различных ситуаций, позволяющий выбрать наиболее перспективные решения и определить средства для их достижения [1].

С каждым годом растет спрос на модную современную и качественную одежду. Потребители тратят большие денежные суммы на одежду для того, чтобы должным образом выглядеть на работе, в учебных помещениях, на отдыхе и т. д.

Основная цель: На основе анализа деятельности предприятия разработать конкретные предложения по увеличению выручки от продажи готовой продукции, разработать бизнес-проект развития магазина готовой модной одежды, изготавливаемой на предприятии.

1. Краткая история развития ЗАО «Швейная фабрика»

ЗАО «Швейная фабрика» — одно из современных предприятий легкой промышленности города Переславля-Залесского. Переславская швейная фабрика создана 11 июня 1928 г. в виде артели, принимающей заказы от населения. Трудились сначала в одну смену по 25 человек. Помещения отапливались с помощью печек, а освещались настольными лампами. Через семь лет артель «Швейник» удвоила количество работников, организовала вторую смену и расширила ассортимент продукции. Появился раскройный цех. Во время войны круглосуточно шили военную форму. В послевоенные годы производство смогло восстановить ассортимент и увеличить количество сотрудников до 200 человек. В 1954 году артель стала называться «30 лет ВЛКСМ», а спустя два года ее переименовали в Переславскую швейную фабрику. С тех пор каждый год продукция обновлялась, среди изделий появились шелковые, шерстяные, кримпленовые женские платья, юбки, блузы и мужские костюмы.

Подъем производственных мощностей на Переславской швейной фабрике пришелся на начало семидесятых годов. Было завершено строительство корпусов и обновление оборудования. До 1998 года фабрика являлась филиалом Ярославского производственного швейного объединения, но после приватизации и акционирования вышла из его состава.

2. Состояние экономики предприятия в настоящее время

В 2007 году на базе ОАО «Швейная фабрика» было создано 2 малых предприятия. Одно из них — ЗАО «Швейная фабрика». В настоящее время на этом предприятии существует пять швейных бригад. Это малое предприятие выжило во времена многих кризисов. В настоящее время оно обеспечивает работой 70 человек, в основном женщин. Фабрика работает на давальческом сырье: т. е. она, как переработчик, принимает, не оплачивая, для переработки на возмездной основе от заказчика — московской фирмы — ткани, фурнитуры и пр. материалы, из которых изготавливает по моделям и лекалам фирмы готовую продукцию — в основном модную женскую одежду в классическом стиле.

Фабрика сотрудничает со столичными фирмами «Классический стиль», «Космос» и «Евростиль», а также с индивидуальными предпринимателями. Товары, изготовленные переславскими швейниками,

отправляются в основном в Москву. В 2009 году по сравнению с 2008 г. объем выпуска продукции вырос на один миллион рублей или на 20,7 % (Рис. 1, а)). Объем реализации продукции увеличился на 4,5 миллиона руб. или на 20,7 % по сравнению с предыдущим годом (Рис. 1, б)).

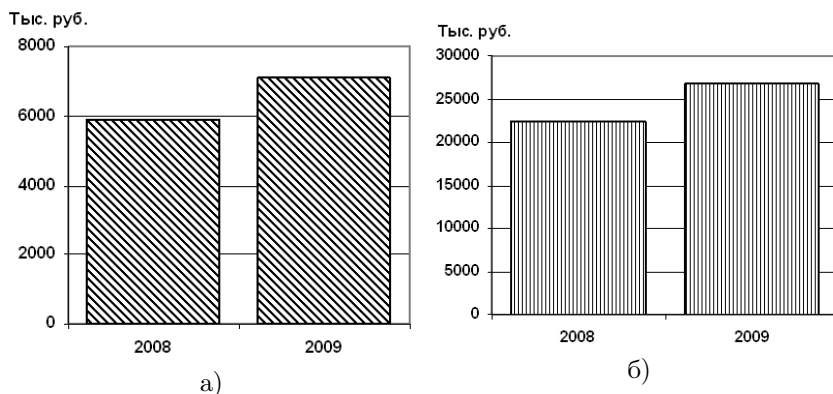


Рис. 1. Объемы а) выпуска продукции; б) реализации продукции.

Несмотря на кризисную ситуацию в экономике страны, на предприятии наблюдается рост среднесписочной численности работников. В 2009 году численность выросла на 9 человек или на 14,8 % по сравнению с 2008 годом (Рис. 2, а)). Положительный момент для всех рабочих произошел в 2009 году — заработная плата увеличилась на 2,5 тыс. руб. или 42,9 % по сравнению с предыдущим годом (Рис. 2, б)). Задолженности по заработной плате работникам нет.

2008 год предприятие завершило с убытком, но уже в 2009 году прибыль составила 33 млн. руб. Предприятие финансово устойчиво. Анализируя общее экономическое состояние предприятия, можно отметить динамичный рост экономических показателей. Этому способствовало и увеличение числа заказчиков.

3. Расчет расходов, связанных с деятельностью магазина

В декабре 2010 года при ЗАО «Швейная фабрика» открылся магазин женской одежды. Руководители предприятия считали, что с его созданием значительно увеличится выручка предприятия и улучшится финансовое состояние. За первые два месяца работы в магазине

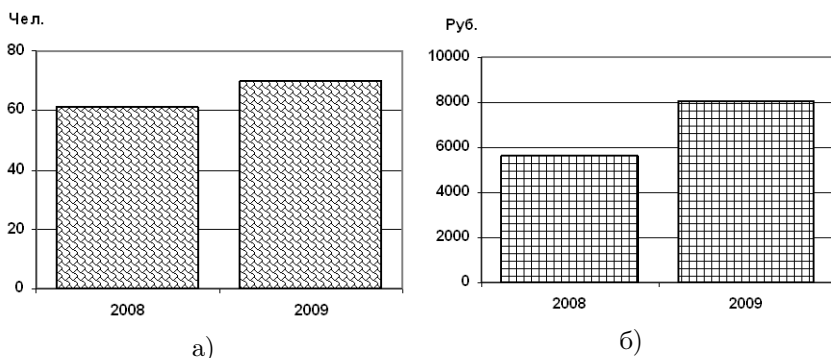


Рис. 2. а) Среднесписочная численность работников;
б) Среднемесячная заработная плата.

было продано товаров всего на 40 тыс. руб. Этого недостаточно для покрытия расходов.

В данной статье разработан бизнес-проект, внедрение которого позволит увеличить эффективность деятельности магазина. Ниже представлены основные итоговые расчеты этого бизнес-проекта.

А. Расходы на оплату труда основного персонала (включая ЕСН) составят 320 тыс. руб. в год. В магазине занято 3 человека (администратор и 2 продавца), их среднемесячная зарплата будет около 9 и 6 тыс. руб. соответственно [2].

Б. Амортизационные отчисления составят примерно 8,4 тыс. руб. Для обеспечения деятельности магазина было закуплено необходимое оборудование: примерочная, прилавок рабочий, прилавок кассовый, стеллаж, манекены, вешалки, зеркало напольное. Затраты на приобретение основного и дополнительного оборудования составили всего около 94 тыс. рублей. Расчет амортизационных отчислений произведен нами в соответствии с Общероссийским классификатором основных средств [3, 4].

В. Коммунальные услуги (расходы на отопление, электроснабжение, холодное и горячее водоснабжение и отвод сточных вод) определены нами расчетным путем, с учетом площади магазина (влияет на расходы по отоплению), количества и мощности осветительных приборов, численности работников и тарифов на эти услуги. За 2011 год они составят около 14 тыс. руб.

4. Политика маркетинга. Коммерческие расходы

4.1. Преимущества магазина

В нашем городе действуют более 30 магазинов одежды. Но женская одежда, считая на ЗАО «Швейная фабрика», уникальна и не имеет аналогов. Предприятие сотрудничает со многими московскими фирмами. Одна из них — ООО «Классический стиль». Продукция магазина рассчитана для покупателей среднего достатка, но имеется возможность производить изделия высшего качества.

Одежда, представленная в магазине, предназначена для современных, стильных, элегантных женщин (Рис. 3).



Рис. 3. Из коллекции женской одежды ООО «Классический стиль», весна 2011 г.

Преимущества предлагаемой женской одежды: отличное качество, огромный выбор, идеальная посадка изделий, максимально выдержанное соотношение цены и качества, помощь каждому клиенту в выборе изделий.

Основной ассортимент продажи продукции:

- женские юбки (1100–1500 руб.);
- женские платья (2500–2700 руб.);
- женские блузы (1200–1500 руб.);
- женские брюки (1000–1200 руб.);
- женские пиджаки (1000–1400 руб.);
- женские костюмы (2000–2500 руб.).

На сайте ООО «Классический стиль» <http://www.c-style.ru> можно познакомиться с полным ассортиментом одежды, который есть в магазине [5].

4.2. Организация рекламы продукции фабрики

Реклама — мощный инструмент в продвижении товара на рынке сбыта. Она оказывает большое влияние на потребителя в выборе товаров. Основная цель организации рекламы — это донести до жителей Переславля и гостей города информацию о новом уникальном магазине, который может обеспечить современной, недорогой (цены производителя), главное, качественной одеждой.

Мы исследовали все имеющиеся в городе виды рекламной продукции и цены на них и пришли к выводу, что наиболее эффективно в нашем городе для рекламы продукции фабрики применить следующие виды рекламы: баннерные плакаты и визитки, которые в настоящее время получили широкое применение в области рекламы и продвижения, трансляция рекламы на местном телеканале, реклама на радио «Европа +» и «Дорожное радио», в местных газетах и др. Такая рекламная компания позволит просто и естественно донести до потенциальных покупательниц нужную информацию.

В настоящее время в городе Переславле-Залесском распространяются следующие регулярные печатные издания: городские газеты «Переславская неделя», «Переславские вести», независимая газета «Жизнь в Переславле», «Переславская жизнь» и «Переславский край». Мы предлагаем разработанный нами вариант рекламы разместить в этих газетах, в результате чего большинство жителей Переславля узнают о новом магазине (Рис. 4).



Рис. 4. Предлагаемый вариант рекламы для газеты

Проанализировав все возможные варианты расходов на рекламу, мы составили три варианта рекламной деятельности. По минимальному варианту расходы на рекламу составят 46,4 тыс. руб., по среднему — 74,4 тыс. руб., по максимальному — 103,9 тыс. руб. за год (в связи с ограниченностью объема статьи подробные расчеты представить невозможно).

4.3. Перспективы реализации женской одежды в магазине при ЗАО «Швейная фабрика»

Внедрение рекламной программы, которую мы предлагаем для увеличения продажи женской одежды, позволит привлечь горожанок в магазин фабрики и значительно увеличить количество продаваемой продукции и выручку непосредственно в магазине.

Также для увеличения объема продаж (и для дополнительной рекламы продукции фабрики) предлагается организовать продажу женской одежды и на воскресном рынке г. Переславля-Залесского.

В сводном виде общая плановая смета расходов, связанных непосредственно с организацией и деятельностью магазина женской одежды на предприятии ЗАО «Швейная фабрика», в Табл. 1. Расходы предприятия за год составят при I варианте расходов на рекламу 418 тыс. руб., при II варианте расходов — 446 тыс. руб., при III варианте — 476 тыс. руб.

Таблица 1. Плановые расходы по магазину женской одежды за год, руб. (по вариантам расходов на рекламу)

Виды затрат	I вариант	II вариант	III вариант
1. Себестоимость			
1.1. Расход на оплату труда основного персонала	320400	320400	320400
1.2. Амортизационные отчисления	8435	8435	8435
1.3. Расход на коммунальные услуги	15190	15190	15190
1.4. Офисные и др. расходы	3000	3000	3000
Итого:	347025	347025	347025
2. Коммерческие расходы			
2.1. Расходы на рекламу	46375	74450	103900
2.2. Транспортные расходы	10000	10000	10000
2.3. Аренда места на воскресном рынке	15000	15000	15000
Итого:	71375	99450	128900
ВСЕГО	418400	446475	475925

По нашим расчетам выручка магазина, в зависимости от варианта расходов на рекламу, составит за год от 1588 тысяч рублей до 2821 тысяч рублей (Табл. 2).

Таблица 2. Планируемая выручка магазина, руб.

Наименование товара	Вариант I	Вариант II	Вариант III
Юбки	14850	27000	31050
Платья	33800	49400	65000
Пиджаки	16800	20400	26400
Брюки	14300	19800	23100
Костюмы	33750	42750	58500
Блузы	18900	24300	31050
Итого за месяц	132400	183650	235100
Итого за год	1588800	2203800	2821200

5. Резюме проекта

Таблица 3. Эффективность организации и деятельности магазина при ЗАО «Швейная фабрика»

Название и адрес предприятия	ЗАО «Швейная фабрика»: г. Переславль-Залесский, ул. Кардовского, 27-а		
Суть проекта	Разработка и внедрение бизнес-проекта по увеличению продажи женской одежды от изготовителя, выручки и прибыли предприятия		
Варианты расходов на рекламу	I вариант	II вариант	III вариант
Планируемая выручка, тыс. руб.	1589	2204	2821
Планируемая прибыль, тыс. руб.	1170	1757	2345
Рентабельность магазина, %	380	494	593
Численность занятых, чел.	3	3	3
Срок окупаемости проекта, мес.	4	3	2

В результате проведения комплекса работ по организации деятельности магазина по продаже женской одежды при ЗАО «Швейная фабрика» выручка от продажи за год может составить от 1589 тыс. руб. до 2821 тыс. руб., а прибыль — от 1170 тыс. руб. до 2345 тыс. руб. в зависимости от организации рекламной компании и расходов на рекламу (Табл. 3). Расходы окупятся за 2–4 месяца.

Вывод

Анализ экономического и финансового состояния предприятия свидетельствует о его стабильном положении. Но уровень доходов и предприятия и его работников остается еще недостаточным. Для увеличения выручки предприятия предлагается расширить рекламную деятельность по продвижению на рынок г. Переславля-Залесского современной, недорогой и качественной женской одежды, которую изготавливают непосредственно на предприятии.

При правильной организации продаж в магазине женской одежды при ЗАО «Швейная фабрика» и, в частности, при умелой организации рекламной деятельности и активном участии работников магазина и руководителей предприятия продажа товаров, производимых на фабрике, увеличится в несколько раз, что, в свою очередь, приведет к повышению выручки и увеличению прибыли. Затраты на организацию деятельности магазина окупятся за 2–4 месяца. Прибыль от деятельности магазина может быть направлена на развитие предприятия и решение социальных задач.

Список литературы

- [1] Пелих А. С. Бизнес–план или как организовать собственный бизнес. 2-е изд., перераб. и доп. М. : «Ось – 89», 2003. — 96 с.
- [2] Касьянова Г. Ю. Главная книга бухгалтера. 3-е изд., перераб. и доп. М. : АБАК, 2011. — 232 с.
- [3] Амортизация—2007 / ред.Гладкова С. Г. Новосибирск : Издательский центр «Мысль», 2007. — 104 с.
- [4] Сайт торговое оборудование, <http://romma.ru>.
- [5] Официальный сайт ООО «Классический стиль», <http://www.c-style.ru>.

Е. О. Konysheva. *The Development of business-plan for the JSC "Shveinaya fabrika" store for woman's clothing.*

ABSTRACT. This paper deals with economic analysis of the JSC "Shveinaya fabrika". The necessity of establishing woman's clothing store at this enterprise was substantiated. The main aspects of business-plan for this store were laid. Advanced activity in advertising of woman's clothing was suggested.

Key Words and Phrases: business-plan, advertizing of lady's wear.

Образец ссылки на статью:

Е. О. Кобышева. *Разработка бизнес-проекта для магазина женской одежды при ЗАО «Швейная фабрика»* // Научно-информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.123–132. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

А. Е. Титов

Разработка подсистемы учета обновлений

Научный руководитель: к.т.н. Д. В. Бельшев

Аннотация. Работа посвящена разработке подсистемы учета обновлений. Модуль предназначен для аудита обновлений на базах клиентов, а также для ведения актуальной версии медицинской информационной системы «Интерин PROMIS». Система разработана на основе web-интерфейса.

Ключевые слова и фразы: обновления, подсистема, базы данных, медицинские информационные системы.

Введение

Исследовательский центр медицинской информатики (ИЦМИ) ИПС РАН занимается разработкой и внедрением медицинских информационных систем (МИС) в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ). Как и у любой крупной организации-разработчика программного обеспечения (ПО), в ИЦМИ возникла необходимость поддержки технологии разработки, сопровождения программного обеспечения, а также учета обновлений у клиентов. В данной работе рассматривается задача формирования, учета и применения обновлений версий программного обеспечения у клиентов.

Во время планирования работы с обновлениями системы нами были рассмотрены различные подходы к производству и сопровождению программного обеспечения. Разработчики в основном распространяют обновления ПО пакетами (от английского *service pack*, сокращенно *SP*) — набор обновлений, исправлений или улучшений компьютерной программы, поставляемый в виде единого установочного пакета. Многие компании, как например, Microsoft или Autodesk, обычно выпускают пакет обновлений тогда, когда число отдельных патчей (минимальных обновлений) для конкретной программы достигает некоторого предела. Установка пакета обновления проще и поэтому требует меньше обращений за технической поддержкой в

компанию, чем установка по отдельности большого количества патчей, тем более при обновлении ПО на множестве компьютеров через сеть.

Ввиду ряда особенностей создания и сопровождения ПО в ИЦ-МИ были созданы собственные инструменты по сборке обновлений, их установке и учету. Центр имеет много клиентов, у каждого из них свое текущее состояние системы, отличное от других, и разные требования к предоставляемым возможностям информационной системы. Также состав обновлений не позволяет использовать стандартные компоновщики и инсталляторы (требуется автоматическое резервное копирование объектов базы данных, элементов файловой системы, сервера приложений, моделей документов и т.п., тестирование обновлений, автоматический анализ результатов).

До введения подсистемы в эксплуатацию учет обновлений велся с помощью документа Microsoft Excel. Но данная технология не позволяла отслеживать историю изменения состояний дистрибутива, а также сложна для анализа.

1. Постановка задачи

Обновления проходят через определенный ряд стадий (создание, тестирование, установка), выполняемых соответствующими службами. Для слежения за жизненным циклом каждого обновления была создана подсистема учета обновлений. Пример страницы подсистемы со списком обновлений показан на рис. 1.

Требования к подсистеме:

- простота и удобство использования;
- удобное отображение и возможность редактирования списков объектов системы;
- отображение описания каждого объекта с возможностью редактирования;
- отображение статистических данных и ведение истории изменений.

При создании подсистемы применялись языки программирования pl/sql [1] и html [2], а также библиотека JavaScript jQuery [3]. В качестве инструмента применялась программа SQL Navigator. Выбор средств и методов реализации системы был обусловлен необходимостью ее работы в рамках медицинской информационной системы «Интерин PROMIS».

Список обновлений						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Подсистема: <ВСЕ ПОДСИСТЕМЫ> обновления кум. обновления клиенты справочники главная </div>						
№	Название обновления	Подсистема	Установлено	Кум.	Дата создания	Автор
1.	тестовое наименование обновления 01.04.2011 14:59:57 *	Наз	1		01.04.2011	Шурченко И. В.
2.	2011.03.30_rabotnikov_Обновление для 9ЛДЦ *	Эк	1		30.03.2011	Работников Е. А.
3.	2011.03.30_vury_v_instance *	Эк	1		30.03.2011	Хаткевич Ю. И.
4.	2011.03.30_vury_vcsnyu_Rs *	Эк	1		30.03.2011	Хаткевич Ю. И.
5.	2011.03.29_db_style_2011	Пол	2		29.03.2011	Бельшев Д. В.
6.	2011.03.29_redd_od_ress	Пол	1		29.03.2011	Титов А. Е.
7.	2011.03.29_vp_fluor	Пол	2		29.03.2011	Подольский В. В.
8.	2011.03.28_db_diagnost	Пол	2		28.03.2011	Бельшев Д. В.
9.	2011.03.25_Цой_печать *	Эк	1		25.03.2011	Цой Ф. О.
10.	2011.03.24_db_am_orders *	Наз	1		24.03.2011	Бельшев Д. В.
11.	2011.03.24_vury_realizac *	Эк	1		24.03.2011	Хаткевич Ю. И.
12.	2011.03.22_vury_od_orders *	Наз	1		22.03.2011	Хаткевич Ю. И.
13.	2011.03.22_hard_Счета_КБДП *	Эк	1		22.03.2011	Зеняков А. В.
14.	2011.03.21_hard_Дата_договора *	Эк	1		21.03.2011	Зеняков А. В.
15.	2011.03.21_val_mes *	Пол	1		21.03.2011	Воробьев А. И.
16.	2011.03.17_vury_realizac *	Эк	1		17.03.2011	Хаткевич Ю. И.
17.	2011.03.17_db_exeс	Пол	2		17.03.2011	Бельшев Д. В.
18.	2011.03.16_db_diagnost	Пол	2		16.03.2011	Бельшев Д. В.
19.	2011.03.15_rabotnikov_Корректировка_цен_по_ОМС *	Эк	1		15.03.2011	Работников Е. А.
20.	2011.03.14_db_od_call_exe	Пол	2		14.03.2011	Бельшев Д. В.
750	Строк на странице: 20 с 1 до 20	← → ↶ ↷			Удалить отмеченные записи	

Рис. 1. Страница со списком обновлений

Для реализации данного проекта потребовалось следующее:

- (1) разработать модель подсистемы, ее интерфейс;
- (2) изучить технологию создания систем с web-интерфейсом на основе языков pl/sql, html и библиотеки jQuery;
- (3) создать необходимую структуру данных для хранения информации об объектах системы и связей между ними;
- (4) реализовать систему аудита обновлений.

2. Работа подсистемы

Готовая система представляет собой множество взаимосвязанных страниц, отображающих списки объектов и/или сводную информацию о них. Также имеются управляющие элементы, позволяющие манипулировать видом отображения и самими данными. Структура системы изображена на следующем рисунке:

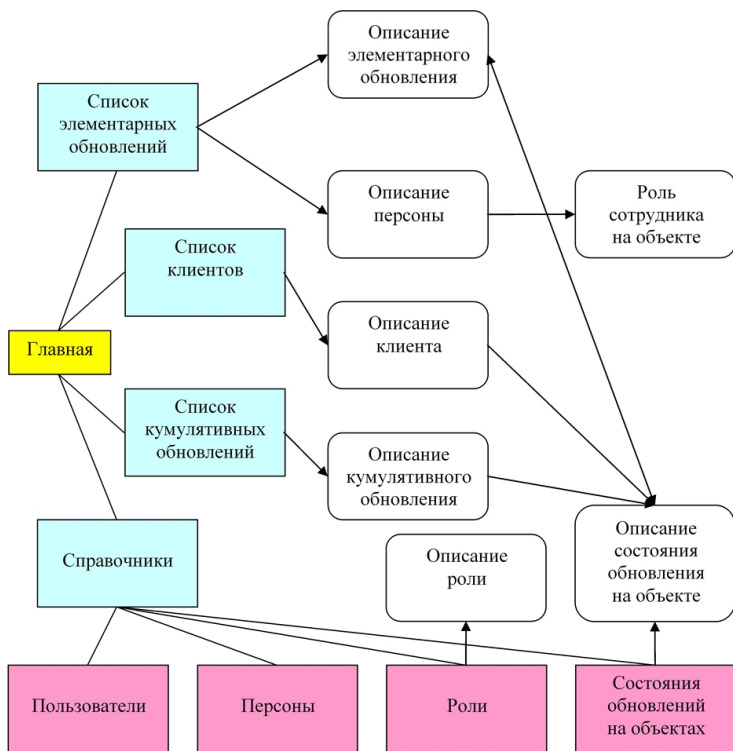


Рис. 2. Структура подсистемы учета обновлений

Подсистема создавалась с целью управления следующими объектами:

- обновления элементарные (патчи) — важнейший объект, для аудита которого и была разработана система; обновление представляет собой папку со sql-скриптами, файлами модулей Oracle Forms и т.п.; для удобства установки обновлений создаются заархивированные пакеты IUP (interim update package); страница подсистемы с описанием обновления показана на рис. 3;

Обновление "2011.03.16_db_diagnost"
Создано: 16.03.2011

обновления	кум. обновления	клиенты	справочники	главная
Описание обновления			Изменить обновление	
ID	1566			
Название	2011.03.16_db_diagnost			
Имя файла	2011.03.16_db_diagnost			
Дата создания	16.03.2011			
Автор	Бельщев Дмитрий Владимирович			
База разработки	Promis			
Подсистемы	+ Поликлиника			
Описание	-- AM_AM_IO_DIAGNOST_ddl.sql * в подборе диагностических протоколов показываются АК и ИБ -- am_protocol_create.fmx * зачитывание медсестры в протокол из смены			
Входит в кумулятивные обновления				
Обновление установлено на объектах			Добавить клиента	
№	Название объекта	Состояние	Дата установки	Автор состояния
1.	Promis (PromisDev)	Протестировано на базе разработки	30.03.2011	Титов А. Е.
2.	Promis 4.5 (ИНТЕРИН Promis 4.5)	Протестировано PROMIS (стендовая версия системы)	30.03.2011	Титов А. Е.

Рис. 3. Страница с описанием обновления

- обновления кумулятивные — наборы элементарных обновлений, собранных для удобства установки на базы клиентов; они подразделяются на месячные, квартальные, полугодовые, годовые, а также с произвольным набором для определенного клиента;
- клиенты — базы разработки, тестовые и заказчиков;
- состояния обновлений на объектах клиентов — свойство обновлений, которое отражает текущее положение базы клиента; каждое обновление проходит ряд состояний: создание, установка, тестирование, ввод в эксплуатацию;
- персоны — сотрудники ИЦМИ и заказчиков, участвующие в разработке обновлений, их сборке, тестировании, внедрении и сопровождении;
- роли — объекты, которые определяют обязанности каждой отдельной персоны на базах клиентов;
- подсистемы — характеризуют направление деятельности медицинского учреждения, которое автоматизируется в рамках МИС и к которому относится то или иное обновление.

Технология создания ПО показана на рис. 4. Разработчик ПО регистрирует созданное обновление в системе. Оно автоматически принимает состояние «создано» на базе разработки. В описании нужно



Рис. 4. Технология разработки, внедрения и сопровождения обновлений

отметить наличие iup. Далее обновление должно быть протестировано и отмечено соответствующим состоянием в базе. Готовое обновление сотрудниками службы подготовки собирается в iup (если не собрано) и устанавливается на типовую базу. Только после тестирования в ней допускается ставить пакеты на базы заказчиков. Пакеты собираются с помощью программы «Creator», а инсталляция — программой «Modifier» [4], обе программы разработаны сотрудниками ИЦМИ.

После установки на типовую систему обновления проходят проверку на тестовых базах, идентичных базам клиентов. Протестированный дистрибутив передается в службу внедрения и сопровождения, которая занимается установкой и проверкой обновлений на тестовой базе заказчика, а затем на рабочей. На любой стадии может

появиться необходимость корректировки обновления, при этом допускается его возврат предыдущей службе. Через подсистему проводится регистрация всех состояний каждого обновления. Также существует возможность создавать произвольные комментарии, характеризующие отклонения установки от нормы.

Подсистема имеет интерфейс для ведения статистики и истории изменения данных.

3. Реализация системы

Подсистема учета обновлений имеет web-интерфейс. Для создания такого модуля использованы язык программирования pl/sql и Java Script. Также для внесения в подсистему удобства и сокращения программного кода при разработке использовалась библиотека jQuery. Для подсистемы был создан пакет INT_MAIN. Каждая страница является его отдельной процедурой. В качестве навигации системы разработано двухуровневое меню (пакет INT_MENU), основанное на уже существующем. Необходимость в создании специального модуля обусловлена достаточно большим количеством взаимосвязанных страниц системы, а также наличием вложенных ссылок.

Некоторые списки подсистемы очень велики, что пагубно влияет на скорость и удобство работы. Для решения данной проблемы была разработана панель перелистывания, для чего была разработана общая процедура INT_LIST, которая позволяет встраивать в страницы универсальную в данной подсистеме панель. Данные об объектах системы и связях между ними содержатся в 15 таблицах. Главные из них: INT_UPDATES — содержит все элементарные обновления; INT_CLIENTS — список клиентов с описанием; INT_CLIENT_UPDATES — связи между обновлениями и базами заказчиков; INT_UPDATE_STATES — состояния обновлений.

4. Результаты

Система учета обновлений полностью разработана. Она отвечает установленным требованиям, введена в промышленную эксплуатацию и используется при создании, тестировании и сопровождении обновлений. В настоящее время ведутся работы по более плотному совмещению подсистемы с компоновщиком и инсталлятором.

Список литературы

- [1] Урман С. Oracle9i. Программирование на языке PL/SQL. М. : Лори, 2004. — 528 с.
- [2] Пауэлл Т. Полное руководство по HTML. Минск : Попурри, 2000. — 912 с.
- [3] Прохоренок Н. А. jQuery. Новый стиль программирования на JavaScript. М. : Вильямс, 2010. — 272 с.
- [4] Земляков А. В. *Подсистема тиражирования и сопровождения АС «Амбулатория». Инсталлятор обновлений* // Научно-практические информационные технологии // Труды XIV Молодежной научно-практической конференции «Научно-практические информационные технологии». — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010, с. 128–132.

А. Е. Titov. *The development of subsystem of updates' registration..*

ABSTRACT. The article is about development of subsystem of updates' registration. The module is designed for audit of updates on clients' bases and conduct of actual version of medical informational system "Interin". The system has web-interface.

Key Words and Phrases: updates, subsystem, data base, medical informational systems.

Образец ссылки на статью:

А. Е. Титов. *Разработка подсистемы учета обновлений* // Научно-практические информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.133–140. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

Т. А. Бабина

Роль некоммерческих организаций в поддержке населения

Научный руководитель: д.э.н. М. С. Токсанбаева

Аннотация. В данной работе изложено, что такое некоммерческие организации (НКО), какой сектор экономики они представляют, каковы их организационно-правовые формы и функции. Описана роль социально-ориентированных НКО. Особое внимание уделяется организациям, поддерживающим детей в трудной жизненной ситуации. Сделаны расчеты по видам поддержки и группам детей, которым она оказывается.

Ключевые слова и фразы: Некоммерческая организация, третий сектор экономики, организационно-правовая форма НКО, социально-ориентированные НКО, трудная жизненная ситуация, целевые группы НКО, виды поддержки.

Введение

Некоммерческие организации являются неотъемлемой составляющей российского общества. По оценкам Общественной палаты РФ, они насчитывают около 140 тыс. организаций в самых разнообразных сферах деятельности. Часть из них возникла еще до реформ (общество инвалидов, потребительская кооперация и др.), некоторые стали легальными наследниками нелегальных сообществ (правозащитные организации), а большинство сформировалось в постсоветский период. Важнейшая область их работы — поддержка населения, которая существенно ослабла в ходе рыночных реформ.

Целью моего исследования является выявление роли некоммерческих организаций в поддержке населения.

Для реализации цели поставлены следующие задачи:

- уточнить, что представляют собой некоммерческие организации и каковы их функции;
- обозначить, какие организации относятся к социально-ориентированным и каковы их функции;

- рассмотреть организационно-правовые формы некоммерческих организаций;
- определить особенности некоммерческих организаций, которые поддерживают детей;
- изучить, какую поддержку детям они оказывают.

Статистической базой работы являются материалы опросов руководителей НКО, проведённые Государственным университетом–Высшей школы экономики (ГУ–ВШЭ), исследовательской группой ЦИР-КОН и Агентством социальной информации.

1. Значение некоммерческих организаций в развитии общества

Некоммерческая организация (НКО) — организация, не имеющая в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли и не распределяющая полученную прибыль между участниками [1]. Негосударственные некоммерческие организации образуют своего рода инфраструктуру гражданского общества.

НКО считают третьим сектором экономики, наряду с бизнесом и государством. Но некоммерческим организациям разнообразие присуще в большей степени, так как бизнес в целом направлен только на приумножение располагаемых ресурсов, а государство — на реализацию определенных законом властных полномочий. НКО же преследуют социально значимые цели, нередко не сулящие материального благополучия.

В третьем секторе участники свободны в выборе своих целей, они не меряются силой и влиянием, а действуют, сотрудничая и минимально мешая друг другу. Ячейки третьего сектора складываются, когда самоорганизация граждан достигает определенной зрелости и устойчивости, и обеспечивают укоренение и эффективную реализацию инициатив, на базе которых они возникли. В этой сфере преобладают взаимодействия непосредственно на базе разделяемых общих ценностей и устремлений, а не на основе установленных обязанностей и выгоды. Закон не требует обязательного членства в таких организациях, а их деятельность ощутимо зависит от добровольных пожертвований и волонтерского труда. Не менее важно, что потребители услуг НКО часто сами становятся сотрудниками и волонтерами этих организаций. Во многих случаях это означает реинтеграцию в общество. Человек из иждивенца превращается в самодостаточного

гражданина, способного решать не только свои проблемы, но и помогать людям в похожей жизненной ситуации.

С организационно-экономической точки зрения НКО имеют ряд общих черт, представляющих собой базовые характеристики некоммерческого сектора:

- институционально закреплённая структура;
- отделены от государства;
- не получают и не распределяют прибыль среди своих учредителей и руководителей;
- самоуправляемы;
- добровольны.

НКО также способствуют исправлению провалов рынка. Провалы рынка состоят в недостаточной социальной ориентации экономики и в неэффективном использовании доступных для экономики ресурсов. Ярким примером провала рынка может служить ситуация во время террористических актов в марте 2010 года в московском метро и в январе 2011 года в аэропорту Домодедово. Таксисты, пользуясь трагической ситуацией, поднимали цены на свои услуги в несколько раз. Но в обоих случаях находилась масса добровольцев, которые развозили людей на личном транспорте бесплатно. Это и есть проявление инициатив гражданского общества.

НКО способствуют исправлению провалов государства. Провалы государства состоят в бюрократизации государственного аппарата, т. е. в организации воспроизводства самого аппарата, а не в деятельности в интересах общества, в нехватке ресурсов для решения многих проблем, в недостаточной гибкости при их решении. В подтверждение вышесказанного приведу мнение Б.Л. Альтшуллера, члена Общественной палаты и руководителя Общественной организации «Права ребёнка». Он озвучил его в ходе интервью по программе проекта «Роль некоммерческих организаций в решении проблем детей, находящихся в трудной жизненной ситуации», выполненного Агентством социальной информации (АСИ) в 2010 г. [2]: «Та власть, которая является диктатурой исполнительной власти, по определению антигосударственна. Это не государство, а просто система кормления чиновников. Вхождение во власть — это их личный бизнес-проект. Государство начинается тогда, когда возникает ответственность чиновника за исполнение своих обязанностей».

НКО выполняют важные функции:

- использование потенциала активности граждан;
- отстаивание прав граждан в условиях недостаточно демократичного государства;
- мобилизация финансовых и трудовых ресурсов (в том числе в виде добровольчества) для решения различных общественных проблем;
- оказание поддержки населению.

Что касается финансовых ресурсов, то НКО активно привлекают средства социально ответственного бизнеса и физических лиц. Например, в США средства частных благотворителей достигают 1,85% ВВП, в Канаде — 1,17%. В России этот показатель пока составляет только 0,03% [3].

2. Социально-ориентированные НКО

Деятельность НКО очень разнообразна. Она, например, включает защиту экономических прав хозяйствующих субъектов, содействие развитию образования, организацию межмуниципального сотрудничества, исследовательскую работу, развитие и популяризацию науки, удовлетворение материальных потребностей членов НКО, защиту животных, содействие развитию профессиональных сообществ и пр.

Особенно важную роль в развитии гражданского общества играют социально-ориентированные НКО, осуществляющие деятельность по поддержке населения. Она направлена на:

- социальную поддержку и защиту граждан;
- подготовку населения к преодолению последствий стихийных бедствий, экологических, техногенных или иных катастроф, к предотвращению несчастных случаев;
- оказание помощи пострадавшим в экологических, техногенных или иных катастрофах, в стихийных бедствиях, социальных, национальных, религиозных конфликтах, беженцам и вынужденным переселенцам;
- охрану окружающей среды и защиту животных;
- охрану, в соответствии с установленными требованиями, содержание объектов и территорий, имеющих историческое, культурное, культурное или природоохранное значение, мест захоронений;

- оказание юридической помощи на безвозмездной или льготной основе гражданам и некоммерческим организациям и правовое просвещение населения, защиту прав и свобод человека и гражданина;
- профилактику социально опасных форм поведения граждан;
- благотворительную деятельность, а также деятельность в области содействия благотворительности и добровольчества;
- деятельность в области образования, науки, культуры, искусства, здравоохранения, профилактики и охраны здоровья граждан, пропаганды здорового образа жизни, улучшения морально-психологического состояния граждан, физической культуры и спорта, и содействие указанной деятельности, а также содействие духовному развитию личности.

Главная роль социально-ориентированных НКО в развитии гражданского общества состоит в дополнении государственной поддержки населения и устранении в этой сфере провалов государства. Социально-ориентированные НКО:

- дополняют государственную поддержку населения;
- конкурируют с государством в области этой поддержки;
- осваивают сферы поддержки, до которых у государства не доходят руки;
- разрабатывают и внедряют инновационные формы государственной поддержки.

К примеру, о роли НКО в создании инноваций говорила президент Национального фонда защиты детей от жестокого обращения, М.О. Егорова, в интервью по упомянутому выше проекту АСИ [2]: «Государственная система поддержки традиционна. Можно даже сказать, что она косная, сохраняет то, что уже достигнуто. А инновационные формы разрабатываются в НКО. Некоммерческие организации показывают, куда государству надо двигаться. Многие новые формы поддержки появились сначала в НКО, а потом стали использоваться государством. Например, телефоны доверия. Сейчас это кризисные центры, к примеру, для детей, переживших насилие».

3. Организационно-правовые формы некоммерческих организаций

Все общественные объединения имеют свою организационно-правовую форму, избранную среди закреплённых в федеральном законе

от 19.05.1995 года № 83 «Об общественных объединениях» самим объединением [4]. На основе его собственных потребностей, целей и задач выбирается способ внутреннего структурирования, определяющий механизм принятия решений и порядок управления имуществом.

Основные из этих форм:

- Общественные организации, которые создаются с целью совместной деятельности для защиты общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан. Учредителями могут быть не менее трёх физических лиц, достигших 18 лет, и юридические лица — общественные объединения. Членами организации могут быть лица, достигшие 18 лет (молодёжные организации — граждане, достигшие 14 лет; детские — граждане достигшие 8 лет), и юридические лица — общественные объединения.
- Фонды, которые создаются с целью формирования имущества на основе добровольных взносов, иных не запрещённых законом поступлений и использования данного имущества на общественно-полезные цели. Учредителями могут быть физические лица, достигшие 18 лет, и юридические лица. В общественном фонде: не менее трёх физических лиц, достигших 18 лет, и юридические лица — общественные объединения. Членства фонды не имеют.
- Некоммерческие партнёрства, которые создаются с целью содействия их членам в осуществлении деятельности, направленной на достижение социальных, культурных, благотворительных, образовательных, научных и управленческих целей. Как учредителями, так и членами некоммерческих партнёрств могут быть физические лица, достигшие 18 лет, и юридические лица.
- Автономные некоммерческие организации, которые создаются с целью предоставления услуг в области образования, здравоохранения, культуры, науки, права, физической культуры и спорта и иных услуг. Учредителями некоммерческих партнёрств могут быть физические лица, достигшие 18 лет, и юридические лица (возможно одно лицо). Членства некоммерческие партнёрства не имеют.

О том, в рамках каких организационно-правовых форм существуют НКО, можно судить по данным нескольких выборочных опросов руководителей этих организаций, проведённых в последние годы. Среди них: опрос ГУ–ВШЭ (2007 г.), в рамках которого изучалась деятельность НКО разной направленности [1]; опрос исследовательской группы ЦИРКОН (2009 г.), посвящённый деятельности

социально-ориентированных НКО [5]; опрос Агентства социальной информации (2010 г.) о работе НКО по поддержке детей в трудной жизненной ситуации [6] (Табл. 1).

Таблица 1. Распределение некоммерческих организаций по организационно-правовым формам в 2007–2010 гг., %

Организационно-правовая форма	Опрос ГУ ВШЭ (2007 г.)	Опрос ЦИРКОН (2009 г.)	Опрос АСИ (2010 г.)
Общественная организация	50,6	51,0	48,0
Фонд	9,1	8,0	24,0
Некоммерческое партнёрство	6,8	8,0	5,1
Автономная некоммерческая организация	5,0	12,0	5,6
Потребительские кооперативы	23,7	0,0	0,0
Объединения юридических лиц	2,9	2,0	4,6
Организация крестьянских (фермерских) хозяйств	0,7	0,0	0,0
Общественное движение	0,7	2,0	4,6
Территориальное общественное самоуправление	0,5	0,0	0,0
Некоммерческий фонд	0,0	9,0	2,0
Некоммерческое учреждение	0,0	4,0	2,0
Религиозная организация	0,0	0,0	1,5
Другое	0,0	4,0	2,6
Всего	100,0	100,0	100,0

Самой распространённой организационно-правовой формой НКО является общественная организация. Независимо от специфики деятельности (социально-ориентированная или нет) она характерна для половины некоммерческих организаций. Видимо, эта форма наиболее удобна для деятельности в третьем секторе экономики. Что касается остальных форм, то в НКО, опрошенных в рамках исследований ГУ ВШЭ, на втором месте оказались потребительские кооперативы. Это одно из главных отличий структуры НКО данного опроса в сравнении с другими опросами. У потребительских кооперативов, как и у организаций крестьянских (фермерских) хозяйств, нет явной социальной ориентации, поэтому они не попали в число респондентов опроса группы ЦИРКОН и АСИ. Ещё одно существенное несоответствие организационно-правовой структуры НКО по трём опросам прослеживается по доле различных фондов, которая очень высока в

опросе АСИ (почти четверть респондентов) и составляет менее 10% в других опросах. Однозначную интерпретацию данному феномену дать крайне трудно — либо такова специфика организаций, поддерживающих детей, либо сказались погрешности выборки (её особенности в опросе АСИ изложены ниже).

4. Некоммерческие организации, поддерживающие детей в трудной жизненной ситуации

Среди социально-ориентированных НКО следует выделить организации, участвующие в поддержке детей, так как сегодняшние дети — будущее нашего общества. Кроме того, проблемы детства приобрели большую остроту из-за значительной детской бедности, кризиса семьи, детской безнадзорности, беспризорности, социального сиротства и пр. О внимании НКО к поддержке детей свидетельствуют данные опросов группы ЦИРКОН и ГУ ВШЭ, представленные на рис. 1.

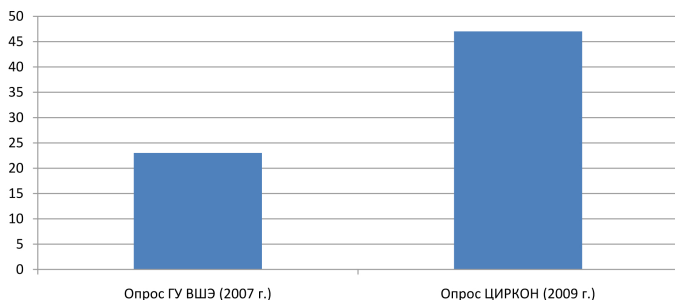


Рис. 1. Некоммерческие организации, поддерживающие детей в 2007–2009 гг., в % к итогу

Почти четверть всех НКО и половина социально-ориентированных некоммерческих организаций помогают детям в самых разных аспектах их жизни: в трудной жизненной ситуации, в развитии способностей и умений, в улучшении образования, в проведении оздоровительного отдыха и пр.

Особенно важно поддерживать детей в трудной жизненной ситуации, которая может повлиять на их дальнейшую жизнь. Дети

должны иметь нормальные жилищные условия, быть сытыми, одетыми по погоде в хорошие вещи, чтобы у них не возникало комплексов и агрессии, иными словами, чтобы не формировались предпосылки для отклоняющегося поведения. Дети должны жить в здоровой семье во избежание бедности, недоразвитости, избиений, унижений, которые могут вылиться в преступность и вред здоровью. Дети-инвалиды должны получать необходимые медикаменты и медицинское обслуживание и не чувствовать себя ущемлёнными. Важно также поддерживать детей, находящихся на государственном попечении, и в особенности — детей без попечения (беспризорных, бездомных).

Помимо государства помощь детям в трудной жизненной ситуации (ТЖС) оказывают некоммерческие организации. Их деятельности в данном направлении посвящено уже упоминавшееся специальное исследование в рамках подготовки аналитического обзора «Роль некоммерческих организаций в решении проблем детей, находящихся в трудной жизненной ситуации», выполненное Агентством социальной информации.

Информационную базу этого исследования составил проведённый в июле–августе 2010 г. выборочный опрос руководителей некоммерческих организаций, принимающих участие в решении проблем детей. Опрос выполнен методом почтового опроса, который предполагает формирование базовой выборки (списка рассылки анкет) и возвратной выборки (полученных заполненных анкет). На первом этапе формирования базовой выборки были отобраны регионы для проведения опроса. Отбор проводился по показателям численности всего и городского населения, концентрации «детских» НКО, принадлежности к разным федеральным округам, уровню развития (на основе группировок субъектов РФ, отражающих низкий, средний и высокий уровень развития). В список рассылки вошли 48 регионов. На следующем этапе на основе количественных характеристик типов НКО, помогающих детям и определенных по базе данных АСИ, отбирались конкретные организации. Для отбора в труднодоступных для опроса регионах, кроме информации АСИ, использовались сведения интернет-ресурсов. Анкеты были отправлены по электронной почте, либо по почтовой службе (туда, где нет интернета), одной тысяче НКО. Откликнулось 196 организаций, то есть почти 20%, хотя ожидаемый возврат по опыту почтовых опросов обычно не превышает 5–10%. В работе я использовала первичные данные этого опроса, то есть 196 анкет, по 97 вопросов в каждой.

Материалы опроса позволили нам выделить НКО по признаку целевых групп, на которые направлена их деятельность:

- НКО, в которых дети в ТЖС являются единственной целевой группой (например: только дети-инвалиды или только дети-сироты);
- НКО, в которых есть несколько целевых групп детей, но они из разных категорий и потому не объединены схожестью проблем и их решений (например: 1. дети-инвалиды, 2. дети-сироты, 3. беспризорные дети, 4. малолетние правонарушители);
- НКО, в которых есть несколько целевых групп детей условно одной категории (например: 1. дети-инвалиды по слуху, 2. дети-инвалиды по зрению, 3. дети с хроническими заболеваниями);
- НКО, где среди целевых групп, помимо категории детей, имеются взрослые категории населения (например: 1. семьи с неблагополучными детьми, 2. семьи сельских женщин, 3. беженцы, 4. жители той или иной области).

Как НКО, по нашим расчётам, распределились по целевым группам, видно в табл. 2. Из таблицы видно, что у большинства НКО целевые группы диверсифицированы. На долю организаций, помогающих нескольким категориям детей, а также детям и взрослым, приходится почти 65% обследованных НКО. В этом плане некоммерческие организации во многом следуют опыту государственных социальных служб, которые поддерживают разные категории детей, а также их родителей. Но при этом значительный процент НКО (почти четверть) отличается высокой специализацией работы, нацеленной на помощь детям условно одной категории. В основном, это дети с проблемами здоровья. Помощь им нередко носит инновационный характер. Поддержка только одной целевой группы характерна для меньшинства НКО, но зачастую это группы, государственное обеспечение которых далеко не всегда является удовлетворительным. К их числу, например, относятся дети в домах ребёнка и детских домах, а также в местах лишения свободы.

Поддержка, которую предоставляют НКО детям в ТЖС, тоже является в основном многосторонней, о чём говорят данные о видах помощи, которые в опросе отражены через материальную поддержку, предоставление услуг и содействие развитию (Табл. 3).

Приведённые данные показывают, что свыше 40% НКО предоставляют все названные виды поддержки, а ещё почти 45% — два

Таблица 2. Распределение НКО, поддерживающих детей в трудной жизненной ситуации, по целевым группам

Целевые группы	Количество НКО	
	Шт.	В % к итогу
Дети в ТЖС являются единственной целевой группой	25	12,8
Несколько целевых групп детей, но из разных категорий и не объединены схожестью проблем и их решений	70	35,7
Несколько целевых групп детей условно одной категории	44	22,4
Среди целевых групп, помимо категории детей, имеются категории взрослого населения	57	29,1
Всего	196	100,0

Таблица 3. Распределение НКО, поддерживающих детей в трудной жизненной ситуации, по видам оказываемой поддержки

Виды поддержки	Количество НКО	
	Шт.	В % к итогу
Только материальная поддержка	3	1,5
Только услуги	21	10,7
Только содействие развитию	1	0,5
Материальная поддержка и услуги	67	34,2
Материальная поддержка и содействие развитию	0	0
Услуги и содействие развитию	20	10,2
Материальная поддержка, услуги и содействие развитию	84	42,9
Всего	196	100,0

вида. Один вид помощи характерен всего лишь для 2% НКО. И вообще нет организаций, которые оказывают только материальную поддержку и содействие развитию, что объясняется довольно просто: и материальная поддержка, и содействие развитию, как правило, невозможны без предоставления сопутствующих услуг — информационных, консультационных и пр.

5. Заключение

Подытоживая, можно сказать, что некоммерческие организации, представляющие третий сектор экономики, способствуют решению

тех проблем, которые недостаточно эффективно реализуются рыночной организацией хозяйства и государственным управлением. Этот сектор обладает специфическими организационно-правовыми формами, не характерными ни для бизнеса, ни для государства, так как они присущи институтам гражданского общества.

Особенно высока роль НКО в поддержке населения, которая осуществляется социально-ориентированными организациями. В их числе НКО, поддерживающие детей в тяжелой жизненной ситуации. Данные опроса этих организаций, проведенного в 2010 г. Агентством социальной информации, показали, что их деятельность носит в основном многоцелевой и многопрофильный характер, а узкоспециализированная работа нередко сопряжена с инновационными формами поддержки.

Список литературы

- [1] Марсиянова И. В., Якобсон Л. И. Негосударственные некоммерческие организации: институциональная среда и эффективность деятельности. М. : Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2007.
- [2] База данных экспертного опроса работников государственных и общественных организаций, выполненного АСИ для аналитического обзора «Роль некоммерческих организаций в решении проблем детей, находящихся в трудной жизненной ситуации», 2010.
- [3] Проблемы развития социально-ориентированных НКО. Материалы слушания в Общественной палате РФ, 2010.
- [4] Федеральный закон № 83 «Об общественных объединениях», 19.05.1995.
- [5] Результаты исследования. ЦИРКОН. Благотворительность в условиях кризиса, 2009, Эл. ресурс: <http://www.donorsforum.ru>.
- [6] База данных выборочного опроса НКО, выполненного АСИ для аналитического обзора «Роль некоммерческих организаций в решении проблем детей, находящихся в трудной жизненной ситуации», 2010.

T. A. Babina. *The role of non-profit organization in support of the population.*

ABSTRACT. In this paper we set out what the non-profit organization is, which sector of economy it represents, what its organization forms and functions are. The role of the socially-oriented non-profit organizations is considered. The special attention is given to the organizations supporting children in a difficult reality situation. Have calculated kinds of support and group of children which get this support.

Key Words and Phrases: non-profit organization, third sector of economy, organizational illegal form of socially-oriented non-profit organization, difficult situations, target groups of non-profit organization, types of support.

Образец ссылки на статью:

Т. А. Бабина. *Роль некоммерческих организаций в поддержке населения* // Научоёмкие информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.141–153. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

А. К. Малышев

Разработка пользовательского интерфейса информационной системы для Университета города Переславля

Научный руководитель: д.ф.-м.н. С. В. Знаменский

Аннотация. Данная работа посвящена разработке пользовательского интерфейса для информационной системы (ИС) Университета города Переславля. Программный комплекс позволяет облегчить работу с системой, добавляя новые возможности оформления текстов и всевозможных отчетов.

Ключевые слова и фразы: Информационная система, LaTeX, Perl, пользовательский интерфейс.

Введение

В 2007 году началась разработка информационной системы (ИС) для Университета города Переславля. На протяжении всего времени существования она совершенствовалась, и сегодня система является одной из главных составляющих работы университета. В процессе эволюции системы появляются потребности к улучшению пользовательского интерфейса ИС.

1. Постановка задачи

В системе для Университета города Переславля был разработан модуль преобразования верстки LaTeX в HTML, но пользователю, не знающему LaTeX [1], было проблематично им пользоваться. Возникла потребность в создании дружественного интерфейса, который облегчил бы использование функционала LaTeX в ИС.

Были поставлены следующие задачи:

- (1) создать клиентскую часть: веб-интерфейс, с помощью которого без труда можно было бы использовать некоторый функционал LaTeX непосредственно в ИС;
- (2) разработать серверную часть: модуль, преобразующий синтаксис LaTeX в HTML.

Основным языком программирования информационной системы является Perl, поэтому он и был взят за основу модуля. Для автоматизации пользовательского интерфейса используется ЯП JavaScript.

1.1. Клиентская часть

Пользовательский интерфейс представлен в виде трех основных блоков:

- инструменты для форматирования текста;
- текстовое поле;
- предпросмотр результата.

Первая часть интерфейса содержит основные функции работы с текстом. В области оформления реализована возможность делать списки и изменять стилевые параметры текста.

Раздел «специальные символы» содержит те символы, которые могут понадобиться пользователю при работе с текстом. Область математических формул сгруппирована и разбита на 16 составляющих, в каждой из которых содержатся математические обозначения (рис. 1).

Текстовое поле предназначено для ввода текста — в процессе использования какого-либо функционала из первой части интерфейса в поле будет автоматически введен нужный LaTeX-код, автоматизированный при помощи JavaScript.

Блок предпросмотра отображает в виде изображения результат, набранный в текстовом поле. Это удобное дополнение поможет пользователю наглядно увидеть результат, набранный им. Изображение меняется по требованию — как только пользователь сделал какое-либо действие — информация обновляется. Стоит отметить, что для меньшей нагрузки на сервер и на браузер пользователя был введен таймер ожидания, который отправляет запрос на обновление результата через секунду после последнего действия.

1.2. Серверная часть

Серверная часть содержит модуль, написанный на языке Perl [2, 3]. Первая часть программы отвечает за преобразование того LaTeX кода, который возможно перевести в соответствующие HTML тэги. К таким относятся списки, стили, спецсимволы. Вторая часть преобразует математические обозначения в картинки, которые в дальнейшем также размещаются на странице. Третья часть отвечает за формирование изображения предпросмотра. Так как функция отображает результат в виде изображения, необходимо удаленно компилировать LaTeX код и выводить картинку пользователю.

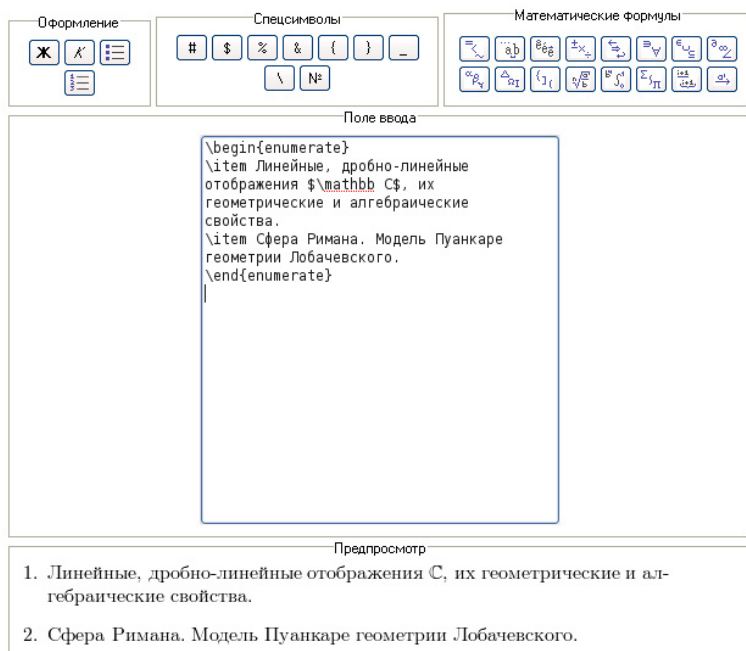


Рис. 1. Пользовательский интерфейс

2. Выводы и перспективы

В результате проделанной работы получился интуитивно понятный пользовательский интерфейс, который должен помочь пользователям ИС правильно оформлять всевозможные отчеты, не углубляясь в познания разметки LaTeX. Устройство модуля довольно гибкое, что позволит со временем добавлять новый функционал к разработке.

Список литературы

- [1] Балдин Е. Компьютерная типография LaTeX : БХВ-Петербург, 2008. — 304 с.
- [2] Рэндал Л. Ш. Изучаем Perl. Санкт-Петербург : BHV, 2002. — 288 с.
- [3] Документация к языку Perl, <http://perldoc.perl.org/perl.html>.

A. K. Malyshev. *Developing a User Interface Information System for the University of Pereslavl*.

ABSTRACT. This paper is devoted to designing the user interface for the information system of the University of Pereslavl. The program complex allows to facilitate work with the system, adding new features text formatting and various reports.

Key Words and Phrases: Information system, LaTeX, Perl, User Interface.

Образец ссылки на статью:

А. К. Малышев. *Разработка пользовательского интерфейса информационной системы для Университета города Переславля* // Научно-практические информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.155–158. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

З. Х. Байджанова

Проблемы и вопросы при проведении социологического исследования

Научный руководитель: к.э.н. Е. Ф. Зеляк

Аннотация. В статье изложены замечания и предложения по методам сбора эмпирических данных при проведении социологических исследований на примере телефонных опросов. Анализ выполнен на материалах отдельных анкетных опросов, проводимых ОАО «Всероссийский центр изучения общественного мнения» в 2009–2010 годах.

Ключевые слова и фразы: Общественное мнение, социологическое исследование, ВЦИОМ, телефонные опросы общественного мнения.

Введение

Общественное мнение — это совокупность представлений, мнений по какому-либо вопросу, разделяемых и выражаемых большинством членов социальной группы или общества, показывает явное или скрытое отношение различных социальных групп к событиям и фактам социальной действительности (проблемам, к деятельности отдельных людей, организаций). Общественное мнение зависит от того общества, в котором оно формируется и развивается, от принципов этого общества, от культурных ценностей и от степени демократизации общественного строя.

Постоянно растет количество методик и способов изучения общественного мнения. Правительственные и частные фонды проводят опросы общественного мнения, чтобы получать информацию для ориентирования в обществе, для грамотного проведения пропагандистской работы и формирования направления политической деятельности.

Цель данной работы заключается в том, чтобы на основе анализа исследовательской деятельности ВЦИОМ и обобщения практического опыта автора статьи выявить основные организационные

и методические недостатки в отдельных анкетных опросах, которые проводились для изучения общественного мнения населения страны.

1. Основные принципы и этапы изучения общественного мнения

В литературных источниках приводится множество разнообразных схем, иллюстрирующих этапы проведения социологических исследований, изучения общественного мнения и тому подобных исследований [1]. Во многом эти схемы совпадают со схемой проведения типичных статистических исследований. На рис. 1 предлагаемый вариант схематичного изображения последовательности проведения исследования общественного мнения.



Рис. 1. Этапы проведения исследования общественного мнения

В начале любого исследования должна быть поставлена проблема, затем определяются тема исследования, ее цели и задачи. После

этого разрабатывается программа и план исследования. Именно на этом этапе формируется содержание анкет. Следующим этапом является сбор необходимых данных (например, анкетный опрос), на который требуются значительные затраты времени и средств. В завершении исследования выполняется обработка собранных данных, их анализ, формулируются выводы.

2. Изучение общественного мнения в России

В России в настоящее время научные исследования в области социально-экономических проблем проводят более 30-ти крупных исследовательских организаций [2]. Многие из них выполняют многостороннее изучение общественного мнения. Самой старейшей и самой признанной организацией по изучению общественного мнения населения является Всероссийский Центр Изучения Общественного Мнения — ВЦИОМ. ВЦИОМ образован в 1987 году постановлением президиума ВЦСПС и Госкомтруда СССР. ВЦИОМ проводит маркетинговые, социальные и политические исследования полного цикла — от разработки концепции и инструментария до подготовки аналитических отчетов и презентации результатов.

Исследования проводятся как на региональном, так и на общенациональном уровне. Центр имеет обширные партнерские связи за рубежом и проводит исследования как на постсоветском пространстве, так и в странах ЕС, в Японии, Китае и т. д. Заказчиками и партнерами ВЦИОМ являются [3]:

- (1) Органы государственной власти и управления, в том числе Администрация РФ, Верховный Суд РФ, Федеральная антимонопольная служба (ФАС) и т.д.
- (2) Общественные объединения и политические партии, в том числе Российский футбольный союз, Институт национальной безопасности, Партия «Единая Россия» и т.д.
- (3) Международные и иностранные организации, в том числе: НАТО (Бюро НАТО в Москве), Посольство США, Международный комитет Красного Креста и т.д.
- (4) Средства массовой информации: телеканал «Спорт», издательский дом «Коммерсантъ», Интерфакс и т.д.
- (5) Российские компании, в том числе: РУСАЛ, 1С, РУФЛЕКС и т.д.
- (6) Международные и иностранные компании: Sumsung, Intel GmbH, Бритиш Американ Табакко.

- (7) Маркетинговые, рекламные и коммуникационные агентства, в том числе: HR Monitor, Interbrand, I.R.I.S.-consulting и т.д.

ВЦИОМ является членом ряда международных профессиональных сетей (Intersearch, Евразийский монитор и т. п.) и в своих исследованиях руководствуется стандартами и нормами ESOMAR (одна из наиболее известных и уважаемых исследовательских ассоциаций в мире, образованная в 1948 году). Членство в ESOMAR означает соблюдение членом определенных стандартов проведения исследований и служит определенной гарантией высокого качества исследований.

ВЦИОМ имеет статус научного учреждения, издает свой научный журнал («Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены»), руководит работой собственной кафедры в ГУ-ВШЭ и исследовательским центром при РГСУ, а также регулярно проводит заседания собственного Научно-экспертного совета, в который входят ведущие социологи страны.

По данным «Медиалогии», ВЦИОМ — лидер среди российских социологических служб по цитируемости в СМИ. Материалы на основе исследований ВЦИОМ выходят в ведущих российских и зарубежных средствах массовой информации (Reuters, Financial Times, Bloomberg, ВВС, Коммерсантъ, Ведомости и др).

3. Основные методические принципы конструирования анкеты-вопросника

Содержание вопросов в анкетах, их формулировка, последовательность и взаимосвязь в структуре вопросника должны отвечать двум основным требованиям [4]:

- (1) Вопросы должны быть необходимыми и достаточными для обеспечения эмпирической проверки гипотез исследования, для решения его познавательных задач. Иначе говоря, для каждого вопроса анкеты должна быть определена его познавательная задача, его искомая информация.
- (2) Необходимо учитывать социально-психологические особенности опрашиваемых, выступающих источником информации. Это означает, что автор анкеты должен учитывать информированность опрашиваемых о предмете опроса, специфику их языка, традиций общения, представлений о престиже и чувстве собственного достоинства и др.

В практической работе при конструировании вопросника оба требования часто пересекаются и должны учитываться комплексно и во взаимосвязи.

По технике формулировки вопросов анкеты выделяют две группы вопросов:

- (1) Открытые вопросы. Дают респонденту возможность самостоятельно сформулировать ответ, отражающий всю неповторимость индивидуального сознания, языка, стиля, запаса информации, круга ассоциаций.
- (2) Закрытые вопросы. Респонденту предлагают готовые варианты ответов, которые социолог разрабатывает до начала опроса, основываясь на своих исходных представлениях о содержании вопроса и на данных пробного исследования.

Автор статьи длительное время принимала участие в нескольких исследованиях, проводимых Всероссийским Центром Изучения Общественного Мнения и проводила телефонные опросы респондентов по заказам крупнейших российских коммерческих компаний и общественных объединений. Эти опросы затрагивали следующие сферы исследований: политические настроения населения, отношение к органам власти всех уровней, их решениям, инициативам и программам, а также разные аспекты социальной ситуации в стране, маркетинговые и международные исследования.

В ходе выполнения опроса населения по разным анкетам возникало много проблем и вопросов. Содержание всех анкет, применяемых ВЦИОМ для изучения общественного мнения, изучить невозможно. Поэтому в данной работе приведен анализ лишь по отдельным анкетам.

Некоторые исследования ВЦИОМ осуществляет из года в год, т.е. регулярно. К таким исследованиям относятся проекты: «Донорство» по заказу Правительства РФ, «Использование справочных правовых систем коммерческими организациями России» по заказу компании «Консультант Плюс», еженедельный опрос «Экспресс» (еженедельное исследование omnibusного типа, означает, что каждая анкета включает в себя вопросы разных заказчиков на самые разные темы).

В последние годы ВЦИОМ осуществлял исследования на такие темы, как оценка деятельности федеральной таможенной службы

(среди предприятий-участников внешней экономической деятельности), оценка и восприятие деятельности федеральной антимонопольной службы. Изучалось общественное мнение по политическим вопросам, о политике модернизации в России, о молодежной политике в России, о взаимодействии внутренних и внешних рынков труда в российской экономике и т.д.

В ходе выполнения собственного исследования перед автором статьи была поставлена задача найти недостатки по содержанию анкет (по их объему, по постановке вопросов и т.д.), сбор информации по которым осуществлялся методом телефонного опроса. В обобщенном виде, основные организационные и методические недостатки в анкетах, применяемых ВЦИОМ для изучения общественного мнения населения страны, можно сформулировать следующим образом:

- (1) Во многих анкетах содержится чрезмерно большое количество вопросов (от 50 до 95), на их ответ уходит 20-40 мин. У респондентов нет возможности так долго по времени отвечать на вопросы.
- (2) Отдельные анкеты содержат вопросы, сложные для понимания респондентов (теоретические термины часто непонятны для большинства). Встречались вопросы, где приходится зачитывать 21 вариант ответов, при этом респондент не может запомнить все варианты и сразу выделить из них свой вариант ответа.
- (3) В некоторых анкетах имеются вопросы, на которые от респондентов требуются ответы в виде конкретных цифровых данных (среднесписочная численность сотрудников, среднемесячная заработная плата, инвестиции, доход, порой процент дачи взяток в год от оборота компании и т.д.). Естественно, респондент не в состоянии ответить на эти вопросы без предварительной подготовки.
- (4) При проведении социологических опросов и некоторых других исследований одним из требований является исключение из формуляров (например, опросных листов) таких вопросов, которые могут вызвать подозрение у респондентов в том, что ответ на такой вопрос может причинить ему вред. Но составители анкет порой включают в опросные листы чрезвычайно некорректные вопросы. Например, респонденту предлагается ответить по телефону интервьюеру — незнакомому человеку на вопрос: «Скажите, пожалуйста, в вашей квартире установлена какая-либо охранная сигнализация?»

- (5) Имеются анкеты, где название анкеты косвенно характеризует само содержание вопросов анкеты. Например, название анкеты: «Факторы роста и успеха предпринимательских фирм в России». Содержание отдельных вопросов: «Оцените уровень Вашей компании в сравнении с конкурентами?», «Считаете ли Вы, что для компаний, подобных Вашей, является нормальной практика дачи взяток чиновникам в интересах бизнеса?» и т.д. Возникает впечатление, что сотрудники ВЦИОМ хотели сказать, что дача взяток также является одним из факторов экономического роста и успеха в предпринимательских фирмах России.
- (6) В анкетах для физических лиц часто встречаются вопросы, которые очень сложны для понимания, например: «Какие институты, на Ваш взгляд, могли бы стать движущей силой, а какие — тормозом модернизации?». Надо учитывать, что значительная часть опрашиваемого населения не имеет достаточного кругозора, чтобы ответить на такой вопрос.
- (7) Раздражение у респондентов вызывают закрытые вопросы, где в таблице, которую интервьюер излагает по телефону, нужно выбрать по пятибалльной шкале вариант ответа (например: 1 — «полностью не соответствует», 2 — «соответствует в некоторой степени», 3 — «соответствует в средней степени», 4 — «соответствует в значительной степени», 5 — «полностью соответствует», 99 — «затрудняюсь ответить»).
- (8) Во многих анкетах содержится много объемных таблиц (карточки с вариантами), на которые респонденту затруднительно ответить по телефону.

Все вышеперечисленные недоработки препятствуют интервьюеру в проведении социологического опроса по телефону и, в конечном итоге, ухудшают качество проведенного опроса.

Предложения по составлению и содержанию анкет:

- (1) Если проводится телефонный опрос юридических лиц, то предлагается заранее оповестить компании и организации по электронной почте, чтобы сотрудники могли выделить нужное время для опроса.
- (2) Уменьшить количество сложных вопросов путем разделения одного объемного вопроса на несколько небольших вопросов, что позволит облегчить восприятие респондентом закрытого вопроса.

- (3) Если в анкете требуются ответы в виде цифровых данных или некая отчетность, то рекомендуется предварительная подготовка респондента или предоставление анкеты непосредственно в руки самому респонденту.
- (4) Предлагается исключить из опросных листов такие вопросы, которые могут вызвать подозрение у респондентов в том, что ответ на такой вопрос может причинить ему вред.
- (5) При составлении вопросов для телефонного опроса физических лиц следует соблюдать простоту в постановке вопросов для легкого восприятия и понимания.

Эти замечания и предложения рекомендуется учитывать при разработке программы исследования, что будет способствовать улучшению качества проводимых опросов общественного мнения и, соответственно, обоснованности решений, принимаемых по результатам анализа этих опросов.

Список литературы

- [1] Управление здравоохранения администрации города Серпухов, официальный сайт: <http://medserpuhov.ru/>.
- [2] Информационно-политический портал, <http://socpolitika.ru/>.
- [3] Всероссийский центр изучения общественного мнения, официальный сайт: <http://old.wciom.ru/>.
- [4] Лытёнуска К. *Анализ адекватности ответов респондентов, полученных в углублённом пилотаже* // Социологические исследования, 1973, № 4, с. 152–159, <http://www.ref.by/refs/72/17239/1.html>.

Z. H. Baidzhanova. *Issues and questions of conducting sociological research..*

ABSTRACT. The paper describes observations and suggestions on methods of collecting empirical data for conducting sociological research on the example of telephone surveys. The analysis is based on the results of separate questionnaires conducted by JSC "All-Russian centre of public opinion study" in 2009–2010.

Key Words and Phrases: Public opinion, sociological research, VCIOM, telephone polls public opinion.

Образец ссылки на статью:

З. Х. Байджанова. *Проблемы и вопросы при проведении социологического исследования* // Научно-информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с. 159–166. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

М. А. Чигрина

Анализ доходов местного бюджета от муниципальной собственности

Научный руководитель: к.э.н. В. В. Лучшева

Аннотация. В работе рассматривается анализ динамики и структура доходов муниципального бюджета г. Переславля-Залесского от муниципальной собственности.

Ключевые слова и фразы: муниципальная собственность, доходы городского бюджета, анализ доходов.

Введение

Финансовое обеспечение муниципальных образований остается одной из самых острых проблем для Российской Федерации. Местное самоуправление тогда способно выполнять возложенные на него задачи, когда имеет достаточное количество гарантированно закрепленных финансовых средств.

Местные бюджеты, которые в большей мере ориентированы на решение задач социальной направленности и безусловное соблюдение социальных норм и гарантий, являются фундаментом всей бюджетной системы страны. С одной стороны, роль местных бюджетов в социально-экономическом развитии региона возрастает в связи с расширением прав местных органов власти в соответствии с законом Российской Федерации «О финансовых основах местного самоуправления». Главной ролью местных бюджетов является создание финансовой базы для органов местного самоуправления. С другой стороны, сохраняется проблема по несбалансированности местных бюджетов в части обеспечения доходными полномочиями их расходных обязательств, что входит в социально-экономические задачи на местном уровне.

Цель работы: изучить структуру доходов муниципального бюджета, в частности, доходы от муниципальной собственности, и провести анализ и прогноз доходов бюджета на ближайшую перспективу.

1. Состав доходов муниципального бюджета

В состав собственности муниципального образования входят:

- муниципальные земли и другие природные ресурсы;
- муниципальные предприятия и организации;
- муниципальный жилищный фонд и нежилые помещения;
- муниципальные учреждения образования, здравоохранения, культуры и спорта;
- другое движимое и недвижимое имущество.

В состав муниципальной собственности входят также средства местного бюджета, муниципальные внебюджетные фонды, имущество организаций местного самоуправления. Собственником муниципальной собственности является муниципальное образование, т.е. население, проживающее на территории муниципалитета [1].

Права собственника от имени муниципального образования осуществляют органы местного самоуправления. Органы местного самоуправления в соответствии с законом вправе передавать объекты муниципальной собственности во временное или постоянное пользование физическим и юридическим лицам, определять в договорах и соглашениях условия использования приватизируемых или передаваемых в пользование объектов.

От имени муниципального образования городского округа г. Переславля-Залесского собственником муниципального имущества выступает Управление муниципальной собственности.

Управление муниципальной собственности Администрации г. Переславля-Залесского является структурным подразделением Администрации города, со статусом юридического лица, уполномоченным осуществлять управление и распоряжение объектами муниципальной собственности города и организовывать проведение приватизации муниципального имущества в г. Переславле-Залесском, а также управление и распоряжение земельными участками, находящимися в муниципальной собственности, земельными участками, государственная собственность на которые не разграничена; осуществлять изъятие, в том числе путём выкупа, земельных участков для муниципальных нужд.

Под муниципальными доходами (доходами местных бюджетов) понимается часть национального дохода, обращаемая в процессе его распределения и перераспределения в собственность и распоряжение муниципального образования с целью создания финансовой основы, необходимой для финансирования деятельности органов местного самоуправления.

Бюджетные правоотношения в г. Переславле-Залесском регулируются Бюджетным кодексом Российской Федерации, законодательством Российской Федерации и Ярославской области, Уставом г. Переславля-Залесского, Положением о бюджетном процессе, принимаемыми в соответствии с ними муниципальными нормативно-правовыми актами.

Доходы бюджета города прогнозируются на основе прогноза социально-экономического развития г. Переславля-Залесского в условиях действующего на день внесения проекта решения о бюджете города в городскую Думу законодательства.

К неналоговым доходам бюджета города относятся [2]:

- доходы от использования имущества, находящегося в муниципальной собственности, после уплаты налогов и сборов, предусмотренных законодательством о налогах и сборах, за исключением имущества автономных учреждений, а также имущества муниципальных унитарных предприятий, в том числе казенных;
- доходы от продажи имущества (кроме акций и иных форм участия в капитале), находящегося в муниципальной собственности, после уплаты налогов и сборов, предусмотренных законодательством о налогах и сборах, за исключением имущества автономных учреждений, а также имущества муниципальных унитарных предприятий, в том числе казенных;
- доходы от платных услуг, оказываемых бюджетными учреждениями, после уплаты налогов и сборов, предусмотренных законодательством о налогах и сборах;
- части прибыли муниципальных унитарных предприятий, остающейся после уплаты налогов и обязательных платежей в размерах, определяемых городской Думой;
- средства, полученные в результате применения мер гражданско-правовой, административной или уголовной ответственности, в том числе: штрафы, конфискации, компенсации, а также средства, полученные в возмещение вреда, причиненного муниципальному образованию и иные суммы принудительного изъятия;

- средства самообложения граждан;
- иные неналоговые доходы, зачисляемые в бюджет города в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и Ярославской области.

В табл. 1 приведены данные об исполнении доходной части бюджета г. Переславля-Залесского за 2007–2010 годы [3].

Таблица 1. Динамика исполнения собственных доходов бюджета г. Переславля-Залесского за период 2007–2010 г.г., тыс.руб.

Наименование доходов	2007	2008	2009	2010
Собственные доходы городского бюджета в виде налоговых и неналоговых поступлений	293490	359044	360971	412615
Доходы от использования имущества, находящегося в муниципальной собственности	42153	31428	32408	38002
Доходы от реализации имущества и земельных участков, находящихся в муниципальной собственности	29481	21412	18174	26341

Как видно из табл. 1, собственные доходы за рассматриваемый период увеличились на 40,5% в 2010 году по сравнению с 2007 годом. В том числе доходы от использования имущества, находящегося в муниципальной собственности, в 2010 году сократились относительно 2007 года на 4,1 млн.руб. Сократились доходы от реализации имущества и земельных участков, находящихся в муниципальной собственности (на 3,14 млн.руб.). На рис. 1 приведена диаграмма изменения цепных темпов роста по рассматриваемым видам доходов, которая подтверждает тенденцию изменения уровня доходов по различным группам доходов.

Сокращение темпов роста доходов от использования и от реализации муниципального имущества сопровождается сокращением их доли в собственных доходах городского бюджета. На рис. 2 приведена динамика изменения доли доходов от использования и реализации муниципального имущества г. Переславля-Залесского.

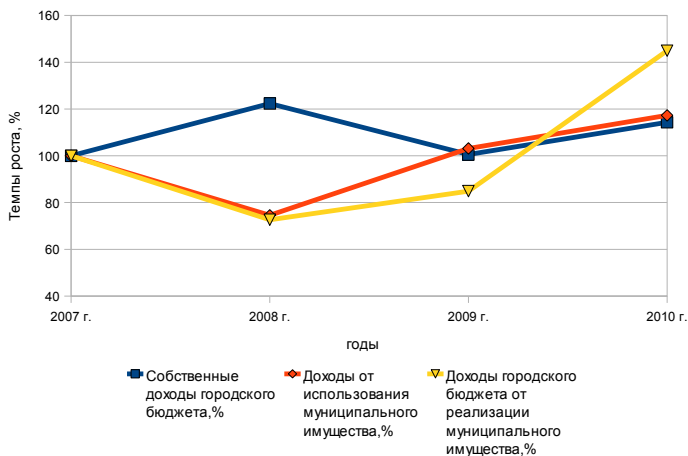


Рис. 1. Анализ темпов роста доходов бюджета г. Переславля-Залесского, в %

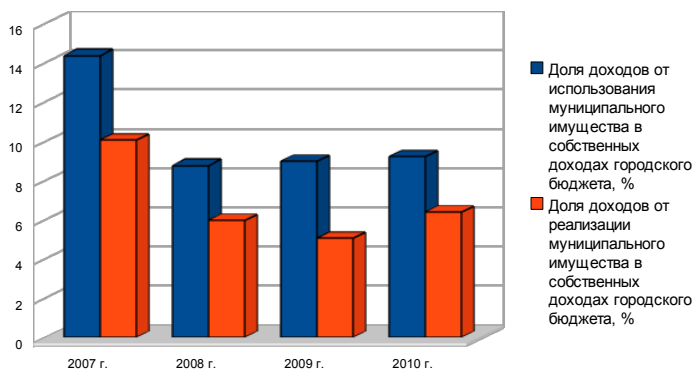


Рис. 2. Динамика изменения доли доходов от использования и реализации муниципального имущества г. Переславля-Залесского в период 2007-2010 г.г. в собственных доходах городского бюджета, %

Если в 2007 году суммарная доля доходов от использования муниципального имущества и от реализации муниципального имущества

в собственных доходах городского бюджета составляла 24,4%, то в 2010 году эта доля снизилась до 15,6%.

2. Структура доходов от использования имущества, находящегося в собственности г. Переславля-Залесского

В состав доходов от использования имущества, находящегося в муниципальной собственности, входят:

- доходы в виде прибыли, приходящейся на доли в уставных (складочных) капиталах хозяйственных товариществ и обществ, или дивидендов по акциям, принадлежащим городским округам и прибыли муниципальных унитарных предприятий в доходах от использования имущества;
- доходы от перечисления части прибыли, остающейся после уплаты налогов и иных обязательных платежей муниципальных унитарных предприятий, созданных городскими округами;
- доходы, получаемые в виде арендной платы за земельные участки, государственная собственность на которые не разграничена, а также средства от продажи права на заключение договоров аренды указанных земельных участков;
- доходы, получаемые в виде арендной платы за земли после разграничения государственной собственности на землю, а также средства от продажи права на заключение договоров аренды указанных земельных участков (за исключением земельных участков автономных учреждений, а также земельных участков государственных и муниципальных унитарных предприятий, в т.ч. казённых);
- доходы от сдачи в аренду имущества, находящегося в оперативном управлении органов управления городских округов и созданных ими учреждений (за исключением имущества муниципальных автономных учреждений);
- прочие поступления от использования имущества, находящегося в собственности городских округов.

На рис. 3 приведен график изменения структуры доходов от использования имущества, находящегося в собственности г. Переславля-Залесского. Как видно на рисунке, сокращается доля доходов от сдачи в аренду земли, доля этих доходов в 2007 году составляла 76,6%.

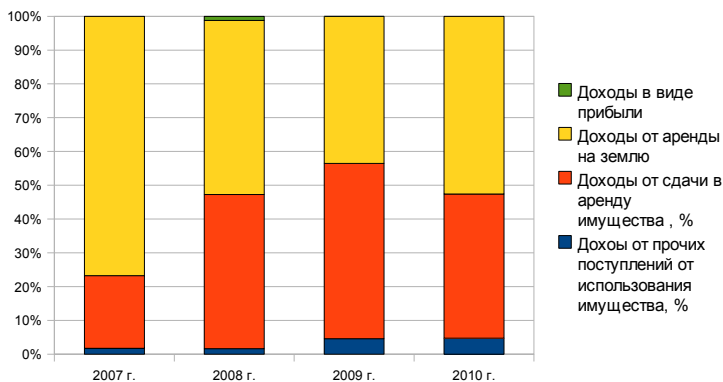


Рис. 3. Структура доходов от использования имущества, находящегося в собственности г. Переславля -Залесского

К 2010 году снизилась до 52,6%. Доля доходов от сдачи в аренду имущества в доходах от использования имущества возросла от 21,5% в 2007 году, до 42,7% в 2010 году.

Доходы в виде прибыли, приходящейся на доли в уставных (складочных) капиталах хозяйствующих субъектов и прибыли муниципальных унитарных предприятий, в доходах от использования имущества чрезвычайно малы, и их доля не превышает 1,25% в 2008 году.

Доходы от прочих поступлений от использования имущества, находящегося в собственности городских округов, несколько возросли, и в 2010 году их доля в доходах от использования имущества достигла 4,7%.

Выводы

Потребность увеличить сумму доходов муниципального бюджета возрастает год от года. Однако ресурсы муниципальных бюджетов в виде земли, зданий и сооружений ограничены. Увеличение уровня цен на аренду имущества и земельных участков входит в противоречие с условиями рынка. И, если аренда слишком высока, то бизнес переместится в другие муниципальные образования. Единственный способ увеличить потенциал территории в получении собственных

доходов — это осуществлять инвестиции в бизнес своей территории, повышая его эффективность.

Список литературы

- [1] Федеральный закон Российской Федерации «Об общих принципах самоуправления». (с изменениями от 22 апреля 1996) от 28 августа 1995 № 154-ФЗ.
- [2] Федеральный закон Российской Федерации «О финансовых основах местного самоуправления» № 126-ФЗ от 25 сентября 1997 г.
- [3] Официальный сайт Администрации г. Переславля-Залесского, <http://adm.pereslavl.ru>.

М. А. Chigrina. *Analysis of local budget income from municipal property.*

ABSTRACT. In this paper the analysis of the dynamics and structure of income of Pereslavl-Zalesky municipal budget from municipal property is considered .

Key Words and Phrases: municipal property, incomes municipal budget, income analysis.

Образец ссылки на статью:

М. А. Чигрина. *Анализ доходов местного бюджета от муниципальной собственности* // Научноёмкие информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с. 167–174. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

В. А. Маликов

Разработка и реализация интерфейсов template-задачника по теории вероятностей

Научный руководитель: к.т.н. С. А. Амелькин

Аннотация. В данной работе рассматриваются основные интерфейсы template-задачника, необходимые для тестирования студентов, а также для удобного сбора и анализа успеваемости студентов по курсу теории вероятностей.

Ключевые слова и фразы: Информационная система, UnSystem, template-задачник.

Введение

Университету Города Переславля потребовалась система, с помощью которой можно в удобной форме решать домашние работы, проводить тестирование студентов по курсу теории вероятностей. Есть несколько систем, которые имеют некоторые из этих функций, но к сожалению они не полностью соответствуют требованиям заказчика, а именно Амелькина Сергея Анатольевича. Совместно с руководителем была разработана первая версия такой системы, под названием University System (UnSystem). Одна из главных целей системы — уменьшение нагрузки на преподавателя при проверке домашних работ и проведении контрольных мероприятий.

Осенью 2009 года была начата работа над новой системой, основными интерфейсами которой являются:

- (1) интерфейс пользователя;
- (2) интерфейс пользователя (с правом добавления задач в базу);
- (3) интерфейс администратора.

1. Принцип работы системы

Система предназначена для тестирования студентов по курсу теории вероятностей. Потребовалось сделать такую систему, которая могла бы генерировать шаблонные задачи. Интерфейс пользователя позволяет проходить пробное тестирование, решать домашние и контрольные работы. Есть определенная категория людей, которые вводят шаблоны задач в систему и пишут программный код. Этот код решает эту задачу (это нужно для сравнения ответа пользователя с правильным ответом). Система генерирует задачи, пользователь решает, вводит ответ в систему и после того как пользователь готов узнать результат, он завершает тест. Система, в свою очередь, сравнивает введенные ответы пользователя с правильными ответами и выдает ему результат тестирования.

2. Интерфейс пользователя

Интерфейс пользователя включает в себя (Рис. 1):

- (1) просмотр результатов пробного тестирования;
- (2) просмотр результатов сдачи домашних работ;
- (3) просмотр результатов контрольных мероприятий;
- (4) прохождение пробного тестирования;
- (5) решение домашних работ (если таковые имеются);
- (6) решение контрольных заданий (если таковые имеются).

Слева отображаются пройденные тесты, решённые домашние работы и пройденные контрольные мероприятия. Над номерами тестов имеются радиокнопки, с помощью которых можно выбрать тип просмотра тестов (пробное тестирование, домашние работы, контрольные мероприятия). При выборе определённого типа теста выводится информация по данному тесту, то есть выводятся номера заданий по порядку, при нажатии на которые появляется текст задачи, введённый ответ, правильный ответ, дата тестирования, количество правильных ответов и процентное соотношение количества задач и правильных ответов. Прохождение пробного тестирования включает в себя (Рис. 2):

- (1) ввод количества задач для тестирования;
- (2) уровень сложности задачи (по баллам, от 3 до 5);
- (3) выбор раздела или разделов тестирования, то есть выбор тем.

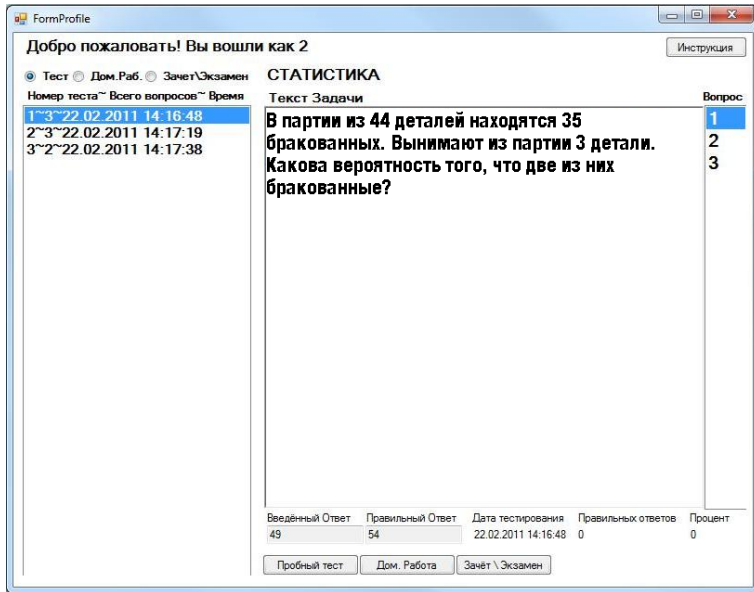


Рис. 1. Профиль пользователя

Когда выбраны параметры тестирования, появляется возможность нажать кнопку „Начать тест“, после этого выводится список задач, выбранных из базы случайным образом, с учётом параметров тестирования.

На форме решения домашних работ и контрольных мероприятий (Рис. 3) имеется выпадающий список с номерами активных домашних работ и контрольных мероприятий, то есть при выборе номера появляется список задач для дальнейшего решения. Преимущество такого рода тестов над пробным тестированием в том, что если при пробном тестировании, при нажатии на кнопку „Начать тест“, не вводя ответов, закрыли приложение, то тест считается не пройденным. В домашних и контрольных работах в этом случае можно будет продолжить решение задач при повторном входе в систему.

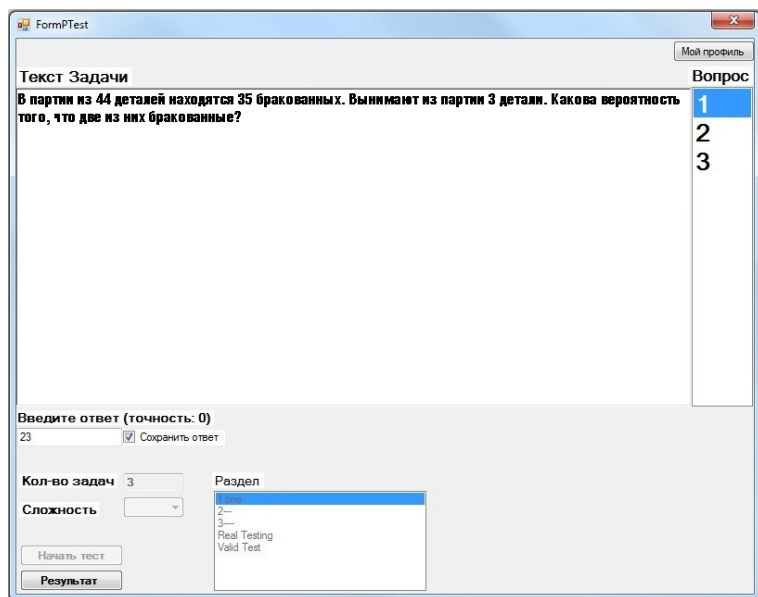


Рис. 2. Пробное тестирование

3. Интерфейс пользователя (с правом добавления задач в базу)

Интерфейс пользователя (с правом добавления задач в систему) включает в себя (Рис. 4) всё то же самое, что и было у обычного пользователя, но имеется дополнительная возможность вводить задачи в систему.

На форме „Профиль“ имеется дополнительная кнопка, по нажатию на неё, появляется форма с темами и задачами (Рис. 5). Далее можно добавить, редактировать или удалить тему. Можно по выбранному разделу выполнить операции с задачами, то есть добавить, редактировать или удалить задачу.

При нажатии на кнопку „Добавить задачу“ или „Редактировать задачу“, появляется форма (Рис. 6). На этой форме мы можем наблюдать поле для ввода названия задачи, уровня сложности (по баллам, от 3 до 5), точность (с какой точностью пользователь должен вводить ответ), темы (можно выбрать к какой или каким темам будет относиться данная задача), шаблон задачи, код, который решает задачу.

The screenshot shows a web browser window with the title 'FormHomeWork'. The main content area is divided into two sections: 'Текст Задачи' (Task Text) and 'Вопрос' (Question). The task text reads: 'В партии из 44 деталей находятся 35 бракованных. Вынимает из партии 3 детали. Какова вероятность того, что две из них бракованные?' (In a batch of 44 parts, there are 35 defective ones. Three parts are taken out of the batch. What is the probability that two of them are defective?). The 'Вопрос' section contains a list of three options: 1, 2, and 3. Below the task text, there is an input field with the number '555' and a 'Сохранить ответ' (Save answer) button. At the bottom, there is a dropdown menu with '1' selected, a 'Результат' (Result) button, and a label 'Введите ответ (точность: 0)' (Enter answer (precision: 0)).

Рис. 3. Решение домашних работ и контрольных мероприятий

Теперь подробнее о шаблоне задачи и коде, который решает задачу. Шаблон задачи формируется из переменных и текста задачи. Переменные состояются из таких соображений, например:

$\$i_details[20..50]$, $\$i$ означает, что переменная типа integer, переменная может быть типа double ($\$d$) или типа string ($\s), далее идет разделительный символ „_“. Имя (details) переменной идет следом за разделительным символом. В квадратных скобках ($[20..50]$) указывается интервал значений, которые может принимать переменная. Код пишется на языке программирования C#.

4. Интерфейс администратора

Интерфейс администратора имеет все те же функции, которые были у обычного пользователя и у пользователя с правом добавления задач, но у него еще имеется дополнительная кнопка „Админ центр“, которая открывает окно успеваемости пользователей, то есть какими темпами идет решение домашних задач, кто сколько процентов задач решил по каждой домашней работе (Рис. 7).

The screenshot shows a window titled "FormProfile" with the following elements:

- Header: "Добро пожаловать! Вы вошли как 3" (Welcome! You are logged in as 3) and an "Инструкция" (Instructions) button.
- Navigation tabs: "Тест" (selected), "Дом.Раб." (Homework), and "Зачет\Экзамен" (Credit/Exam).
- Section: "СТАТИСТИКА" (STATISTICS).
- Table headers: "Номер теста" (Test number), "Всего вопросов" (Total questions), "Время" (Time), "Текст Задачи" (Task text), and "Вопрос" (Question).
- Table body: Two large empty rectangular areas for data entry.
- Footer: A table with columns for "Введенный Ответ" (Entered answer), "Правильный Ответ" (Correct answer), "Дата тестирования" (Testing date), "Правильных ответов" (Correct answers), and "Процент" (Percentage). Below this are buttons for "Пробный тест" (Trial test), "Дом. Работа" (Homework), "Зачет\Экзамен" (Credit/Exam), and "Ввод задачи" (Task input).

Рис. 4. Профиль пользователя (с правом добавления задач в базу)

На этой форме имеются кнопки для добавления домашних работ или контрольных заданий. По нажатию на кнопку „Добавить ДЗ“, появляется форма (Рис. 8), в которой выводятся названия групп и по каждой группе выводится список пользователей. Домашнюю работу можно назначить всей группе, либо некоторым пользователям из этой группы. Далее выбираем тему или темы задач. В нижней части формы имеется возможность назначения сроков выполнения домашней работы, выбираем количество задач. После этого нажимаем кнопку „Назначить ДЗ“, и система по выбранным параметрам генерирует задачи и назначает их пользователям. На этой форме также имеется выпадающий список с существующими домашними заданиями, при выборе номера домашней работы выбираются настройки этой домашней работы, после этого мы можем изменить параметры и нажать кнопку „Редактировать ДЗ“. После нажатия домашняя работа будет изменена.

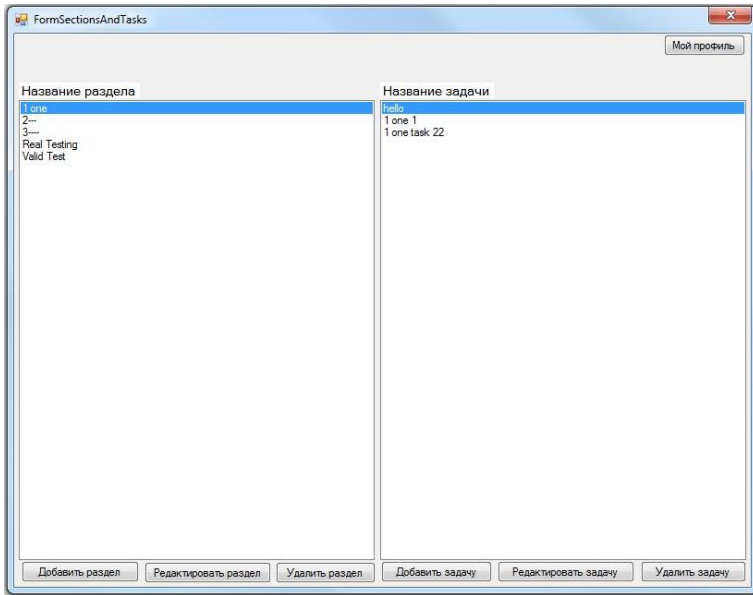


Рис. 5. Форма с темами и задачами

5. Возможности системы

В системе есть возможность обнаружения неполадок, то есть, если возникла непредвиденная ситуация, то разработчику или разработчикам высылается письмо, в котором указано, где именно возникла ошибка и её описание.

6. В перспективе

Предполагается модернизировать генерацию задач, сейчас в задаче генерируются только переменные, а в будущем будет генерироваться и сам текст задачи. При вводе задачи в систему можно будет подгружать картинку, если в условии задачи она присутствует. В профиле пользователя осталось доделать изменение личных данных (имя, фамилия, пароль, электронный ящик, группу). Нужно еще доделать форму администратора, чтобы он мог давать права пользователям, добавлять пользователей, удалять их, создавать группы,

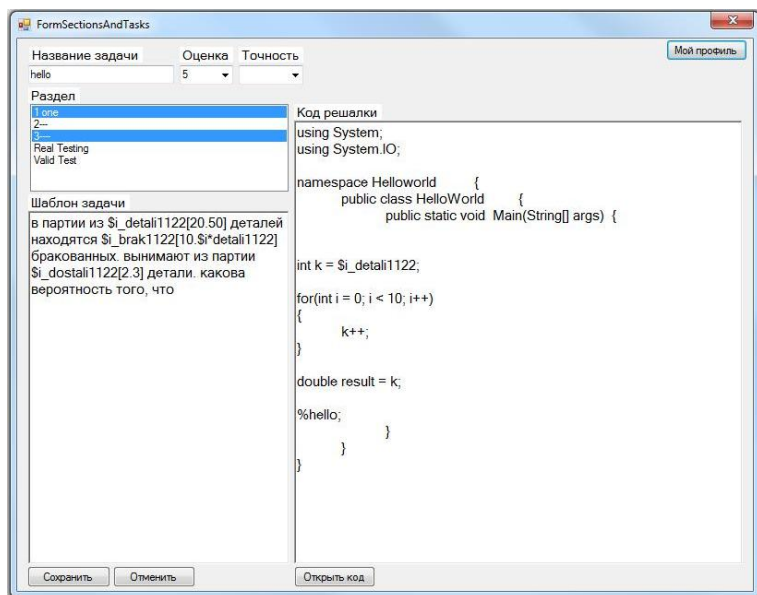


Рис. 6. Добавление или редактирование задачи

редактировать, удалять их. Возможно будет что-то наподобие новостей. Нужно ещё доделать „Help“, форму, в которой пользователь может почитать инструкцию. В дальнейшем эту систему можно будет использовать не только для курса „Теории вероятностей“, но и для предметов: история, философия, психология, можно будет проходить тесты в этой системе.

7. Сравнение с системой „Moodle“

Опишу процесс добавления задач в систему „Moodle“: пользователь добавляет задачу, он вводит название задачи, тему, шаблон, переменные и формулу, по которой решается задача. В „Moodle“ решение задачи происходит по формуле, например: „ $c = a * b$ “ и ничего более. А у нас это представляет собой программный код, то есть спектр решаемых задач заметно увеличивается, мы можем в зависимости от условия задачи генерировать разные варианты текста, также может меняться и суть задачи.

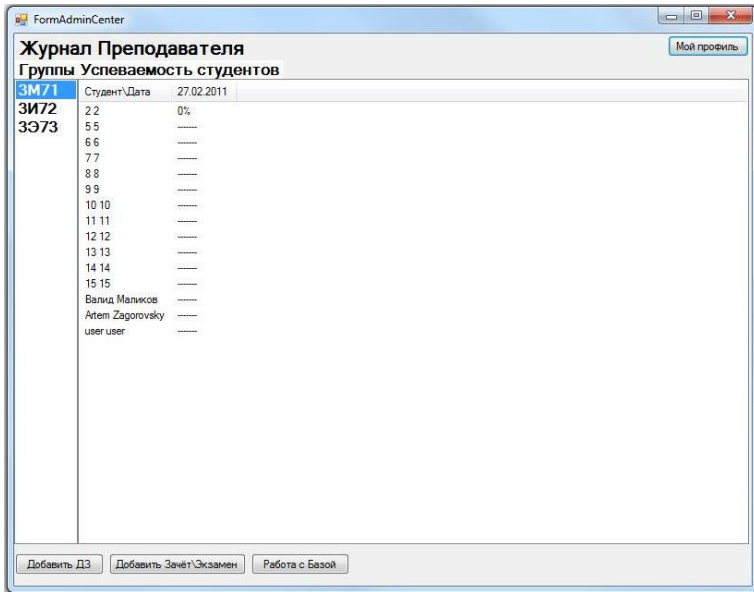


Рис. 7. Журнал преподавателя

8. Выводы

Первая версия системы почти готова, осталось исправить некоторые недочёты и можно тестировать. В мире есть подобные системы, но у нашей есть особенность, которой нет в других системах.

Список литературы

- [1] Описание системы Moodle, <http://moodle.org/>.
- [2] Описание системы LON-CAPA, <http://www.lon-capa.org/>.

V. A. Malikov. *Design and implementation of the interfaces for a template-problembook on probability theory.*

ABSTRACT. This paper describes the basic interfaces of template-problembook. These interfaces are used to testing students, providing an opportunity to easy gathering and analysis of information about the probability theory course.

Key Words and Phrases: Information system, UnSystem, template-problembook.

Группы	Студенты	Разделы
3М71	22	1 one
3И72	55	2—
3Э73	66	3—
	77	Real Testing
	88	Valid Test
	99	
	10 10	
	11 11	
	12 12	
	13 13	
	14 14	
	15 15	
	Валид Маликов	
	Artem Zagorovsky	
	user user	

Дата начала ДЗ: 22 февраля 2011 г. | Дата Окончания: 21 февраля 2011 г. | Кол-во задач у всех разделов одинаково: 2

Сохранить кол-во задач в разделе | Примеры задач по разделу | Назначить ДЗ

Рис. 8. Добавление домашней работы или контрольного мероприятия

Образец ссылки на статью:

В. А. Маликов. *Разработка и реализация интерфейсов template-задачника по теории вероятностей* // Научно-информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.175–184. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

В. А. Кузьмин

Разработка и внедрение ПО для расчета теплоконструкций

Научный руководитель: к.т.н. А. А. Ахременков

Аннотация. В этой работе описан процесс разработки и внедрения ПО для расчета теплоконструкций.

Ключевые слова и фразы: расчет теплоконструкций, программное обеспечение, разработка и внедрение.

1. Введение

На сегодняшний день в России остро стоит вопрос проблемы энергосбережения, в частности применения энергосберегающих материалов при строительстве и эксплуатации на инженерных сетях, жилых зданиях, производственных помещениях, технологических объектах. Старые инженерные сети (открытые теплотрассы), ветхое жилье и т.д. является «черной дырой» для экономики современного государства при текущем росте цен на энергоносители, что в конечном счете выливается в «копеечку» как для рядового жителя, так для ЖКХ и других компаний.

Давно известно, что расходовать тепло на обогрев улицы, по меньшей мере, неразумно. В развитых странах мира действуют государственные программы энергосбережения.

Проведение энергосберегающей политики, повышение энергоэффективности экономики являются одной из центральных задач современного этапа экономического развития.

Позиция государства по этому вопросу отражена в Федеральном законе № 261–ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности. . . » [1], принятом в 2009 г.

Действуют федеральная целевая программа (ФЦП) «Жилище» [2] на 2002–2010 гг., включающая подпрограмму «Реконструкция и модернизация ЖКХ РФ» и Национальный проект «Доступное и комфортное жилье – гражданам России».

Введены новые жесткие нормативы по теплозащите зданий и тепловым потерям трубопроводов и оборудования, определяемых СНиП 23–02–2003 «Тепловая защита зданий» [3] и СНиП 41–03–2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» [4].

ЗАО «Завод «ЛИТ» — крупнейший российский производитель материалов, используемых во многих отраслях промышленности и жизнедеятельности человека. В 1998 году завод наладил выпуск отражающей изоляции под торговыми марками «Пенофол», «Олефол», «Армофол», в последствии, и техническую изоляцию на основе вспененного полиэтилена «ТИЛИТ».

В роли потребителей выступают крупные строительные компании, ЖКХ, Государственные структуры. Материалы применяются очень широко: начиная от изоляции стен, кровель, водопроводов, газопроводов и заканчивая ёмкостями для варки суслу (пивоваренная промышленность). При этом необходимо подобрать изоляционный материал, который бы обеспечивал требуемые режимы эксплуатации объектов, по минимальной цене за погонный метр. Цена на материал складывается из многих составляющих (сырье, энергоносители, трудозатраты, логистика и т.д.). При нынешних ценах на полиэтилен знание о том, какая толщина изоляции необходима под конкретные условия эксплуатации, очень важно. Это позволяет экономить значительные средства без перерасхода сырья, а также обеспечить гарантированную изоляцию и не ошибиться в выборе требуемого типа и типоразмера изоляции.

Такими расчетами занимаются инженеры-проектировщики на этапе проектирования объекта. Методики расчета и рекомендации к применению изолирующих материалов подробно описаны в СНиП, альбомах технических решений и подобной литературе. Математические вычисления, описанные в методиках расчета, довольно сложны и требуют значительных временных затрат, также под рукой необходимо иметь справочники коэффициентов теплопроводности материалов и учитывать условия эксплуатации.

Гораздо удобнее иметь ПО для подобных расчетов на ЭВМ, содержащее все справочники, учитывающее требования СНиП. Существуют подобные разработки других компаний производителей-продавцов изоляционных материалов (EnFlex <http://rols-isomarket.ru/>, IsoCalc <http://www.k-flex.ru/>, Батиз <http://www.batis.ru/>), но они ориентированы на расчет только своих материалов.

2. Постановка целей и задач

Требовалось разработать ПО для расчета теплоконструкций, решающее следующие задачи при заданных параметрах:

- расчет теплового потока с поверхности теплоизоляционной конструкции (для плоской и цилиндрической поверхности);
- расчет толщины теплоизоляционного слоя по заданной или нормированной плотности теплового потока (для плоской и цилиндрической поверхности);
- расчет толщины изоляционного слоя по заданной температуре на поверхности изоляции (для плоской и цилиндрической поверхности);
- расчет толщины теплоизоляционного слоя с целью предотвращения конденсации влаги на поверхности изоляции (для плоской и цилиндрической поверхности);
- расчет требуемой толщины изоляции по времени до начала замерзания холодной воды в трубопроводах при остановке её движения;
- расчет времени до начала замерзания холодной воды в трубопроводах при остановке её движения;
- расчет толщины теплоизоляционного слоя по заданному снижению (повышению) температуры вещества, транспортируемого трубопроводами;
- расчет толщины теплоизоляционного слоя по заданной величине охлаждения вещества, хранимого в емкости;
- расчет толщины теплоизоляционного слоя для предотвращения конденсации влаги на внутренних поверхностях газоходов и воздухопроводов;
- расчет теплового потока через ограждающую конструкцию с применением отражающей изоляции и без неё;
- расчет сопротивления ограждающей конструкции.

Программа должна содержать все справочные данные по коэффициентам, необходимые для расчета. Интерфейс программы должен быть интуитивно-понятный, рассчитанный на широкий круг пользователей.

3. Реализация и результат

Для реализации расчетов использован метод последовательных приближений. Алгоритмы реализованы на языке программирования Delphi. Методики расчета и конкретные примеры описаны в моей дипломной работе. Дизайн визуального интерфейса программы расчета выполнен в фирменном стиле компании. В настоящее время программа проходит сертификацию в Центре Сертификации Программной Продукции в Строительстве на соответствие СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» [4]. Программа расчета успешно применяется на предприятии при расчете заказов, а так же самостоятельно клиентами. Программа доступна для скачивания на сайте ЗАО «Завод «ЛИТ» <http://лит.рф/>.

Список литературы

- [1] Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», <http://www.economy.gov.ru/minec/documents/doc1259754338763>.
- [2] Федеральная целевая программа (ФЦП) «Жилище», <http://www.fcpsdom.ru/>.
- [3] СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», http://www.rosteplo.ru/Npb_files/npb_shablon.php?id=306.
- [4] СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», <http://www.vashdom.ru/snip/4101-03/>.

V. A. Kuzmin. *Elaboration and implementation of software product for calculation of structure thermal insulation.*

ABSTRACT. This work gives a description of elaboration and implementation of software product for calculation of structure thermal insulation.

Key Words and Phrases: elaboration and implementation of software product for calculation of structure thermal insulation.

Образец ссылки на статью:

В. А. Кузьмин. *Разработка и внедрение ПО для расчета теплоконструкций* // Научно-практические информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.185–188. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

Ю. И. Соколова

Вопросы обеспеченности легковым автотранспортом в России

Научный руководитель: д.э.н. М. С. Токсанбаева

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы обеспеченности населения легковым автотранспортом. Один из аспектов, рассматриваемых в статье, — зависимость приобретения автомобилей от реальных располагаемых доходов населения в России, другой — обеспеченность автотранспортом в Переславле-Залесском. На основе данных одной из ведущих страховых компаний выявлен устойчивый рост приобретения населением в собственность легковых автомобилей в г. Переславле.

Ключевые слова и фразы: легковой автотранспорт, потребности, доходы, расходы, домохозяйства.

1. Введение

В настоящее время жизнедеятельность людей сопряжена с широким и развитым кругом потребностей, необходимых для существования на принятом в обществе уровне. Так, современному человеку важно питаться не только досыта, но разнообразно и вкусно, иметь не просто крышу над головой, но благоустроенное жилище, не вообще одеваться, а следовать принятым нормам. Эволюция потребностей от витальных нужд, связанных с физиологическим выживанием человека (в питании, одежде и обуви, жилище), до более развитых и разнообразных запросов совпадает с развитием общественного производства. Для его доиндустриальной стадии характерна относительно устойчивая структура потребностей и потребления. Стадия индустриального общества — период формирования и роста массовых, в первую очередь, материальных нужд и их постепенного насыщения на основе развития рыночной экономики. На этих стадиях удовлетворяются главным образом потребности в материальных благах,

которые согласно концепции американского психолога А. Маслоу относятся к первичным запросам. В состав вторичных, развивающих человека нужд входят преимущественно потребности в нематериальных благах, необходимых для образования, здравоохранения и рекреации, передвижения, потребления культуры, информации и др. Мощный прогресс этих потребностей происходит на стадии перехода к постиндустриальному обществу, что характерно для наиболее развитых стран, или так называемых стран «золотого миллиарда», уже прошедших этап насыщения массовых материальных запросов. К большинству экономик мира, включая Россию, это пока не относится.

2. Постановка задачи

Оценить обеспеченность легковым автотранспортом в России и рассчитать ее характеристики в г. Переславле-Залесском.

3. Методы исследования

Мы решили определить некоторые количественные показатели по обеспеченности легковым автотранспортом на примере малого города Переславля-Залесского, используя информацию о страховании автотранспорта.

4. Результаты

В обществе, в котором массовые материальные потребности еще не насыщены, возможности их удовлетворения определяются экономическим потенциалом и совокупным платежеспособным спросом, а для отдельного человека или домохозяйства (семьи) — уровнями получаемых доходов и действующей системой цен на товары и услуги.

Зависимость потребления от размера доходов позволяет изучать развитие процесса удовлетворения потребностей по мере повышения благосостояния. Данный процесс прослеживается не только в динамическом ракурсе, но и в статике — по группам населения с разным уровнем доходов. Чем выше доходы, тем больше расходы, особенно на блага не первой необходимости. Еще одной совокупностью характеристик уровня жизни, эластичных от дохода, является количественная обеспеченность теми или иными благами, в том числе такими благами, как легковые автомобили. Эта обеспеченность также растет по мере увеличения дохода.

Рассмотрим данную зависимость на примере российских домохозяйств, ранжированных по уровню дохода на децильные группы. Сравним данные группы по укрупненным расходным показателям в среднем на 1 члена домохозяйства в месяц: на питание, непродовольственные товары и оплату услуг. В этих показателях в основном отражена иерархия потребностей — от витальных нужд (в питании) до запросов к развивающему человеку сервису.

В публикуемых Росстатом данных о расходах домохозяйств [1] децильные группы определены на основе такого доходного индикатора, как среднедушевые располагаемые ресурсы. Для сопоставления расходы каждого вида (в руб.) по децильным группам были рассчитаны нами в процентах к средним расходам соответствующего вида по всем домохозяйствам (табл. 1).

Таблица 1. Расходы на конечное потребление домохозяйств в зависимости от уровня среднедушевых располагаемых ресурсов по децильным группам населения в 2008-2009 гг., % к средним расходам всех домохозяйств

Вид расходов	Децильные группы									
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я	10-я
2008 г.										
Питание	47,9	63,8	74,1	82,7	92,7	102,8	110,3	121,2	138,1	166,1
Бытовые товары	15,1	24,6	32,4	41,7	51,3	67,6	94,9	130,4	166,0	375,9
Оплата услуг	29,5	41,9	53,3	59,9	69,9	87,0	117,5	141,1	170,9	231,1
2009 г.										
Питание	47,6	62,5	72,4	81,7	90,2	99,4	111,5	122,0	140,1	172,0
Бытовые товары	17,7	27,5	36,3	45,4	57,9	77,1	101,6	135,9	173,7	327,9
Оплата услуг	32,1	45,4	54,9	64,5	74,2	93,1	115,4	140,8	156,9	222,7

Данные табл. 1 показывают значительную дифференциацию потребительских расходов домохозяйств в зависимости от уровня их доходов, что четко подтверждает эластичность потребления от доходных характеристик. По мере роста располагаемых ресурсов монотонно растут и потребительские расходы. Но при этом изменение расходных показателей по видам потребления меняется от группы к группе неодинаково.

Во-первых, наименее чувствительны к повышению доходов расходы на питание. Разница в их уровне между 10-й и 1-й децильными группами составила примерно 3,5 раз. Это, с одной стороны, объясняется витальным характером продовольственных нужд — вне зависимости от размера доходов они должны удовлетворяться в первоочередном порядке как бедными, так и средне- и высокообеспеченными слоями населения. С другой стороны, потребность в питании имеет физиологические ограничения: даже очень состоятельные люди не могут питаться сверх всякой меры.

Более эластичны от доходов расходы на оплату услуг. Дифференциация этих расходов между крайними децильными группами доходит до 7-8 раз, что ниже, чем по расходам на непродовольственные товары. Этому есть объяснение: часть услуг предоставляется населению на бесплатной и льготной основе (например, ряд услуг образования, здравоохранения и пр.), поэтому доступ к ним менее зависим от доходов, чем потребление непродовольственных товаров. Вместе с тем с усилением платности сервиса различия в оплате услуг по доходным группам имеют тенденцию к росту. Например, если расхождения расходов по оплате ЖКУ между крайними группами близко к различиям по питанию (3,9 раз), то по образованию и здравоохранению уже доходит до 10 раз. А по таким видам платного сервиса, как организация отдыха и культурных мероприятий, дифференциация расходов между 10-й и 1-й группами достигает 25 раз, по оплате гостиниц, кафе и ресторанов — 45-48 раз. Это говорит о разных условиях доступа к платным услугам в группах населения с неодинаковым уровнем доходов.

Наиболее зависимы от доходов расходы на непродовольственные товары, так как потребности в них, особенно в малообеспеченных группах, еще далеки от насыщения. Более того, по этим расходам отчетливее, чем по другим видам расходов, обособлена 10-я децильная группа. Это служит одним из подтверждений сформировавшейся в нашей стране и отмечаемой многими специалистами пропасти между богатыми слоями и остальным населением как проявления высокого доходного неравенства [2]. По уровню удовлетворения материальных потребностей высокодоходная группа в отличие от большинства населения стала сопоставима со странами «золотого миллиарда». Еще

одной характеристикой уровня жизни, зависящей от доходов, является количественная обеспеченность теми или иными материальными благами. Но ввиду сложности определения этот показатель рассчитывается только по непродовольственным товарам длительного пользования.

Для изучения мы отобрали, во-первых, только те товары, по которым отчетливо прослеживается дифференциация по доходным группам (в отличие от холодильников, стиральных машин и пр., по которым потребности населения близки к насыщению), и, во-вторых, блага массового спроса (в отличие от кондиционеров, карманных компьютеров и пр.)

В информации Росстата есть данные о количестве благ длительного пользования (в штуках в среднем на одно домохозяйство) по децильным группам, определенным на основании располагаемых ресурсов. Данные приведены на рис. 1.

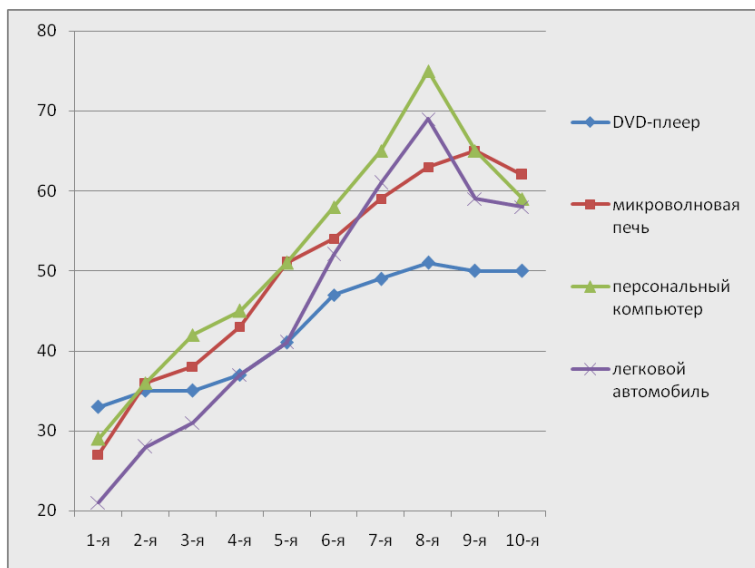


Рис. 1. Наличие предметов длительного пользования в домохозяйствах в зависимости от уровня среднедушевых располагаемых ресурсов по децильным группам населения в 2009 г., шт. [1]

Прежде всего рис. 1 показывает, что различия потребления товаров длительного пользования в зависимости от доходов не так сильны, как по расходам на эти товары, потому что в них не отражена разница в ценовых характеристиках. Условно говоря, в равной позиции могут оказаться, например, владельцы подержанной «копейки» и последней модели «Lada Priora Sport».

Но в целом обеспеченность благами длительного пользования тем выше, чем больше доходы домохозяйств. Некоторые отклонения от этой закономерности в трех последних доходных группах (пик обеспеченности приходится не на 10-ю, а на 8-ю или 9-ю группы) связаны не столько с доходами, сколько с иными обстоятельствами — использованием более совершенных и дорогих моделей товаров, оптимизацией потребительства, более характерной для самых обеспеченных слоев, уже насытившихся вещиизмом, и пр.

Что касается легковых автомобилей, то их распределение по доходным группам является одним из самых дифференцированных, прежде всего из-за низкого уровня обеспеченности ими в малоименных группах. Среди товаров длительного пользования, представленных на рис. 1, автомобили, — в среднем по всем группам, — самое дорогое благо, все еще малодоступное для групп с низкими доходами.

Обеспеченность легковыми автомобилями имеет также территориальную специфику, проявляющуюся в разрезе регионов и типов поселения. Во многом это обусловлено территориальными различиями уровня жизни. В поселенческом разрезе сравнительно низкий уровень жизни характерен для малых городов и сельской местности. Так, в домохозяйствах села обеспеченность легковым автотранспортом традиционно была ниже, чем в городах, и только в 2009 г. эти показатели по городу и селу сравнялись — 47 автомобилей на 100 домохозяйств.

Официальной статистики об обеспеченности легковыми автомобилями в малых городах нет. Но мы решили определить некоторые количественные показатели на примере малого города Переславля-Залесского, используя информацию о страховании автотранспорта. В нашем распоряжении есть данные, полученные на основе информационной системы одной из ведущих страховых компаний города. Из этой информационной системы взято количество полисов обязательного страхования гражданской ответственности автомобилистов

за 2008 и 2009 годы. Все застрахованные транспортные средства распределены на 3 группы в зависимости от места проживания владельцев: Переславский район, город Переславль-Залесский и другие населенные пункты. Критерием распределения послужила прописка собственника транспортного средства. Полученные данные отражены на рис. 2.

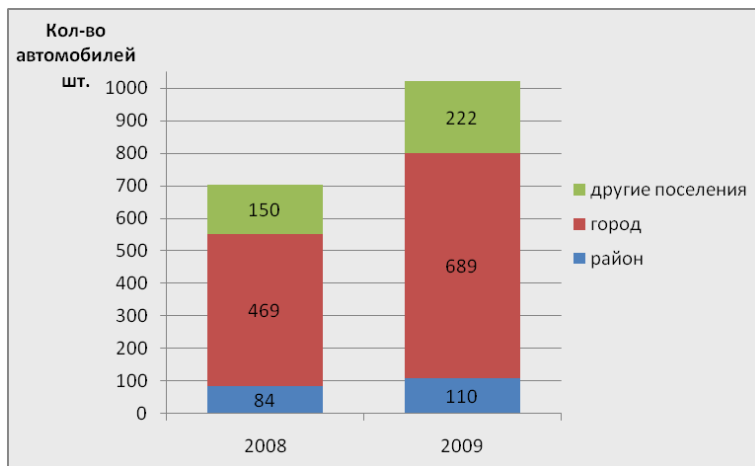


Рис. 2. Распределение количества легковых автомобилей, шт.

Приведенные цифры показывают, что за 2008-2009 годы количество личного легкового автотранспорта, застрахованного в ведущей компании города, по всем типам поселения возросло. Несмотря на то, что часть легковых автомобилей, принадлежащих жителям района, города и иногородним, застрахована в других фирмах, статус рассматриваемой компании дает основания считать, что в целом обеспеченность данными благами по Переславскому региону тоже увеличивалась. По всем застрахованным в компании машинам этот рост составил 31,2%, что значительно выше роста в среднем по РФ: за 2008-2009 годы парк легковых автомобилей вырос на 3% [3]. Эти различия связаны, во-первых, с тем, что не весь парк находится в личной собственности граждан, и во-вторых, с тем, что в поселениях с высокой обеспеченностью населения автотранспортом (например, в мегаполисах) потребность в нем в значительной мере насыщена.

По данным страховой компании, количество автомобилей быстрее увеличивалось в городе, чем в районе, — соответственно в 1,5 и 1,2 раз. То есть пока в этом регионе не прослеживается общая для России тенденция выравнивания обеспеченности автотранспортом по городу и селу, которая базируется на опережающем приобретении автомобилей в сельской местности.

5. Выводы

Обеспеченность населения легковыми автомобилями зависит в первую очередь от доходных характеристик, которые имеют поселенческие особенности. В дипломной работе планируется рассмотреть также региональные особенности этой обеспеченности.

Список литературы

- [1] Росстат — доходы, расходы и потребление домашних хозяйств в 2009 году (по итогам выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств), 2010, <http://www.gks.ru>.
- [2] Можина М. А. Распределительные отношения: доходы и потребление населения. М. : Гайнуллин, 2001. — 87 с.
- [3] Сайт «Транспорт сегодня», 2010, <http://www.transday.ru/news/transport/14007-kolichestvo-avtomobiley-v-rossii.html>.

Yu. I. Sokolova. *Questions of cars supply in Russia.*

ABSTRACT. Problems of supply of population by cars are considered in this article. One of the aspects of the article is the dependence of buying cars on the real population incomes in Russia, other aspect is the provision by motor vehicle transport in Pereslavl-Zalesky. The constant growing has been revealed in Pereslavl-Zalesky due to the data of one of the insurance agency.

Key Words and Phrases: cars, need, incomes, expenditure, households.

Образец ссылки на статью:

Ю. И. Соколова. *Вопросы обеспеченности легковым автотранспортом в России* // Научно-практические информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.189–196. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

И. А. Казарина

Разработка системы создания тестов в формате PDF

Научный руководитель: д.ф.-м.н. С. В. Знаменский

Аннотация. Здесь приводится описание пакета AcroTeX, разработанного Д. П. Стори, облегчающего создание интерактивных тестов и контрольных заданий. Создается русификация этого пакета и руководства к нему для информационной системы УГП.

Ключевые слова и фразы: интерактивные тесты, AcroTeX, УГП.

Введение

В информационной системе УГП для распечатки документов используется LaTeX [1, 2]. Для мониторинга работы студентов создаются различные наборы тестовых и контрольных заданий. Использование инструментария AcroTeX [3], разработанного Д. П. Стори, облегчает их создание.

Цели

- Разработать макет подсистемы информационной системы УГП, предназначенной для изготовления индивидуальных обучающих тестов с семантическим анализатором ответов, пригодных для использования в автономном режиме при обучении студентов УГП.
- Макет должен включать в себя:
 - документированный интерфейс преподавателя–разработчика шаблонов тестов;
 - программу, генерирующую индивидуальные задания;
 - интерфейс студента, выдающий задание, проверяющий и оценивающий формульные ответы и отправляющий результаты на сервер.

Начать Экзамен 1. Ответьте на следующее. Для прохождения нужно набрать 100%.

1. Кто создал \TeX ?

Knuth Lamport Carlisle Rahtz

2. Кто первоначально написал \LaTeX ?

Knuth Lamport Carlisle Rahtz

Закончить Экзамен 1. Верно: 1 из 2

[Исправить](#)

Рис. 1. Пример 1

- Макет должен обеспечивать возможность создания многовариантных тестов многократного пользования, пригодных для самостоятельной проработки в домашних условиях и для последующего контроля этой самостоятельной работы на аналогичных заданиях.
- В макете должны быть подготовлены образцы тестов, пригодных для использования в учебном процессе по базовым математическим дисциплинам.

Примеры тестов

На рис. 1 приведен пример теста с вариантами ответов.

После завершения тестирования вы узнаете ваш результат и сможете посмотреть правильные ответы, нажав на кнопку “Исправить”. Такие тесты также можно использовать для самоподготовки.

В следующем примере на рис. 2 ответ нужно записать в виде математической формулы.

В данном случае результат сообщается сразу же.

Пакет *AcroTeX* предоставляет возможность включить в тесты:

- математические формулы разной сложности;
- мультимедийные элементы (рисунки, 3d-графика, звук, видео);
- вопросы с множественным выбором;
- интерактивные подсказки после неправильного ответа;
- надёжно скрытый анализ правильных ответов;
- ответы и подсказки, скрытые до завершения прохождения теста;
- ответы в виде математических формул с семантической проверкой правильности и с ограничением на способ записи.

Задание. Ответьте на следующее. Для прохождения нужно набрать 100%.

1.	$\frac{\partial}{\partial x} 4x^2 y^3 =$	<input type="text" value="8*x*y^3"/>	<input type="button" value="Ответ"/>
2.	$\frac{\partial}{\partial y} 4x^2 y^3 =$	<input type="text" value="12*x^2*y^3"/>	<input type="button" value="Ответ"/> 1
3.	$\frac{\partial^2}{\partial xy} 4x^2 y^3 =$	<input type="text" value="24*x*y^2"/>	<input type="button" value="Ответ"/>
4.	$\frac{\partial}{\partial z} x \sin(yz^3) =$	<input type="text" value="3*x*y*z^2*cos(y*z^3)"/>	<input type="button" value="Ответ"/>
5.	$\int 4x^2 y^3 dy =$	<input type="text" value="x^2*y^4"/>	<input type="button" value="Ответ"/>
			<input type="button" value="Очистить"/>

Рис. 2. Пример 2

Также есть возможность группировки вопросов и назначения разных баллов за различные задания. Для правильной работы интерактивных функций студенту нужно использовать Adobe Reader 5.0 или выше.

Состояние работы

Существенная проблема, в решении которой нуждался этот продукт — это его русификация. На данный момент отлажены пакеты AcroTeXa с русифицированным интерфейсом и разрабатывается пользовательское руководство для преподавателей. Сейчас проработано 7 примеров из 20 и русифицировано руководство к пакету Exerquiz. Текущее состояние работы можно посмотреть по адресу <http://wiki.botik.ru/LaTeX/RussianExerquiz>.

Список литературы

- [1] Кнут Д. Э. Все про TeX, 2003.
- [2] Гуссенс М., Миттельбах Ф., Самарин А. Путеводитель по пакету LATEX и его расширению Latex2e, 1999.
- [3] Story D.P. The AcroTeX eDucation Bundle for LaTeX, Manual of Usage, www.acrotex.net.

I. A. Kazarina. *The development system for creating tests in PDF format.*

ABSTRACT. Here is a package description AcroTeX, developed by D.P. Story, facilitates the creation of interactive tests and control tasks. Create russification of the package and the manual for the information system UGP.

Key Words and Phrases: interactive tests, AcroTeX, UGP.

Образец ссылки на статью:

И. А. Казарина. *Разработка системы создания тестов в формате PDF* // Научноёмкие информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.197–200. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

А. А. Кондратьев

Разработка методов и средств управления комплексами (кластерами) виртуальных машин с минимальными накладными расходами

Научный руководитель: к.х.н. А. А. Московский

Аннотация. В статье описывается разработка, позволяющая использовать виртуальные кластеры в облачных вычислениях. Рассказываются основные цели и задачи проекта.

Ключевые слова и фразы: облачные вычисления, кластер, виртуальный кластер, виртуализация.

1. Введение

Для предоставления пользователю компьютерных ресурсов и мощностей была создана технология распределенной обработки данных, предоставляемых как Internet-ресурс — «облачные вычисления» [1]. Эта технология позволяет пользователю производить сложные вычисления, используя «облако». Основной проблемой в таких структурах считается распределение нагрузки. Каждому пользователю требуется разное количество ресурсов и машин. Для решения этой проблемы применяют виртуализацию, которая добавляет новый слой в устройство «облака». Теперь пользователь получает в свое распоряжение виртуальный компьютер (или несколько). Существуют системы для управления ресурсами «облака», которые отвечают за распределение нагрузки, создание виртуальных узлов, выделение под них реальных ресурсов, контроль доступа пользователей к ним.

В некоторых случаях для очень сложных расчетов и экономии времени пользователю может потребоваться кластер. Клиент может заказать несколько виртуальных узлов и самостоятельно объединить их в кластер. Для этого потребуется отдельно настраивать каждый

узел, устанавливать необходимое ПО. Ситуация имеет особое развитие в случае расположения «облака» на реальном кластере, узлы которого соединены посредством InfiniBand. Тогда и в виртуальном кластере нужно использовать IB для соединения узлов. Для решения таких задач создается система, описанная в данной статье.

1.1. Цели и задачи

Цель проекта состоит в разработке методов и средств управления комплексами (кластерами) виртуальных машин с минимальными накладными расходами, накладываемыми платформой виртуализации на вычислительные мощности и пропускную способность узлов виртуальных кластеров. Основной сферой применения разрабатываемой системы является проведение ресурсоемких вычислительных расчетов. Отдельное внимание уделяется поддержке InfiniBand.

Основными требованиями к системе являются:

- легкое развертывание;
- наличие web-интерфейса;
- возможность создавать виртуальные кластеры и управлять ими;
- минимальные затраты на накладные расходы, связанные с виртуализацией.

Возможность, которой должна обладать система по окончании разработки:

- взаимодействовать с очередью задач выбранного вычислительного кластера: резервировать физические узлы под виртуальный кластер и высвобождать их по окончанию работы виртуального кластера;
- должен быть предусмотрен механизм кэширования образов на физических узлах для предотвращения лишнего копирования файлов по сети и параллельной передачи файлов для ускорения процесса запуска;
- по крайней мере один узел виртуального кластера должен назначаться «головным» и выполнять роль фронтальной машины кластера (доступ к головному узлу виртуального кластера выполняется по протоколу ssh на заданный IP-адрес и порт);
- должна быть предусмотрена возможность монтировать дополнительный локальный диск к виртуальной машине (например, в /tmp) для сохранения промежуточных результатов расчетов, входных и/или выходных данных.

Первый этап разработки включает в себя:

- интеграцию Eucalyptus с Virtuozzo;
- расширение системы Eucalyptus средствами управления кластерами виртуальных машин (запуск/остановка/мониторинг стандартными средствами);
- минимизацию накладных расходов на виртуализацию;
- добавление возможности высокоскоростного сетевого взаимодействия между узлами виртуального кластера с использованием сетевых интерфейсов InfiniBand при их наличии на физических узлах.

1.2. Аппаратные и программные средства

Для вычислений планируется использовать вычислительные кластеры с поддержкой интерконнекта InfiniBand и без него (Ethernet), настольные ПК. Операционная система виртуальных машин: Fedora. Операционная система: GNU/Linux, дистрибутив CentOS.

За основу системы управления виртуальными машинами было предложено взять разработку Eucalyptus и дополнить ее рядом функциональных возможностей. На роль виртуальной машины выбран Parallels Virtuozzo Containers.

1.2.1. *InfiniBand*

InfiniBand [2]—высокоскоростная коммутируемая последовательная шина, применяющаяся как для внутренних (внутрисистемных), так и для межсистемных соединений. Тесты производителей показывают пропускную способность на уровне MPI около 800 МБ/сек и время задержки 1-7 мкс. Показатели намного превышают Ethernet.

1.2.2. *Eucalyptus*

Eucalyptus [3]—это открытое программное обеспечение, основанное на Linux, которое реализует управление масштабируемыми, частными и гибридными «облаками». Структура ПО является модульной. Eucalyptus предоставляет «Инфраструктуру как сервис» (IaaS). Это значит что пользователь может запросить некоторое количество ресурсов, система же займется их выделением. Для управления виртуальными машинами используется libvirt. Основания для выбора:

- развивающийся проект;
- широкий набор функций и средств для управления виртуальными машинами;

- открытый исходный код;
- управление осуществляется через web-интерфейс.

1.2.3. Libvirt

Libvirt [4] — свободная, кроссплатформенная библиотека управления виртуализацией. Библиотека служит для управления виртуализацией, реализующая интерфейс на языках C/C++. Имеет биндинги для C#, Java, OCaml, Perl, PHP, Python, Ruby. Входит в состав большинства дистрибутивов Linux. Позволяет управлять гипервизорами Xen, KVM, LXC, OpenNebula, OpenVZ, QEMU, Test, UML, VirtualBox. Позволяет контролировать по сети виртуальные машины, расположенные на других компьютерах. В состав libvirt входит сервис libvirtd и консольный инструмент virsh.

1.2.4. Parallels Virtuozzo Containers

Популярное решение для виртуализации на уровне операционной системы, созданная компанией SWsoft, Inc (ныне носит название Parallels, Inc.). Такая реализация позволяет на одном физическом сервере запускать множество изолированных копий операционной системы, называемых VPS (Virtual Private Servers) или Контейнеры (Container, CT). Существуют версии Parallels Virtuozzo Containers [5] для работы в средах Linux и Windows. Важными отличительными чертами являются:

- Поддержка популярных модулей ядра для контейнеров, таких как quota, iptables, tun/tap.
- Поддержка InfiniBand.

Основным обстоятельством для выбора послужило наличие поддержки IB.

На данный момент libvirt не поддерживает Virtuozzo.

Задача: *реализация поддержки Virtuozzo в libvirt.*

2. Результаты

Первоочередной задачей была реализация поддержки Virtuozzo в libvirt. Libvirt поддерживает гипервизор OpenVZ. Гипервизор Virtuozzo очень схож с гипервизором OpenVZ. Поэтому за основу реализации драйвера Virtuozzo для libvirt был взят драйвер OpenVZ.

Гипервизор Virtuozzo и OpenVZ имеет ряд расхождений, как в списке команд, так и в формате вывода результатов этих команд.

На данный момент создан драйвер, поддерживающий базовую функциональность. Тестирование и доработка еще не завершены. Работа продолжается. Начата интеграция в Eucalyptus. Есть наработки в области быстрой развертки новых виртуальных кластеров.

3. Выводы

Работа далека от завершения. Сделаны лишь первые шаги. По завершении первого этапа запланировано большое количество доработок по оптимизации и расширению возможностей системы.

Список литературы

- [1] Cloud Computing : Wikinvest, http://www.wikinvest.com/concept/Cloud_Computing.
- [2] Pentakalos O. An Introduction to the InfiniBand Architecture, <http://www.oreillynet.com/pub/a/network/2002/02/04/windows.html>.
- [3] Introducing Eucalyptus 2.0 | Eucalyptus Community : Eucalyptus Systems, Inc., http://open.eucalyptus.com/wiki/IntroducingEucalyptus_v2.0.
- [4] Documentation, <http://libvirt.org/docs.html>.
- [5] О продукте : Parallels Holdings Ltd., <http://www.parallels.com/ru/products/pvc46/info/>.
- [6] Брукс Д. Виртуоз в виртуализации (SWSOft Virtuozzo), <http://www.vmg.u.ru/articles/Virtuoz-v-virtualizatsii-SWSOft-Virtuozzo>.

A. A. Kondratyev. *Development of methods and means of control systems (clusters) of virtual machines with minimal overhead.*

ABSTRACT. This paper describes the system, allowing to use virtual clusters in the cloud computing. Basic goals and objectives of the projects are covered here.

Key Words and Phrases: cloud computing, computer cluster, virtual cluster, virtualization.

Образец ссылки на статью:

А. А. Кондратьев. *Разработка методов и средств управления комплексами (кластерами) виртуальных машин с минимальными накладными расходами* // Научно-практические информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.201–205. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

А. Н. Степанов

Оценка развития сельского хозяйства в Переславском районе

Научный руководитель: к.э.н. Г. Ю. Девкин

Аннотация. В данной статье мною рассмотрены роль и значение сельского хозяйства в Переславском районе. Были проанализированы динамика посевных площадей Переславского муниципального района, динамика наличия сельхозтехники в сельском хозяйстве Переславского муниципального района. В результате выполненного анализа мы можем увидеть состояние сельского хозяйства в Переславском районе на сегодняшний день.

Ключевые слова и фразы: хозяйство, динамика, производство.

1. Роль и значение сельского хозяйства в экономике

Сельскохозяйственное производство относится к сфере экономической деятельности, которая связана с производством продукции, удовлетворяющей наиболее важные первичные потребности людей. Именно поэтому оно играет особую роль в жизни общества, а аграрный труд является исходным и основополагающим всего общественного производства. Уровень развития сельского хозяйства во многом определяет экономическую безопасность страны, способность самообеспечения населения продовольствием. Имеющиеся в России земельные угодья представляют огромную экономическую ценность и потенциальную производственную силу.

Как отрасль материального производства сельское хозяйство органически связано с другими видами хозяйственной деятельности, поскольку от промышленности оно получает потребные для ведения хозяйства материально-технические ресурсы, а для лёгкой и пищевой промышленности служит источником сырья. В связи с этим, объёмы сельскохозяйственного производства задают основные параметры деятельности и занятости работников сопряжённых с ним отраслей экономики. Каждое рабочее место, созданное в сельском хозяйстве,

обуславливает создание нескольких рабочих мест в смежных отраслях, любые структурные сдвиги в сельскохозяйственном производстве неизбежно влекут за собой соответствующие изменения в других отраслях начиная от машиностроения и заканчивая торговлей. Уровень развития сельского хозяйства в решающей степени определяет условия жизни в сельской местности, способствует рациональному использованию такого важнейшего природного ресурса, как земля, её улучшению, закреплению населения в местах исторического обитания.

2. Особенности сельскохозяйственного производства как отрасли материального производства

Сельское хозяйство является сложной системой, в которой тесно переплетаются природно-биологические и экономические факторы. Главным средством производства здесь выступает земля, от уровня и эффективности использования которой зависят все конечные показатели производства и экономики. Кроме того, часть других средств производства — скот, многолетние насаждения — воспроизводятся непосредственно в этой же отрасли.

К особенностям сельского хозяйства относится ярко выраженная сезонность производства. Это обуславливает отличный от большинства промышленных отраслей порядок использования трудовых ресурсов и формирования оборотного капитала, а также всех воспроизводственных процессов. Сезонность использования труда обуславливает проблему занятости в межсезонье, и, кроме того, в течение всего производственного цикла, вплоть до определения конечных результатов экономической деятельности, заработная плата не может соответствовать количеству и качеству затраченного труда.

Сельскому хозяйству присуща значительная пространственная рассредоточенность, что обуславливает особенности организации работ и необходимости наличия специфической инфраструктуры. Кроме того, рассредоточенность земельных участков часто сопровождается разным механическим составом почв и соответственно плодородием.

Особенностью сельского хозяйства и его экономики является значительная зависимость от природно-климатических условий. В неблагоприятные по погодным условиям годы уменьшаются объёмы производства сельскохозяйственной продукции, её предложение, повышаются цены, падают доходы. Природно-климатических условия обуславливают зональные различия продуктивности и доходности.

Существенной особенностью сельского хозяйства, особенно при интенсификации, является существенная капиталоемкость. Наряду с особенностями его воспроизводственных процессов, сельскому хозяйству присуща относительно низкая его отдача и существенный лаг в освоении капиталовложений, поскольку нельзя быстро увеличить производство или выращивание фруктов. Для выращивания дойной коровы нужны годы, как и для создания сада, вступившего в плодоношение.

3. Анализ динамики сельскохозяйственного производства Переславского муниципального района

Поскольку, как отмечалось выше, сельскохозяйственное производство базируется на использовании земли, представляет интерес динамика посевных площадей в районе (табл. 1).

Как следует из приведенных в табл. 1 данных, вся посевная площадь района снизилась за период с 1991 по 2008 гг. в 2,8 раза, под кормовыми — в 1,7 раза [1]. Резко ухудшилось использование пашни, если в начале рассматриваемого периода засевалось 79,5% её наличной площади, то в 2008 г. — только 27,4%. Сокращение посевных площадей привело к значительному уменьшению объёмов производства сельскохозяйственной продукции (табл. 2). Производство зерна упало в 2,8 раза, картофеля — на 6,3%, овощей — на 2,3%, молока — в 1,6 раза, мяса в — 1,4 раза, яиц — в 2,9 раза.

Изучение динамики структуры валовой продукции сельского хозяйства показало, что доля продукции животноводства в структуре постепенно снижается, а растениеводства соответственно растёт. Так, если в 2000 г. доля растениеводства в валовой продукции района составляла 68,1%, то — в 2008 г. уже 76,4%, при соответствующем снижении доли животноводства. Деградация сельскохозяйственного производства в районе в значительной мере обусловлена разрушением материально-технической базы производства. Так, численность тракторов (табл. 3) только по сравнению с 2003 г. уменьшилась в 2,4 раза, как и тракторных прицепов, плугов — в 2,5 раза, борон — в 4,1

Таблица 1. Динамика посевных площадей Переславского административного района (тыс. га)

Наименование	ГОДЫ					2008 в % к 1991
	1991	2000	2005	2008		
Вся посевная площадь	57,8	39,8	24,4	20,3		35,1
В %	100,0	100,0	100,0	100,0		
В том числе:						
Рерновые	24,7	10,2	2,2	5,5		22,3
В %	42,7	25,6	9,0	2,7		
Технические (лён)	0,87	0,12	0,08	0,3		34,5
В %	1,5	0,3	0,03	0,02		
Кормовые	33,0	29,0	19,0	19,5		43,9
В %	57,1	72,9	77,9	71,4		
Уровень использования площади пашни, %	79,5	53,5	32,9	27,4		

Таблица 2. Динамика производства основных видов сельскохозяйственной продукции в Переславском муниципальном районе (все категории хозяйств)

Наименование	ГОДЫ										2008 в % к 2000
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2008				
Зерно (после доработки), тыс. тонн	15,7	16,8	13,6	9,0	9,4	6,1	5,7	36,3			
Картофель, тыс. тонн	42,4	43,0	32,3	39,4	29,0	39,6	39,9	94,1			
Овощи, тыс. тонн	26,0	27,6	25,4	26,0	27,9	26,5	25,4	97,7			
Молоко, тыс. тонн	19,5	18,5	18,7	19,4	15,6	13,9	12,2	62,6			
Мясо, тыс. тонн	2,6	2,1	2,2	2,5	2,2	1,9	1,8	69,2			
Яйцо, млн. штук	8,4	8,9	9,2	8,0	3,8	3,1	2,9	34,5			

раза, культиваторов — в 1,8 раза, сеялок — в 2,8 раза, косилок — в 2,1 раза, прессподборщиков — в 3,2 раза, комбайнов — в 3,1 раза, разбрасывателей твердых минеральных удобрений — в 3,4 раза, машин для внесения в почву органических удобрений — в 2,3 раза, опрыскивателей и опылителей тракторных — на 16,7%, доильных установок и агрегатов — в 2,4 раза.

Резко сократились объёмы внесения удобрений (табл. 4).

Так, объёмы внесения минеральных удобрений в расчёте на 1 га посевов сократились со 120 кг до 12,6 кг или почти в 10 раз, а органических — снизились с 7,5 до 0,6 тонн на гектар или в 12,5 раз.

В настоящее время производством сельскохозяйственной продукции в районе заняты крупные и средние сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства и подсобные хозяйства населения. О динамике вклада перечисленных производителей в формирование валового объёма производства района дают представленные в табл. 5 данные.

Приведённые данные показывают, что основной объём сельскохозяйственной продукции в районе производится в подсобных хозяйствах населения. Причём доля их производства в общем балансе растёт. Удельный вес крупных и средних сельхозпредприятий в общем объёме производства района ежегодно снижается. Доля фермерских хозяйств незначительно имеет тенденцию к снижению. В целом, подобная ситуация свидетельствует о значительном разрушении сельского хозяйства района, поскольку основной объём производства приходится на деятельность по самообеспечению населения продуктами питания [2].

4. Выводы

Сельскохозяйственное производство Переславского муниципального района находится в глубоком кризисе, необходимы организационные и экономические меры по его возрождению [3].

Список литературы

- [1] «Переславский муниципальный округ». Статистический сборник. Ярославль : Росстат Я, 2010.
- [2] Коваленко Н. Я. Экономика сельского хозяйства. Курс лекций. М. : Тандем, 1998.
- [3] Дипломы, курсовые по аграрному праву, <http://www.eos.wdcb.rssi.ru>.

Таблица 3. Динамика наличия сельхозтехники в сельском хозяйстве Переславского муниципального района

Наименование	годы										2009 в % к 2003
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009				
Тракторы	330	321	285	284	258	251	136	41,2			
Тракторные прицепы	183	178	167	164	163	143	75	40,9			
Плуги	93	80	63	61	64	53	37	39,8			
Бороны	685	329	226	230	190	186	170	24,1			
Культиваторы	44	37	31	36	39	38	24	54,5			
Сеялки	75	71	55	59	51	36	27	36			
Косилки	54	46	46	45	51	45	26	48,1			
Прессподборщики	38	33	25	27	32	30	12	31,6			
Комбайны	95	86	74	75	77	60	31	32,6			
Разбрасыватели твердых минеральных удобрений	17	16	14	14	16	12	5	29,4			
Машины для внесения в почву органических удобрений	42	36	32	29	27	22	18	42,9			
Опрыскиватели и опылители тракторные	6	8	6	7	10	8	5	83,3			
Доительные установки и агрегаты	43	41	32	30	29	27	18	41,9			

ТАБЛИЦА 4. Динамика внесения удобрений в Переславском муниципальном районе

Наименование	ГОДЫ									2009 в % к 1985
	1985	1900	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Внесено минеральных удобрений (в пересчёте на 100% питательных веществ)										
Всего, тыс. тонн	8,4	6,8	0,3	0,1	0,1	0,0	0,2	0,3	0,3	0,2
На 1 га посева, кг	120,0	102,0	7,0	2,7	2,9	1,3	10,6	11,2	17,3	12,6
Удельный вес удобренной минеральными удобрениями площади во всей посевной площади, %	85	75	12	10	7	5	13	14	32	32
Внесено органических удобрений:										
Всего, тыс. тонн	521,6	445,8	18,5	11,2	14,5	12,5	19,5	8,8	13,1	7,5
На 1 га посева, тонн	7,5	6,7	0,4	0,3	0,5	0,5	0,8	0,4	0,8	0,6
Удельный вес удобренной органическими удобрениями площади во всей посевной площади, %	13	10	1	1	2	1	7	1	3	2

Таблица 5. Удельный вес основных производителей сельхозпродукции в валовом производстве Переславского муниципального района (в %)

Наименование	Годы								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2008		
Вся валовая сельскохозяйственная продукция	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
В том числе:									
крупные и средние сельхозпредприятия	16,4	16,6	12,6	13,8	14,1	11,9	10,6		
фермерские хозяйства	6,1	5,8	6,6	4,3	4,4	4,8	4,9		
подсобные хозяйства населения	77,5	77,6	80,9	81,9	81,5	83,2	84,5		

A. N. Stepanov. *Estimation of development of agriculture in Pereslavl district.*

ABSTRACT. In given article I consider a role and value of agriculture in Pereslavl municipal district. Dynamics of areas under crops of Pereslavl municipal district, dynamics of agricultural machinery in agriculture of Pereslavl municipal district have been analyzed. As a result of executed analysis we can see an agriculture condition in Pereslavl district for today.

Key Words and Phrases: agriculture, development, dynamics.

Образец ссылки на статью:

А. Н. Степанов. *Оценка развития сельского хозяйства в Переславском районе* // Научоёмкие информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.207–216. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

Д. С. Лещенко

Помощь детям в трудной жизненной ситуации, оказываемая некоммерческими организациями

Научный руководитель: д.э.н. М. С. Токсанбаева

Аннотация. В данной работе описано, каким категориям детей в трудной жизненной ситуации помогают некоммерческие организации (НКО) и какие виды поддержки они предоставляют. Расчеты выполнены на основе базы данных опроса НКО, проведенного в 2010 г. Агентством социальной информации по заказу Фонда поддержки детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Ключевые слова и фразы: некоммерческие организации (НКО), трудная жизненная ситуация (ТЖС), материальная поддержка (МП), поддержка услугами (У) .

1. Введение

Положение детей и отношение к ним государства — важнейшие характеристики социально-экономического состояния общества. В соответствии с Федеральным законом «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (от 24 июля 1998 г.) в качестве максимальной границы детства принято считать возраст совершеннолетия. В статье 1 этого закона отмечается: «Ребенок — лицо до достижения им возраста 18 лет (совершеннолетия)» [1]. Таким образом, с правовой точки зрения к категории «дети» относятся все жители страны, находящиеся в возрасте от 0 до 18 лет. Но надо иметь в виду, что статистическая оценка детского населения проходит в других границах: Росстат рассчитывает численность детского населения от 0 до 17 лет, то есть до возраста, в котором согласно Закону о занятости населения РФ граждане считаются нетрудоспособными.

Ни для кого не секрет, что в последние годы в России в условиях продолжающейся нестабильности социально-экономической и политической жизни наблюдаются сохранение значительного уровня детской бедности, нарастание детской безнадзорности и насилия в семье, ухудшение здоровья детей, устойчивая тенденция роста числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей. По статистическим данным, общее количество последних составляет более 700 тысяч человек. Причем лишь небольшое число этих детей остались без попечения в результате смерти родителей. Остальные относятся к так называемым «социальным сиротам», то есть к сиротам при живых родителях. Основными причинами данных процессов являются падение социального престижа семьи, ее материальные и жилищные трудности, межнациональные конфликты, рост внебрачной рождаемости, высокий процент родителей, ведущих асоциальный образ жизни.

Неутешительна и статистика тех, кто вырастает в детских домах и интернатах. Каждый третий выпускник становится алкоголиком или наркоманом, 40% — преступниками, десятая часть кончает жизнь самоубийством. И только 10% удается адаптироваться к обществу. Это говорит о несовершенстве государственного попечения, которое приводит к таким плачевным результатам.

Решение проблем детства требует усилий со стороны всего общества — прежде всего родителей, организаций образования и здравоохранения, государственных социальных служб, социально ориентированного бизнеса и равнодушных к этим проблемам граждан. Немалая роль в данной области принадлежит некоммерческим организациям, которые, с одной стороны, дополняют государственную поддержку, а с другой — делают то, что государству нередко не под силу.

2. Постановка целей и задач

Цель работы: изучить поддержку, оказываемую некоммерческими организациями детям в трудной жизненной ситуации, на основе обработки и анализа данных опроса Агентства социальной информации (АСИ). Сформулированная цель определила постановку следующих задач исследования:

- (1) рассмотреть категории детей, которым НКО оказывают поддержку;

- (2) определить, какие виды поддержки предоставляются нуждающимся детям или семьям с детьми;
- (3) выполнить расчеты о видах поддержки детям в ТЖС на основе данных АСИ;
- (4) сделать выводы по проведённой работе.

3. Методы исследования

Основные методы исследования — обработка первичной информации опроса, проведённого Агентством социальной информации, формирование сводных таблиц, анализ количественной и качественной информации. База данных составила 195 анкет (из 196 анкет, заполненных в ходе опроса АСИ, одна не использовалась ввиду недостатка нужной информации). Теоретической и методической основой написания работы послужили: учебная литература, публикации специалистов по вопросам детства поддержки детей и семей с детьми, Федеральный закон РФ № 124 «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» от 24.06.1998 [1], Федеральный закон №135 «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях» от 23.12.2010 [2].

4. Категории детей в трудной жизненной ситуации и виды поддержки, предоставляемые некоммерческими организациями

Прежде всего необходимо определить, какие категории детей относятся к детям, находящимся в трудной жизненной ситуации. Для их описания использовались материалы Законодательства РФ (ФЗ № 124 «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24.06.98) [1]. Согласно этому закону к данным категориям детей относятся:

- (1) дети, оставшиеся без попечения родителей (ОБПР);
- (2) дети, находящиеся в специальных учебно-воспитательных учреждениях;
- (3) дети-инвалиды;
- (4) дети, имеющие недостатки в психическом и (или) физическом развитии;
- (5) дети с отклонениями в поведении;
- (6) дети — жертвы стихийных бедствий, экологических и техногенных катастроф, вооруженных и межнациональных конфликтов;

- (7) дети из семей беженцев и вынужденных переселенцев;
- (8) дети, оказавшиеся в экстремальных условиях;
- (9) дети — жертвы насилия;
- (10) дети, отбывающие наказание в виде лишения свободы в воспитательных колониях;
- (11) дети, проживающие в малоимущих семьях;
- (12) дети, жизнедеятельность которых объективно нарушена в результате сложившихся обстоятельств и которые не могут преодолеть данные обстоятельства самостоятельно или с помощью семьи.

На практике, при оказании поддержки, определение детей находящихся в ТЖС, часто имеет более широкое толкование, за счет включения в перечень, помимо перечисленных, еще и других категорий детей, также подвергающихся высоким социальным рискам. Официально они подпадают под юридическое определение «дети, нуждающиеся в государственной поддержке», но не имеют статуса «дети в ТЖС». К таковым относятся:

- дети-сироты, в том числе «отказники»;
- безнадзорные и беспризорные дети;
- дети — жертвы семейного насилия и посторонних лиц;
- дети из многодетных, неполных, кризисных, асоциальных, педагогически несостоятельных, аморальных и других категорий семей.

В перечень детей, находящихся в тяжелой жизненной ситуации, следует также включить:

- детей в группе риска по ВИЧ/СПИД;
- детей, страдающих зависимостью от алкоголя, наркотиков и т. д.;
- детей мигрантов.

В нашей стране помощь детям в ТЖС, прежде всего, оказывают государственные структуры. Но их деятельность недостаточно эффективна. Например, они мало приспособлены для реабилитации детей-жертв насилия, поэтому, по мнению члена Общественной палаты Э. Памфиловой, основная нагрузка в этом вопросе ложится на НКО. Все вышеперечисленные категории детей можно разбить на три основные группы: дети, живущие в семье, дети на государственном попечении и дети без попечения.

Теперь определим, что такое некоммерческая организация. По российскому законодательству, НКО — это организация, не имеющая

в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли и не распределяющая полученную прибыль между участниками.

В ходе опроса НКО, помогающих детям в ТЖС, выяснялось, какую материальную помощь и поддержку услугами они предоставляют. В опросных материалах к материальной поддержке отнесены денежная поддержка (предоставление денежных сумм, оплата расходов, скидки на платные услуги организации) и натуральная помощь (питание и продукты питания, одежда, обувь, игрушки, учебники, лекарства). В состав услуг вошли консультационные, юридические, информационные, образовательные, психологические, реабилитационные и др. услуги, которые обычно предоставляются тем, кто нуждается в поддержке. Распределение организаций, оказывающих материальную помощь и услуги по основным категориям детей, отражено на рис. 1.

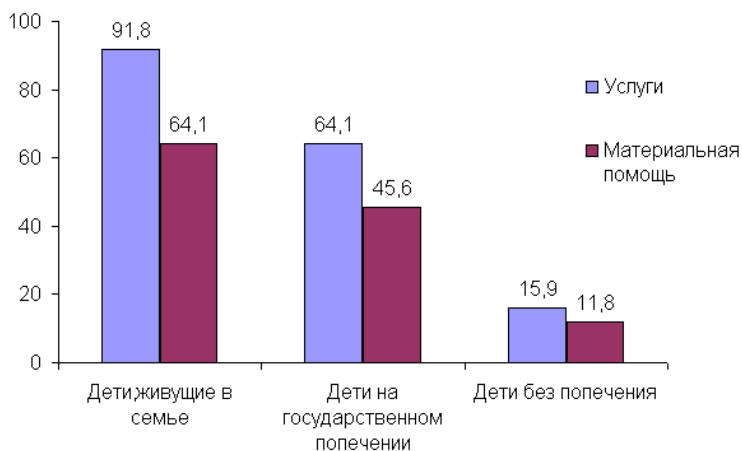


Рис. 1. Некоммерческие организации, предоставляющие материальную помощь и услуги детям в трудной жизненной ситуации, по основным категориям детей, % к итогу

Данные рис. 1 показывают, что НКО в большей мере предоставляют услуги. Прежде всего это связано с тем, что предоставление материальной поддержки обычно сопровождается разными услугами —

информационными, консультационными и пр. Кроме того, в некоторых НКО считают материальную поддержку неэффективной. Руководители ряда НКО признались, что в семьях с детьми эту поддержку не ценят, поэтому, на их взгляд, она потворствует иждивенчеству. Аналогичные оценки дают и представители государственных служб по поддержке семей с детьми [3]. И еще, в выборке оказалось много НКО, помогающих детям-инвалидам, а для них более актуальны услуги медицинского и реабилитационного характера. Далее приведем данные о распределении НКО, оказывающих ту или иную поддержку, по детализированным категориям детей (табл. 1, итог больше 100%, так как ряд НКО оказывает поддержку нескольким категориям детей).

По данным табл. 1 можно видеть, что материальная поддержка в наибольшей степени оказывается детям из малообеспеченных семей (39% НКО), что согласуется с ее высокой актуальностью для этих семей. Она важна также для многодетных и неполных семей и семей с детьми-инвалидами, значительная часть которых относится к малообеспеченным [4]. Весомая материальная помощь выделяется детям на государственном попечении и детям без попечения. Большинство из них по всем основаниям можно отнести к детям в трудной жизненной ситуации (сравнительно небольшие проценты материально помогающих им НКО связаны не с масштабами поддержки, а малым количеством детей в сравнении с теми, кто проживает в семье).

По предоставляемым услугам лидируют НКО, помогающие детям-инвалидам (60% НКО). Это объясняется, во-первых, важностью для них именно услуг (в первую очередь медицинских и реабилитационных), а, во-вторых, значительным представительством данной категории в выборке. Она является самой многочисленной не столько из-за количества больных детей (хотя оно, безусловно, является тревожным), сколько из-за недостаточного внимания к ней государственных структур. Важно также отметить, что услуги широко предоставляются детям на государственном попечении и детям без попечения. Это показывает, что детям, живущим не в семье, нужна не только материальная помощь.

5. Выводы

По информации опроса АСИ, некоммерческие организации активно помогают детям в трудной жизненной ситуации, в том числе

Таблица 1. НКО, предоставляющие материальную поддержку и услуги детям в трудной жизненной ситуации, по детализированным категориям детей (опрос Агентства социальной информации за период июнь – август 2010 года)

Категория детей	Вид поддержки			
	Мат. поддержка		Услуги	
	кол-во ответов	% к итогу	кол-во ответов	% к итогу
Дети, живущие в семье				
в многодетных семьях	69	35,4	98	50,2
в неполных семьях	60	31,0	96	49,2
дети-инвалиды	75	38,5	117	60,0
дети с хроническими заболеваниями	47	24,1	69	35,4
в приемных, опекунских и т.п. семьях	50	25,6	86	44,1
в неблагополучных семьях	60	31,0	96	49,2
в малообеспеченных семьях	76	39,0	99	51,0
неблагополучные дети	40	20,5	70	36,0
в семьях с кризисной ситуацией	57	29,2	93	47,7
другие	25	13,0	36	18,5
Дети на государственном попечении				
в домах ребенка	40	20,5	40	20,5
в детских домах	63	32,3	94	48,2
в школах-интернатах	53	27,2	88	45,1
в приютах	43	22,0	63	32,3
брошенные дети в больницах	35	18,0	36	18,5
в местах лишения свободы	16	8,2	25	13,0
другие	11	5,6	14	7,2
Дети без попечения				
бездомные дети	17	8,7	20	10,2
другие	7	3,6	13	6,6

* Итог больше 100 %, так как ряд НКО оказывает поддержку нескольким категориям детей.

категориям, которым государство либо уделяет недостаточно внимания, либо вообще не уделяет.

Вопреки распространенному мнению, что НКО в основном оказывают помощь населению продуктами и поддержанными вещами, организации, опрошенные в ходе исследования АСИ, в большей мере предоставляют детям в трудной жизненной ситуации и их семьям услуги, а не материальную помощь. Руководители многих НКО, как и представители государственных служб, считают, что материальная помощь детям, живущим в семье, способствует иждивенчеству родителей.

Материальная помощь приоритетно оказывается категориям детей и семей с детьми с высокими рисками бедности, а поддержка услугами — в наибольшей мере детям-инвалидам. В то же время услуги активно предоставляются детям на государственном попечении и детям без попечения, для которых насущна не только материальная поддержка.

В большинстве случаев НКО дополняют государственную помощь как услугами, так и деньгами и товарами для категорий детей, живущих в семьях. Это связано с тем, что именно эта категория по численности значительно превосходит категории детей на государственном попечении, а также детей без попечения, оценки которых разнятся от «оптимистичных» 600-700 тыс. до крайне тревожных 2 млн.

Список литературы

- [1] ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» Глава 2 (с изменениями от 20 июля 2000 г., 22 августа, 21 декабря 2004 г., 26, 30 июня 2007 г.)
- [2] ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях» (в ред. Федеральных законов от 21 марта 2002 г. № 31 — ФЗ, от 25 июля 2002 г. № 112 — ФЗ, от 4 июля 2003 г. № 94 — ФЗ, от 22 августа 2004 г. № 122 — ФЗ, от 30 декабря 2006 г. № 276 — ФЗ, от 30 декабря 2008 г. № 309 — ФЗ, от 23 декабря 2010 г. № 388 — ФЗ).
- [3] *Вопросы организации государственной социальной поддержки различным типам семей с детьми.* — М. : «Просвещение», 2003, с. 89.
- [4] Проблемы бедности семей с детьми в городе Москве. М. : ООО «Партнёр», 2009. — 132 с.

D. S. Leshenko. *Support for children in difficult situation, provided with non-profit organizations.*

ABSTRACT. In this paper we describe categories of children in difficult situations and kinds of support which provide them non-profit organizations. Calculations are based on a database of survey of non-profit organizations conducted in 2010 with Agency for Social Information, commissioned by the Foundation to support children in difficult situations.

Key Words and Phrases: non-profit organizations, children in difficult situation, material support, services support.

Образец ссылки на статью:

Д. С. Лещенко. *Помощь детям в трудной жизненной ситуации, оказываемая некоммерческими организациями* // Научоёмкие информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с. 217–225. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

А. Б. Демонов

Оценка бытовых условий жизни в Переславском муниципальном районе

Научный руководитель: к.э.н. Г. Ю. Девкин

Аннотация. Данная статья посвящена оценке бытовых условий жизни в Переславском муниципальном районе. В ходе работы был проведен анализ жилищного фонда, также был изучен уровень благоустройства жилищного фонда. В результате выполненного исследования был сделан вывод о важности бытовых условий жизни населения.

Ключевые слова и фразы: жилищный фонд, динамика, благоустройство.

Введение

Уровень жизни является одной из важнейших социальных категорий. Под уровнем жизни понимаются:

- обеспеченность населения необходимыми материальными услугами и благами;
- достигнутый уровень их потребления;
- степень удовлетворения разумных (рациональных) потребностей.

Так понимается и благосостояние. Денежная же оценка благ и услуг, фактически потребляемых в среднем домохозяйстве в течение известного промежутка времени и соответствующих определенному уровню удовлетворения потребностей, представляет собой стоимость жизни. В широком смысле понятие «уровень жизни населения» включает еще условия жизни, труда и занятости, быта и досуга, его здоровье, образование, природную среду обитания и т. д. В таком случае чаще употребляется термин «качество жизни».

Важной составной частью уровня жизни населения являются бытовые условия его жизни. С целью установления динамики основных

Таблица 1. Динамика жилищного фонда Переславского муниципального района (на конец года, тыс. кв. метров)

1990	2000	2001	2003	2005	2007	2008	2009	2009 в % к 1990
575,7	513,0	541,1	554,7	564,3	579,0	580,9	586,3	101,8

Таблица 2. Обеспеченность населения жильем Переславского муниципального района (в среднем на одного жителя, кв. метров)

1990	2000	2001	2003	2005	2006	2008	2009	2009 в % к 1990
20,9	21,7	22,5	25,1	26,6	27,6	28,3	28,7	137,3

параметров бытовых условий жизни сельского населения Переславского муниципального района мною было изучено изменение основных показателей, характеризующих условия жизни населения.

1. Анализ бытовых условий жизни в Переславском муниципальном районе

Анализ динамики изменения размеров жилищного фонда района (табл. 1) показал, что за период с 1990–2009 гг. размер жилищного фонда возрос с 575,7 тыс. кв. метров до 586,3 тыс. кв. метров или на 1,8% [1].

Оценкой динамики обеспеченности жильем в среднем на одного жителя (табл. 2) установлено, что за период с 1990 года по 2009 год обеспеченность жильем возросла на 37,3%, с 20,9 кв. метров до 28,7 кв. метров [2].

Анализом распределения жилых домов по сроку службы в 2009 г. установлено (табл. 3), что наибольший удельный вес в индивидуальном жилом фонде имеют жилые здания 1946–1970 гг. постройки — 34,1%, наименьший удельный вес — у зданий построенных до 1920 года, — 8,1%.

Таблица 3. Распределение жилых домов по периоду возведения на конец 2009 г.

	Многоквартирные		Индивидуально-определенные	
	единиц	процентов	единиц	процентов
Жилые здания, построенные до 1920 года	-	-	626	8,1
1921–1945 гг.	98	13,8	1992	25,6
1946–1970 гг.	433	60,9	2649	34,1
1971–1995 гг.	173	24,3	1428	18,4
после 1995 года	7	1,0	1073	13,8

В той же таблице мы можем видеть распределение многоквартирных жилых домов, где наибольший удельный вес — у зданий построенных с 1946 года по 1970 год, — 60,9%. До 1920 года многоквартирные здания не строились. После 1995 года снизились постройки, они составили 1,0%.

Динамика распределения жилых домов по степени износа Переславского муниципального района на конец 2009 года представлена в табл. 4.

Доля многоквартирных жилых зданий, имеющих степень износа от 31 до 65%, составляет 667 зданий или 96,4%, индивидуально-определенные — 56,1%. Многоквартирные здания от 66 до 70% износа составили 20 построек, индивидуально-определенные — 0,9%. Таким образом, в жилищном фонде Переславского муниципального района достаточно велика доля жилья с высокой степенью износа.

Из табл. 5 мы можем видеть, что за 19 лет удельный вес ветхого и аварийного жилья в Переславском муниципальном районе снизился к 2009 году на 0,4 процентных пункта.

Динамика отдельных показателей системы водоотведения Переславского муниципального района в 1995–2009 гг. представлена в табл. 6.

Анализируя табл. 6 мы видим, что в 2009 году протяженность уличных канализационных сетей составляла 44,7 км, что на 1,4% меньше чем в 1995 году. Протяженность нуждающихся в замене сетей выросла на 5,7 км. Пропускная способность очистных сооружений в 2009 году составляла 7,2 тыс. куб.м в сутки, а в 1995 году — 4,1, это на 75,6% больше 1995 года. Пропущено сточных вод за год в 2009 г. 472 тыс. куб. м, что на 586 тыс. куб. м меньше чем в 1995 г. В том числе через очистные сооружения в 2009 году было пропущено 450 тыс. куб. м, что на 42,8% меньше 1995 г.

Как мы видим из табл. 7, число источников теплоснабжения в 2009 году составляло 43 единицы, это на 5 единиц меньше 2000г. Также уменьшилась суммарная мощность источников теплоснабжения в 2009 году на 23, 4%, которая составляла в 2000 г. 118,9 Гкал/час. Протяженность паровых и тепловых сетей в 2009 году — 48,1 км, что на 24,3 км меньше 2000 года. Протяженность нуждающихся в замене тепловых и паровых сетей уменьшилась на 30,8%. Отпуск тепловой энергии на одного жителя в 2000 году составлял 3,4 Гкал, а в 2009 г. — 2,9 Гкал, что на 14,7% меньше 2000 г. Это свидетельствует об ухудшении состояния теплоснабжения сельского населения и снижении удельных величин отпуска тепловой энергии.

Таблица 4. Распределение жилых домов по степени износа на конец 2009 г.

Число жилых зданий по проценту износа	Многоквартирные		Индивидуально - определенные	
	единиц	процентов	единиц	процентов
от 0 до 30%	4	0,6	3343	43,0
от 31 до 65%	667	96,4	4357	56,1
от 66 до 70%	20	2,9	68	0,9
свыше 70%	1	0,1	-	-

Таблица 5. Удельный вес ветхого и аварийного жилья во всем жилищном фонде (в процентах)

1990	2000	2001	2003	2004	2005	2007	2008	2009
1,8	1,5	1,6	1,4	1,3	0,7	0,6	0,9	1,4

Анализируя данные табл. 8, мы видим, что протяженность уличных газовых сетей в 2009 году составила 84,3 км, а в 2000 году — 21,6 км, это на 62,7 км меньше 2009 года.

Отпуск газа в 2009 году увеличился на 38,5% по сравнению с 2000 годом. Отпуск сжиженного газа наоборот уменьшился на 61,8%. То есть уровень газификации в рассмотренный период значительно вырос. Анализ динамики отдельных показателей работы водопроводов в период за 2000–2009 гг. проведем по данным табл. 9.

В 2009 году одиночное протяжение уличных водопроводных сетей составляло 89,8 км, это на 15,8% меньше чем в 2000 г. В 2009 году нуждающихся в замене водопроводных сетей стало больше на 30,5 км. То есть показатели развития водопроводных сетей ухудшаются. Динамика доходов и расходов организаций на производства отдельных видов жилищно-коммунальных услуг Переславского муниципального района представлена в табл. 10.

Как видно из таблицы, доходы на жилищно-коммунальные услуги в 2006 году превышали расходы на 2073,1 тыс. рублей. А в 2009 году расходы уменьшились на 3044,3 тыс. рублей. Расходы на водоснабжения в 2009 году превышали доходы на 6012,3 тыс. рублей. Так же и в остальных показателях: водоотведение, теплоснабжение расходы превышали доходы.

2. Выводы

- Бытовые условия жизни населения являются важной составляющей его жизненного уровня.
- Обеспеченность жильем к 2009 году выросла на 37,3%.
- В жилищном фонде Переславского муниципального района доля жилья с высокой степенью износа достаточно велика и составляет 2,9% многоквартирных зданий, 0,9% — индивидуально-определенных.

Таблица 6. Отдельные показатели работы системы водоотведения(на конец года)

	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2009 в % к 1995
Одиночное протяжение уличных канализационных сетей, км	45,3	49,8	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	98,7
в том числе								
нуждающихся в замене, км	3,3	13,4	8,8	8,8	8,8	8,7	9,0	272,7
Пропускная способность очистных сооружений, тыс.куб.м за сутки	4,1	7,3	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	175,6
Пропущено сточных вод за год, тыс.куб.м	1058	723	590	765	501	496	472	44,6
в том числе								
через очистные сооружения	786	645	526	685	450	450	450	57,2
в % ко всему пропуску	74,3	89,2	89,2	89,5	89,8	90,7	95,3	-

Таблица 7. Теплоснабжение (на конец года)

	2000	2003	2004	2006	2007	2009	2009 в % к 2000
Количество источников теплоснабжения, единиц	48	51	54	59	58	43	89,6
Суммарная мощность источников теплоснабжения, Гкал/час	118,9	127,0	127,6	136,0	135,4	91,1	76,6
Протяженность тепловых и паровых сетей, км	72,4	65,6	67,6	69,1	67,1	48,1	66,4
в том числе							
нуждающихся в замене, км	19,1	10,3	6,3	60,5	25,0	25,0	130,8
Опущено тепловой энергии в рас- чете на одного жителя, Гкал	3,4	3,1	3,1	2,9	2,7	2,9	85,3

Таблица 8. Газификация (на конец года)

	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2009 в % к 2000
Протяжение уличных газовых сетей, км	21,6	33,2	42,5	44,0	45,3	84,3	390,3
Отпуск газа сетевого — всего, млн.куб.м	2,6	4,2	5,2	3,0	2,2	3,6	138,5
Отпуск газа сжиженного — всего, тонн	1108	809	715	603	551	423	38,2

Таблица 9. Отдельные показатели работы водопроводов (на конец года)

	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Одноточная протяженность улиц- ных водопроводных сетей, км	106,7	113,3	105,3	93,2	91,3	89,8	89,8	89,8
в том числе:								
нуждающихся в замене, км	28,0	22,6	13,5	21,5	61,8	59,5	56,5	58,5
В %	381,1	501,3	780,0	433,5	147,7	150,9	158,9	153,5

Таблица 10. Доходы и расходы организаций на производство отдельных категорий жилищно-коммунальных услуг (по основному виду деятельности, тыс.рублей)

	2006		2008		2009 в % к 2006	
	единиц	процентов	единиц	процентов	единиц	процентов
Жилищные	2709,5	4782,6	5100,4	7827,0	430,3	180,1
Водоснабжение	4585,4	6653,9	7195,0	11683,6	196,3	225,6
Водоотведение	2490,1	2385,1	3393,0	5123,0	165,1	186,9
Теплоснабжение	63453,7	85490,4	8673,4	48278,0	60,5	56,5
Прочие услуги	-	-	-	-	-	-

- Уровень благоустройства жилищного фонда низок, некоторые люди живут без горячего водоснабжения, канализации, водопровода, отопления и газоснабжения. Если уровень благоустройства будет расти в таком темпе, то для горячего водоснабжения потребуется 36 лет, водопровода 95 лет, канализации 137 лет, отопления 27 лет, чтобы в каждом доме были все блага.
- Теплоснабжение и удельные величины отпуска тепловой энергии Переславского муниципального района ухудшаются.
- Уровень газификации в период с 2000 по 2009 гг. значительно вырос.

Список литературы

- [1] "Переславский муниципальный округ". Статистический сборник. Ярославль : Росстат Я, 2010.
- [2] Федеральная служба Государственной статистики, <http://www.gks.ru>.

A. B. Demonov. *Estimation of conditions of life in Pereslavskiy municipal area.*

ABSTRACT. Given article is devoted to an estimation of conditions of life in Pereslavsky municipal area. During work the available housing analysis has been made. Also level of an accomplishment of available housing has been studied. As a result of the executed research, the conclusion has been drawn on importance conditions of life of the population.

Key Words and Phrases: available housing, accomplishment, dynamics.

Образец ссылки на статью:

А. Б. Демонов. *Оценка бытовых условий жизни в Переславском муниципальном районе* // Научно-практические информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с. 227–238. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

О. С. Ожогина

Оценка развития страхования сельскохозяйственной деятельности в России

Научный руководитель: к.э.н. Г. Ю. Девкин

Аннотация. Статья посвящена проблемам страхования сельскохозяйственных рисков. Описаны основные проблемы и недостатки агрострахования в России. Рассмотрены необходимые направления совершенствования страховой деятельности.

Ключевые слова и фразы: сельскохозяйственные риски, страхование, аналитика.

Введение

Высокая актуальность развития и совершенствования страхования сельскохозяйственного производства в России продемонстрирована итогами аномально жаркого лета 2010 года, в результате которого было потеряно до 40% урожая отдельных сельскохозяйственных культур. Вследствие этого произошло снижение уровня обеспечения населения отечественным продовольствием, и этим был обусловлен значительный рост цен на хлеб, крупы, картофель, молоко. При этом большая часть сельхозпроизводителей в зоне засухи оказалась в тяжелейшем финансовом состоянии, и значительная их часть будет вынуждена покинуть рынок, поскольку воспользоваться достаточно ограниченной государственной поддержкой пострадавших, по условиям ее предоставления и размерам, не смогут. Целью работы является анализ такого важного для экономики страны сегмента страхования как система сельскохозяйственного страхования. Для этого были поставлены следующие задачи:

- Изучить роль агрострахования в экономике страны.
- Проанализировать развитие системы сельскохозяйственного страхования на территории Российской Федерации.
- Проанализировать последствия засухи 2010 г.

- Осветить проблемы агропроизводителей, связанных со страхованием сельскохозяйственных рисков.

Динамика развития рынка страхования

Страхование многочисленных рисков сельскохозяйственного производства во всех развитых экономиках мира является важным элементом системы финансово-кредитного обеспечения производителей сельхозпродукции и их пребывания на рынке. При этом первая и главная цель страхования сельскохозяйственных рисков — частичная или полная компенсация производителю потери урожая вследствие неблагоприятных погодных явлений.

Второй целью страхования является улучшение финансового положения сельхозпроизводителя в отношении его кредитоспособности, поскольку кредитные организации всех типов — банки, кредитные союзы, частные кредиторы — отдают предпочтение тому сельхозпроизводителю, который имеет гарантию сохранения определенного уровня своего дохода в случае наступления стихийных бедствий и потери урожая ([1]).

Таким образом, агрострахование, при его достаточном развитии и эффективном функционировании, обеспечивает предотвращение рисков, а подчас и кризисных колебаний доходов сельскохозяйственных производителей, улучшает доступ аграриев к требуемым кредитным ресурсам. Помимо этого, страхование является стимулом для производителей использовать в своей деятельности современные технические и технологические достижения, повышающие устойчивость производства в неблагоприятных условиях и снижающие риски и зависимость от природных факторов. По своей природе риски, которым подвержены сельхозпроизводители, делятся на 3 группы ([2]):

- (1) природные риски, характерные для сельского хозяйства: воздействие погодных условий, болезни и вредители растений, технологические изменения, влияющие на производство, экологические риски — загрязнение окружающей среды, изменение климата;
- (2) риски рынка: колебание экспортных и импортных цен, обменных курсов валют;
- (3) регламентные риски: возникающие из требований к безопасности продуктов питания, требований по охране окружающей среды.

Таблица 1. Эволюция системы сельскохозяйственного страхования на территории Российской Федерации

1969–1990	В стране действует Система обязательного государственного страхования имущества колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий
1993	Первый опыт введения государственной поддержки сельхозпредприятий
1997	Принят Федеральный закон № 100–ФЗ от 14 июля 1997 года «О государственном регулировании агропромышленного производства»
2003	При Министерстве сельского хозяйства России создано ФГУ «Федеральное агентство по государственной поддержке страхования в сфере агропромышленного производства»
2004–2007	Страхование сельхозкультур с господдержкой регулируется ежегодными приказами Минсельхоза России
2006	Принят Федеральный закон № 264–ФЗ от 22.12.06 «О развитии сельского хозяйства»
2007	В августе 2007 года создан «Национальный союз агростраховщиков»

При изучении вопроса агрострахования в России были выявлены основные тенденции его развития и функционирования. В течение длительного периода рыночного реформирования экономики государства развития системы сельскохозяйственного страхования практически вообще не осуществлялось, как и достаточного регулирования сферы отраслевого производства (Табл. 1).

С распадом Советского Союза действовавшая система обязательного государственного страхования имущества производителей сельхозпродукции прекратила свое существование, создание рыночных институтов и соответствующее реформирование структуры управления экономикой, а также нарастание негативных тенденций спада в экономике сильно отразились на аграрном секторе, полностью

лишившемся государственной поддержки и не сумевшем адаптироваться к новым условиям, вопреки ожиданиям экономического руководства страны. Дефицит государственного бюджета и его мизерность в 90-е годы не позволяли осуществлять какую-либо государственную поддержку сельского хозяйства страны, не говоря о субсидировании их страхования. Поэтому фактически впервые вопросы страхования аграрной деятельности в современной России были затронуты лишь в 1997 году в федеральном законе № 100-ФЗ от 14 июля 1997 года «О государственном регулировании агропромышленного производства» ([3]), который был призван внести элементы государственного регулирования для поддержки стремительно распадающегося в условиях рынка сельского хозяйства. Более проработанным и методически обоснованным для организации системы страхования в сельском хозяйстве было постановление правительства от 1 ноября 2001 года № 758 «О государственной поддержке страхования в сфере промышленного производства», в котором были утверждены правила предоставления субсидий за счет средств федерального бюджета на компенсацию части затрат сельхозпроизводителей на страхование урожая.

Необходимо отметить, что сельскохозяйственные производители не могли воспользоваться данной помощью в компенсации потерь, поскольку возмещение ущерба из средств федерального бюджета было сильно зарегламентировано, а реальное получение средств — затруднено.

Наконец, в 2003 году при Минсельхозе России создано Федеральное агентство по государственной поддержке страхования в сфере агропромышленного производства. В период 2004–2007 годов страхование части сельхозкультур с господдержкой регулировалось ежегодными приказами Минсельхоза России.

В 2004 году в России был введен новый порядок возмещения ущерба при стихийных бедствиях, была отменена прямая помощь сельхозпроизводителям из средств федерального бюджета. Возмещение ущерба стало производиться только через механизм страхования. В 2007, наконец, создан Национальный союз агростраховщиков. Таким образом, развитие агрострахования в России отличается крайней вялостью и запаздыванием развития, что объясняется такими объективными факторами, как скудность финансовых ресурсов государства в период 1992–2000 годов и производителей до настоящего времени, а также субъективными — отсутствием должного внимания

государства на протяжении данного периода как к данному вопросу, так и к вопросу развития аграрного производства в стране в целом.

Как финансовый институт в отечественной экономике, требующий кардинальной модернизации, агрострахование находится в начальной стадии, по сравнению с развитыми экономиками: узок круг страховых продуктов, примитивные технологии, неразвитая инфраструктура, недостаточно учитывается специфика сельскохозяйственной сферы. Сильная заформализованность усложняет получение и использование страхового возмещения, с частичным использованием бюджетных средств. Вследствие перечисленного, сельхозпроизводители в большом числе случаев не могут воспользоваться достаточным обеспечением компенсации потерь.

Анализ основных тенденций развития страхования сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой (Табл. 2) свидетельствует о положительной динамике всех рассматриваемых нами показателей.

Так, в рассматриваемый период объем средств, выделенных из федерального бюджета на развитие и поддержку сельского хозяйства и рыболовства, возросли с 15,44 до 29,58 млрд. рублей или в 1,9 раза. И хотя они были крайне недостаточными для по-настоящему действенной поддержки сильно разрушенной и финансово неустойчивой отрасли, тем не менее, растущий год от года объем, государственной помощи способствовал снижению убыточности и поддержанию как материально-технической базы, так и надежд сельскохозяйственных производителей.

В рассматриваемый период почти в 23 раза возросли объемы средств государственного бюджета на компенсацию части затрат по страхованию сельскохозяйственных культур, столь стремительный рост объясняется крайне малой базой компенсации бюджетными средствами затрат по страхованию сельскохозяйственных культур, составившими в 2001 году лишь 82,9 млн. рублей, что в масштабах и потребностях сельскохозяйственного производства России ничтожно мало. Объемы средств, выделенные на эти цели в конце рассматриваемого периода, при вышеуказанном их росте, по сравнению с базовым 2001 годом, были также малы и не обеспечивали потребности сельского хозяйства страны.

Таблица 2. Основные тенденции развития страхования сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой

	2002	2003	2004	2005	2006
Средства, выделенные из федерального бюджета в целом на сельское хозяйство и рыболовство и на поддержку сельского хозяйства, млн. руб.	20800,7	26821,5	31167,6	29578,7	
Компенсация части затрат по страхованию сельскохозяйственных культур, млн.руб.	230,0	284,0	900,0	1900,0	
% ко всем средствам, выделенным из федерального бюджета	1,1	1,1	2,9	6,4	
Количество сельскохозяйственных организаций, страхующих урожай	2477	3925	5392	7267	10284
% от общего числа сельскохозяйственных предприятий	9,1	15,1	18,8	34,6	55,9
Количество регионов, где осуществляется страхование урожая	24	38	52	62	66

	2002	2003	2004	2005	2006
Сумма начисленных страховых взносов, млн. руб.	1171,9	2196,9	3122,9	3954,9	6864,8
Сумма оплаченных страховых взносов, млн. руб.	493,7	1008	2208,8	3525,1	6600,1
Сумма выплаченного страхового возмещения, млн. руб.	360,5	728,8	1724,8	1744,2	3721,8
Объем компенсации из федерального бюджета, млн. руб.	221,9	285,3	799,8	1785,4	1900
Удельный вес убыточных предприятий, в % от общего числа сельскохозяйственных организаций	46,3	55,6	52,8	37,4	39,7

Следует отметить, что доля средств на компенсацию затрат по страхованию сельхозпроизводителей в структуре средств федерального бюджета, выделяемых на государственную поддержку села, в рассматриваемый период выросла с 0,54% до 6,4%, то есть все большая часть государственной поддержки направлялась на софинансирование страхования производителей в рассматриваемый период значительно (в 2,6 раза) возросла численность сельскохозяйственных организаций, страхующих свой урожай, и их удельный вес от общего числа сельскохозяйственных предприятий достиг 55,9%, при этом выросло количество регионов, в которых осуществлялось страхование урожая. Если в 2001 году оно проводилось в 24 регионах, то в 2006 уже в 66.

В течение рассматриваемого периода сумма начисленных страховых взносов возросла с 2,32 до 6,86 млрд. рублей или почти в 3 раза. Сумма оплаченных страховых взносов — с 0,2 до 6,6 млрд. рублей или увеличилась в 33 раза. Сумма выплаченного страхового возмещения увеличилась с 0,07 до 3,72 млрд. рублей или возросла в 53,1 раза. При этом объем компенсации из федерального бюджета в выплаченном страховом возмещении увеличился с 0,06 до 1,9 млрд. рублей или почти в 32 раза, а его удельный вес в страховом возмещении колебался в отдельные годы от 61,5% до 102,4%, что является следствием недостатка средств у сельхозпроизводителей для страхования своей деятельности.

В целом рост объемов государственной помощи сельскому хозяйству, даже учитывая их крайнюю недостаточность для конкретного решения вопроса повышения устойчивости и эффективности отечественного сельского хозяйства и в том числе становления сельскохозяйственного страхования с государственным субсидированием затрат на него, осуществляемого в крайне недостаточных масштабах, весьма позитивно отразился на финансовом состоянии значительного числа отечественных сельхозпроизводителей, ранее практически не получавших помощи от государства.

За период 2001–2006 годов произошло значительное снижение численности убыточных хозяйств. Так, если в 2003 году 55,6% всех сельхозпредприятий в России были убыточными, то в 2005 г. — 37,4%, а в 2006 г. — 39,7%. Данное снижение убыточности, обусловлено аккумуляцией государственной поддержки в аграрном секторе и свидетельствует об увеличении ее объемов, для повышения финансовой устойчивости производителей и отрасли. Только достаточная финансовая устойчивость обеспечит полноценное и достаточное развитие страхования на селе, повысит устойчивость сельскохозяйственного производства за счет повышения интенсивности его развития. Все слабые стороны современного состояния аграрного производства и страхования сельскохозяйственной деятельности, как и государственной поддержки, в этой области проявилось в крайне неблагоприятном для сельхозпроизводителей 2010 году.

Сложившаяся структура страховых услуг в сфере агрострахования, причины их недостижения

Засуха, разразившаяся в российских регионах летом–осенью 2010 года, нанесла серьезный урон сельскому хозяйству и экономике страны. Из-за отсутствия дождей пострадал и урожай. Чрезвычайная ситуация из-за засухи была объявлена в 14 регионах России. 17 процентов посеянных озимых культур взошли плохо или не взошли вовсе.

Засуха уничтожила посевы на значительной части средней полосы России. В южных районах выявился массовый недобор объемов заготовки кормов, что сказалось на поголовье крупного рогатого скота. По данным Минэкономразвития, засуха сказалась на росте цен в 2010 году и росте инфляции до 7, 5–8%. По данным Всемирного банка (ВБ) чистый прямой и косвенный эффект от засухи выразился в повышении на 0,59 процентных пункта общего уровня бедности в стране, что означает временное попадание за черту бедности свыше 700 тысяч человек ([4]). По результатам анализа в 2010 году сумма ущерба, нанесенного сельхозтоваропроизводителям и организациям агропромышленного комплекса из-за аномальных гидрометеорологических условий, составила 37 млрд. рублей. Основная проблема, которая возникла при недополучении аграриями средств, — невозможность выплаты кредитов, которые были взяты под урожай зерновых.

Правительство Российской Федерации помогло аграриям. Крестьянам, чей урожай пострадал от засухи, власти помогли в выплате кредитов. На поддержку агрострахования из государственного бюджета было выделено 2 миллиарда рублей — вдвое меньше, чем планировалось ранее ([5]). Аграрным предприятиям субсидируют половину страхового взноса, причем большую часть дает федеральный центр, меньшую — областной бюджет. Понятно, что на всех бюджетных денег не хватило, и в ходе видеоконференции с регионами по вопросам ликвидации последствий природных пожаров Президент Медведев Д.А. заявил о необходимости создания института обязательного страхования сельскохозяйственных предприятий. Президент признал, что «это по юридической форме — страхование, а с экономической точки зрения, по сути, налог» ([6]). Кроме того, Медведев Д.А. предупредил, что принятые минувшим летом экстренные меры по ликвидации пожаров и засухи больше повторяться не будут. В планах президента — довести число застрахованных площадей до 50%. Сейчас доля застрахованных сельхозугодий мала — она составляет лишь 17–20% от всех территорий.

Страхование — система экономических отношений, предназначенная для преодоления и возмещения разного рода потерь, ущерба в результате непредвиденных случайностей. Оно представляет всем хозяйствующим субъектам и членам общества гарантии в возмещении ущерба, полученного в результате несчастных случаев, причиненного стихийным бедствием, вызванным непредвиденными обстоятельствами в деятельности предприятий, фирм, банков.

В связи с тем, что выращивание сельскохозяйственных культур считается одним из самых рискованных видов деятельности, составление договора на страхование урожая и посевов представляет собой довольно сложный процесс, требующий учета множества деталей.

Важнейшая часть страхования сельскохозяйственных рисков — их независимая экспертиза. Авторитетное мнение независимых специалистов помогает сбалансировать крайне редко совпадающие интересы страховщиков и их клиентов. Предварительный мониторинг урожайности позволяет адекватно оценить страховой тариф и избежать конфликтов при урегулировании ущерба и убытков. Государственное законодательство о страховании дает право страховщику осмотреть страхуемый объект. Экспертиза состояния страхуемого имущества позволяет наиболее точно оценить возможный риск и ущерб, поэтому в экспертизе заинтересован как страхователь, так и страховщик. Однако проведение полноценной экспертизы посевов или сельскохозяйственных животных влечет за собой значительные затраты, на которые способны пойти только крупные страховые компании. Без предварительного мониторинга оценка потенциального риска потери урожая будет очень поверхностной. Такая приблизительность оборачивается завышенными тарифами, т.к. страховщик, не видя страхуемого объекта, должен предусмотреть максимальные риски. Во избежание неоправданного завышения страхового тарифа рекомендуется предварительно дать оценку состоянию посевов, поголовья животных, рыбы или птицы.

Многие крупные страховые компании имеют в штате специалистов с сельскохозяйственным образованием и большим опытом работы в агропредприятиях. Правда, провести в короткие сроки предварительную оценку посевов в сотнях предприятий самых различных регионов страны эти специалисты, конечно, физически не могут. Поэтому страховые компании привлекают для предварительной оценки независимых экспертов из сторонних оценочных организаций. Эти

специалисты оценивают качество посевов, наличие повреждений, густоту стояния, а также соблюдение требований агрономии. Оцениваются и отклонения в развитии растений и степень засоренности, проведение необходимой подкормки и т.д. Также эксперты определяют качество семенного материала: наличие сертификатов, соответствие сорта региональной климатической зоне. На основании экспертизы страховщик принимает решение: страховать тот или иной сельскохозяйственный объект или нет. Результатом предварительного осмотра является предложение страхователю определенного страхового тарифа и объявление ему рекомендаций по снижению потенциальных рисков ([7]). После заключения договора методика агрострахования предполагает проведение мониторинга.

Мониторинг — это экспертиза текущего состояния посевов или поголовья, а также оценка исполнения выданных ранее рекомендаций по снижению рисков. Он является важным элементом агрострахования, т.к. позволяет избежать конфликтов и неоправданных претензий. Ни для кого не секрет, что бывают случаи, когда сами аграрии не осведомлены о состоянии посевов или по каким-либо причинам не сообщают страховщику о выявленных неблагоприятных погодных явлениях, которые могли повредить посевы. При проведении мониторинга агропредприятие получает отчет о состоянии застрахованного имущества, последствиях чрезвычайных ситуаций.

В случае ущерба застрахованному урожаю или поголовью страховая компания также организует экспертизу. Это так называемая «экспертиза на этапе урегулирования убытков». При ее проведении независимые специалисты выезжают в хозяйство и дают оценку степени ущерба, а также выявляют его причины и связь с неблагоприятными условиями — засухой, градом, заморозками и т.п. Важно исключить фактор личной заинтересованности экспертов в результатах осмотра. Для этого оценку ущерба, мониторинг или предварительный предстраховой осмотр проводят разные специалисты. Большой опыт работы в сфере агрострахования убедил страховые компании в необходимости тщательной работы не только со страхователями, но и с привлекаемыми экспертами.

К сожалению, в практике страховых компаний случаются попытки мошеннических действий со стороны владельцев хозяйств, которые пытаются застраховать участки, где вообще не было посевов. Встречаются случаи, когда эксперты, не организовавшие должным образом предварительный мониторинг, потом пытались выдать

фальшивое экспертное заключение об убытках и мнимых потерях урожая. Эксперты знают методы выявления подобных «ошибок», ведь некачественная оценка на каждом из этапов агрострахования может быть оспорена в суде или опровергнута независимой экспертизой, проведенной по требованию застрахованного хозяйства. Таким образом, сфальсифицированная экспертиза грозит страховой компании убытками. Однако и сами специалисты заинтересованы в максимально объективных оценках, обоснованных прогнозах и расчетах. Ведь с сомнительной оценочной или аудиторской компанией не захотят работать дорожающие репутацией компании. Кроме того, сами эксперты несут уголовную ответственность за объективность и независимость своих оценок. Если вдруг выяснится связь эксперта с владельцем страхуемого имущества или заинтересованность в результатах экспертизы, то эксперт может быть привлечен к уголовной ответственности за мошенничество.

Страхование сельскохозяйственного производства. Необходимые направления совершенствования страховой деятельности

На протяжении последних лет руководство Российской Федерации постоянно заявляет об острой необходимости развития аграрного комплекса, о государственной помощи сельскохозяйственным предприятиям, что, несомненно, делает эту отрасль экономики невероятно привлекательной для разного рода игроков российской экономики. Тем не менее, рынок страхования сельскохозяйственных рисков все еще развивается не настолько высокими темпами, как требуется. Существует множество предпосылок для изменения текущей ситуации: требования банков, позиция Министерства сельского хозяйства, необходимость защиты бизнеса от катастрофических событий, конкуренция, приход крупных агрохолдингов в регионы, скупающих посевные площади и имеющих свои собственные представления об управлении рисками. По прогнозу рейтингового агентства «Эксперт РА» сегмент страхования сельскохозяйственных рисков далек от выхода из кризисной ситуации и падение взносов составит 36% по сравнению с 2008 годом.

Известно, что на заседании правительственной комиссии по агропромышленному комплексу рассматривался проект Концепции совершенствования сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой, до 2020 года. По заявлению вице-премьера Виктора Зубкова, проект предусматривает, что для аграриев, претендующих на получение государственной субсидии из федерального бюджета, страхование урожая будет обязательным. За продвижение такого законопроекта выступили и банки, поскольку банк, выдавая кредиты сельхозпроизводителям под залог будущего урожая, заботится о сохранности залога — будущего урожая. От 70 до 90% всех реально действующих договоров страхования являются договорами страхования залогов. Таким образом, возмещение погибшего урожая получают не сельхозпроизводители, а банки. Что же касается страхования урожая, то обычному фермеру такой полис не по карману, средние тарифы здесь варьируются от 3 до 10% от стоимости будущего урожая. Такая разница объясняется значительным риском гибели урожая в большинстве регионов страны, а также низкой культурой производства в хозяйствах, несоблюдением агротехнологий, отсутствием современной техники, удобрений, средств защиты растений, нехваткой квалифицированных специалистов. Все это многократно увеличивает потенциальные убытки хозяйств, а, следовательно, удорожает страхование. К примеру, по различным оценкам, страховщикам в этом году предстоит выплатить по возмещениям утраченного урожая 5–10 млрд. руб. То есть столько, сколько выплачено суммарно за последние 6–10 лет.

Программа субсидирования страховых взносов, несомненно, могла бы значительно облегчить бремя фермеров, решивших купить полис. Но, по мнению экспертов этому есть много препятствий. Доверие к государственным субсидиям со стороны сельхозпроизводителей значительно подорвано. Нередки случаи, когда хозяйства просто не получают обещанной субсидии — либо из-за правовых проволочек, либо из-за недостаточности средств, выделенных на регион из обоих бюджетов. Также систему дискредитирует наличие на рынке так называемого серого или схемного страхования, когда недобросовестные компании по сговору с хозяйствами заключают фиктивные договоры, целью которых является присвоение средств государственной субсидии.

Государственное субсидирование в случае природных катаклизмов, как в 2010 году, с одной стороны, спасает хозяйства от неминуемого банкротства, но одновременно является и сильным демотиватором для потенциальных страхователей, считают эксперты страхового рынка.

Заключение

Развитие и совершенствование сельского хозяйства в России имеет высокую актуальность и практическую значимость, учитывая неустойчивость сельского хозяйства и экономическую и производственную слабость хозяйств.

В течение длительного периода развития современной России вопросу агрострахования не уделялось должного внимания, развитию рынка сельскохозяйственного страхования препятствовала хроническая убыточность значительной части сельхозпроизводителей. Остальные из-за низких доходов не имели возможность страховать свою деятельность. Данное положение в значительной мере сохраняется по сей день.

Анализ основных тенденций развития сельскохозяйственного страхования в 2000-е годы показал, что введение софинансирования страхования сельхозкультур с государственной поддержкой (из бюджета), как и выделение государственных средств на поддержку сельского хозяйства вызвало позитивные сдвиги в аграрном секторе страны и развитие сельскохозяйственного страхования. Так за период с 2000 по 2006 годы, объем средств выделяемых из госбюджета на поддержку сельского хозяйства вырос с 15,44 до 29,58 млрд. рублей, что способствовало снижению убыточности с 55,6% домохозяйства до 39,7% в 23 раза выросли объемы средств госбюджета на компенсацию части затрат по страхованию сельхозкультур. Доля средств на компенсацию затрат по страхованию в структуре средств федерального бюджета на поддержку села выросла с 0,54% до 6,4%. Численность сельхозпредприятий, страхующих урожай с помощью государства, выросла до 55,9% от общей численности. Сумма выплаченного страхового возмещения возросла с 0,07 до 3,72 млрд. рублей.

Как финансовый институт агрострахование в отечественной экономике, требующей кардинальной модернизации, находится в начальной стадии по сравнению с развитыми экономиками. Недостаточны

объемы страхования на покрытие ущерба, узок круг страховых продуктов, примитивна и не отработана технология, несовременна оценка рисков, вызывающая финансовое злоупотребление, в том числе бюджетными средствами, не развита инфраструктура. Вследствие перечисленного сельхозпроизводители часто не могут воспользоваться достаточным обеспечением компенсации потерь.

Слабость системы агрострахования наиболее полно проявилась в 2010 году, когда сумма ущерба сельхозпроизводителям составила 37 млрд. рублей, а на поддержку агрострахования из госбюджета было выделено 2 млрд. рублей — в 2 раза меньше, чем планировалась ранее, то есть субсидировалось 50% всего страхового взноса. Понятно, что объемы выделенных и потребных средств были не сопоставимы и страховой поддержки большая часть пострадавших от засухи не получила.

Анализируя последствия засухи и пожаров, президент Медведев Д. А. заявил о необходимости создания института обязательно страхования сельхозпредприятий. При этом он признал, что «это по юридической форме — страхование, а с экономической точки зрения, по сути, налог». Размер застрахованных площадей должен быть повышен до 50% по сравнению с фактическими 20%.

Для стабилизации отечественного сельского хозяйства и создания предпосылок более эффективного функционирования агрострахования необходимо доведение господдержки отрасли хотя бы до 0,5% ВВП, с целевым выделением на субсидирование агрострахования 8–10% данных средств.

Список литературы

- [1] Курносоев А. П., Камалиян А. К., Назаренко К. Н. *Проблемы страхования рисков в сельском хозяйстве. Реформы в России: состояние и тенденции развития* // Мат. межвуз. науч.-практ. конф. — Воронеж : ВФ МГЭИ, 2001.
- [2] Семенова Т. В. *Сельскохозяйственное страхование на современном этапе* : М., 2007.
- [3] Федеральный закон № 100-ФЗ от 14 июля 1997 года «О государственном регулировании агропромышленного производства».
- [4] Кукол Е. *Полпроцента на жару* // Российская газета, 2010, № ФВ 5271 (192).
- [5] Информация о ходе уборки урожая 2010 года : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, <http://www.mcx.ru/news/news/show/4109.78.htm>.
- [6] Медведев Д.А.: есть «юридические сомнения» по обязательному страхованию имущества : Право.ру, <http://www.pravo.ru/news/view/40043/>.

- [7] Сангаджиева Д. *Как оценить ущерб. Без независимой экспертизы агро-страхование не работает* // Крестьянские ведомости, 2010.
- [8] Сидибе П. *Пшеница станет невъездной*, 2010, № ФВ 5253 (174).
- [9] Дымарский В. *Как нас провели этим летом* // Российская газета, 2010, № ФВ 5275 (196).

О. S. Ozhogina. *Assessment of the development of agricultural insurance in Russia.*

ABSTRACT. The article deals with the problems of risk insurance of agricultural risks. Describes the main problems and shortcomings of agricultural insurance in Russia. Necessary directions for improvement of the insurance business is considered.

Key Words and Phrases: Agricultural risks, Insurance, Analysys.

Образец ссылки на статью:

О. С. Ожогина. *Оценка развития страхования сельскохозяйственной деятельности в России* // Научно-практические информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.239–254. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

Р. В. Титов

Вовлечение безработных в самозанятость и процесс создания рабочих мест

Научный руководитель: д.э.н. М. С. Токсанбаева

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию работы Центра занятости населения города Переславля-Залесского. В ней отражается реализация программы правительства Ярославской области от 22.12.2009 г. № 1200-п "О региональной адресной программе дополнительных мероприятий по снижению напряженности на рынке труда Ярославской области на 2010 год". Одной из таких мер является содействие самозанятости безработных граждан, то есть содействие в открытии собственного дела.

Ключевые слова и фразы: безработица, занятость, уровень безработицы, малый бизнес, самозанятость.

Введение

Развитию самозанятости и малого бизнеса придается большое значение в аспекте создания новых рабочих мест и повышения занятости трудоспособного населения. К этому процессу подключена деятельность центров занятости населения (ЦЗ), которая активизировалась в связи с принятием программы антикризисных мер по снижению напряженности рынка труда. В соответствии с данной программой центры занятости содействуют организации безработными гражданами собственного дела с оформлением государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя или юридического лица.

Масштабы и результаты вовлечения безработных в самозанятость

Масштабы и результаты этой формы поддержки безработных изучались на примере деятельности ЦЗ г. Переславля-Залесского Ярославской области, где данная программа является одним из основных направлений обеспечения занятости населения. Ее актуальность связана с тем, что численность безработных, несмотря на снижение после резкого скачка в 2009 году, все еще заметно превышает показатель 2008 года. Так в 2008 году безработными были признаны 1191 человек, в 2009 году этот показатель составил 2365 человек и, соответственно, в 2010 году—1666 человек (по г. Переславллю-Залесскому и по Переславскому МР) [1].

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению государственной услуги по содействию самозанятости безработных граждан, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 281н от 16 июня 2008 года, данная услуга в первом полугодии 2010 года была предоставлена 90 безработным гражданам из 102 обратившихся, зарегистрированных в городском Центре. Безработным гражданам, желающим организовать самозанятость в названный период, специалисты Центра занятости населения предоставляли следующие услуги:

- проведение тестирования (анкетирования), направленное на выявление способностей и готовности к осуществлению предпринимательской деятельности, на наличие необходимых знаний в сфере экономики, финансов, налогообложения, юриспруденции и в других областях, требующихся при осуществлении предпринимательской деятельности;
- проведение оценки степени готовности безработных граждан к осуществлению предпринимательской деятельности;
- консультации по вопросам требований, предъявляемых к структуре и содержанию технико-экономического обоснования проекта, и содействие в подготовке бизнес-планов;
- возможность ознакомиться с методическими и наглядными пособиями по курсу “Бизнес планирование” и “Основы предпринимательской деятельности”, с информационно-методическим материалом о сущности предпринимательства и с анализом развития

малого бизнеса в Ярославской области, предпринимательской деятельности в городе Переславле-Залесском;

- финансовая помощь безработным гражданам, прошедшим регистрацию в качестве индивидуальных предпринимателей и подтвердившим расходы на оплату государственной пошлины, оплаты нотариальных действий и услуг на изготовление печатей, штампов, на общую сумму 110,0 тысяч рублей.

В помощь безработным гражданам специалисты центра занятости населения разработали типовые образцы бизнес-планов с методическими рекомендациями по их составлению.

В рамках «Региональной адресной программы дополнительных мероприятий по снижению напряженности на рынке труда Ярославской области на 2010 год» все безработные граждане, организовавшие предпринимательскую деятельность, получили финансовую помощь в размере 58800 рублей из федерального бюджета на общую сумму 6 703,2 тыс. рублей. Все решения о выделении финансовой помощи безработным гражданам, решившим организовать собственное дело, принимались комиссионно по итогам рассмотрения бизнес-планов. В состав комиссии помимо специалистов Центра занятости населения входили представители администраций города и муниципального района, представители малого бизнеса, профессиональных образовательных учреждений (в качестве бизнес-экспертов).

По результатам опроса получателей государственных услуг в 2010 году 100% безработных граждан, которым услуга по содействию организации самозанятости предоставлена в полном объеме, удовлетворены ее результатом и качеством.

В итоге, статус предпринимателей получили 5,4% безработных граждан. С одной стороны, данный показатель, согласно информации Роструда, больше уровня по всему зарегистрированному в Российской Федерации контингенту (менее 1%) [2]. Это подтверждает, что эффективность названной поддержки тем выше, чем меньше численность населения в населенном пункте. Не случайно, почти 60% тех, кто в Переславле-Залесском и Переславском районе оформил предпринимательскую регистрацию, проживают в сельской местности, хотя на долю сельских безработных пришлось не более 45% их общего числа.

С другой стороны, рассматриваемый показатель ниже процента самозанятых в составе российских работников (по данным Росстата,

около 7%) [3], что тоже вполне закономерно. Безработные и особенно их часть, обращающаяся за государственной помощью, не отличаются высокой активностью. Об этом свидетельствуют следующие цифры: если доля мужчин среди самозанятых из числа безработных Переславского региона такая же, как у самозанятых работников в Российской Федерации в целом (около 60%), то процент молодежи до 29 лет почти вдвое ниже, хотя молодежь (в основном, в возрасте 25-29 лет) принадлежит к высоко активному контингенту трудоспособного населения.

Переславские безработные, ставшие в 2010 году предпринимателями, распределились по следующим видам экономической деятельности: 59% стали заниматься сельским хозяйством, 18% ушли в обрабатывающее производство, 8% сделали свой выбор в пользу строительства, 10% стали предоставлять социальные и персональные услуги и лишь 5% занялись транспортом и связью.

В реальное производство из них включились 85%, что существенно отличает данную самозанятость от структуры общероссийской самозанятости по видам деятельности, где самый значимый отраслевой сегмент—торговля и ремонт. Отчасти это объясняется тем, что поддержка торговой деятельности не относится к числу приоритетных направлений помощи безработным гражданам. Кроме того, большинство безработных включилось в аграрное производство, что также подтверждает эффективность данной формы поддержки в малых городских и сельских поселениях (в средних и крупных городах сельское хозяйство не развито).

В рамках реализации постановления Правительства Ярославской области от 22.12.2009 г. № 1200-п “О региональной адресной программе дополнительных мероприятий по снижению напряженности на рынке труда Ярославской области на 2010 год” специалистами Центра занятости населения оказывается содействие не только в организации безработными собственного дела, но и в трудоустройстве в этих хозяйствах безработных граждан. Так, в 1-м квартале 2010 года в самозанятость включились 19 человек, из них четверо создали 15 рабочих мест для безработных. По видам деятельности эти места распределились следующим образом: 84%—обрабатывающее производство, 12 %—сельское и лесное хозяйство и лишь 6 %—это услуги.

С точки зрения создания рабочих мест наибольшей емкостью обладает самозанятость бывших безработных в обрабатывающей промышленности. На втором месте идут аграрные виды деятельности.

Таблица 1

Профессии, по которым в хозяйствах самозанятых трудоустроены безработные в 2010 г.

№ п/п	Наименование профессии (специальности)	Количество созданных рабочих мест
1.	инженер-конструктор	1
2.	картонажник	2
3.	менеджер	1
4.	оператор станков с программным управлением	2
5.	оператор ЭВМ	1
6.	печатник плоской печати	2
7.	плотник	1
8.	подсобный рабочий в овощеводстве	3
9.	подсобный рабочий в производстве пластмассовых изделий	2
10.	портной	3
11.	столяр	2
12.	станочник деревообрабатывающих станков	5
13.	столяр	1
14.	фотограф	1
Итого:		25

То есть лучшие перспективы для трудоустройства безработных формирует самозанятость в реальном производстве. Об этом же говорят данные о результатах стимулирования создания рабочих мест безработными, открывшими собственное дело в 2009 г. Кроме того, с 4 безработными гражданами, открывшими собственное дело в 2009 году, были заключены договоры о стимулировании создания 10 дополнительных рабочих мест. Все рабочие места были созданы, а также подобраны и трудоустроены подходящие кандидатуры из числа безработных граждан. Несмотря на высокий процент самозанятости бывших безработных в реальном производстве, они организовали в основном даже не малый, а мельчайший бизнес. Так, по данным ЦЗ Переславля-Залесского, все предприниматели, открывшие в 2010 г. собственное дело при содействии Центра, стали предпринимателями без образования юридического лица. Это не могло не сказаться на их возможностях по созданию рабочих мест. Только 20% из них смогли трудоустроить в своих хозяйствах безработных, обеспечив занятость всего лишь 2,3% от общего числа безработных, стоящих в ЦЗ на учете. На 80%—это места по рабочим профессиям, в том числе на 20%—по профессиям неквалифицированного труда (табл. 1) [1].

Для контроля за целевым расходованием финансовых средств, выделенных безработным гражданам для организации собственного дела, осуществляется прием и проверка представленных ими отчетных документов.

Результаты реализации малого предпринимательства

Результатами успешной реализации малого предпринимательства являются конкретные примеры. Рассмотрим один из них—как безработный гражданин создал свое собственное дело и успешно реализовывал его.

Безработный гражданин Д., имеющий высшее образование, специальность менеджера и техника, опыт работы менеджером на предприятии, за время работы хорошо изучил специфику рынка упаковки, приобрел опыт в этой сфере, создал базу потенциальных клиентов. В результате этого он пришёл в конце 2009 года к выводу о целесообразности открытия собственного дела и решил создать производство упаковки из микрогофрокартона в с. Купанское Переславского муниципального района. Основными потребителями стали производители обуви, полуфабрикатов, кондитерских изделий, чая, кофе, косметики и парфюмерии, фармацевтической продукции (витаминов, трав, ампул, таблеток), вино-водочной продукции, бытовой химии, канцелярских товаров и прочие (новогодние подарки, стеклянные и керамические изделия). Основные потребители располагаются в Ярославской и Московской областях. Финансовые средства, вложенные в данный проект в размере 468 тысяч 800 рублей (160 тысяч рублей—собственные средства, 58,8 тысяч рублей—средства федерального бюджета для безработных граждан, выделенные Центром занятости, и 250 тысяч рублей—стартовое пособие (грант) начинающим предпринимателям на создание собственного дела, выделенное Департаментом промышленности, предпринимательства, потребительского рынка и туризма), окупятся через 1,5 года. Для работы на этом производстве можно привлекать женщин, что очень важно в связи с отсутствием для них вакансий. В феврале 2010 года он создал 2 рабочих места по профессии картонажник, поэтому в первом квартале 2010 года ему выделены финансовые средства из федерального бюджета на сумму 117,6 тысяч рублей на стимулирование создания дополнительных рабочих мест для трудоустройства безработных граждан. Были подобраны подходящие кандидатуры из

числа безработных граждан, проживающих в сельской местности, и трудоустроены к индивидуальному предпринимателю Д.

Также можно привести другие примеры успешной реализации создания рабочих мест для безработных граждан. Например, безработный гражданин Э. организовал деревообрабатывающий цех по производству бондарных изделий и садовой мебели. Ассортимент выпускаемой продукции—садово-дачная мебель, деревянная тара (бочки, кадки, ведра), аксессуары для бани и сауны. Технология данного производства является экологически чистой. Сырьевая база находится в Костромской и Вологодской областях. Рынком сбыта готовой продукции являются деловые круги и население г. Переславля и Ярославской области с уровнем дохода среднего и выше среднего. Основные задачи этого производства предприниматель обозначил как:

- осуществление ввода в строй и эксплуатацию деревообрабатывающего цеха;
- внедрение прогрессивной технологии;
- закрепление и расширение управляемого сегмента регионального рынка сбыта.

Стратегия фирмы в связи с настоящим проектом сочетается с современными и прогрессивными тенденциями к укрупнению деятельности стабильных предприятий малого и среднего бизнеса, что ведет к созданию дополнительных рабочих мест и снижению остроты проблемы занятости населения.

Успех реализации любого инвестиционного проекта во многом определяется его организационной структурой, включающей упорядоченную совокупность органов управления, расположенных на различных ступенях системы и находящихся во взаимосвязи и соподчиненности. Правильно построенная структура является экономической и создает предпосылки для оперативности управления, взаимосогласованной работы всех структурных подразделений, непосредственно участвующих в осуществлении проекта.

При организации труда перед предпринимателем стоят следующие задачи:

- подбор кадров, а также при необходимости—подготовка, повышение квалификации;
- разделение труда, т.е. расстановка работников по рабочим местам и закрепление за ними определенных обязанностей;
- организация рабочих мест;

- установление обоснованных норм труда;
- создание безопасных и здоровых условий труда;
- организация материального и морального стимулирования труда;
- планирование и учет труда;
- воспитание дисциплины труда.

Для непосредственного участия в производстве и контроля за его развитием, а также для экономии средств зарождающегося производства предприниматель выполняет роль руководителя и маркетолога, является высококвалифицированным специалистом с большим опытом работы. Было создано 4 рабочих места: станочник по деревообработке—2 человека, плотник—2 человека (зароботная плата—8000,00 рублей). При внедрении нового оборудования планируется принять на работу еще 4 человека.

Заключение

Таким образом, данная деятельность ЦЗ приносит важные социальные результаты. Так, в 2010 году среди самозанятых оказалась треть долгосрочных безработных, не имевших работу более года. Было также оказано содействие нескольким выпускникам вузов, у которых нет трудового опыта. Но в целом данное содействие требует расширения финансовой поддержки. В большинстве случаев на долю средств федерального бюджета приходится не более 13-17% стартовых сумм, остальные средства за счет своих накоплений вкладывают сами граждане, а также выделяет муниципалитет. В этой связи целесообразно увеличить взносы федерального бюджета (годовое максимальное пособие по безработице) хотя бы путем повышения размеров пособий, которые в 2011 году решено сохранить на уровне 2009 года.

Список литературы

- [1] Данные Центра занятости населения города Переславля-Залесского.
- [2] Федеральная служба по труду и занятости, <http://www.rostrud.ru>.
- [3] Федеральная служба государственной статистики, <http://www.gks.ru>.

R. V. Titov. *Involving of the unemployed in self-employment and process of creation of workplaces.*

ABSTRACT. This article is devoted research of work of Center of employment of population of city Pereslavlya-zalesskogo. In it realization of the program of government of the Yaroslavl area is reflected from 22.12.2009 number 1200-р "About the regional address program of additional measures on the decline of tension at the market of labour of the Yaroslavl area on 2010". One of such measures is an assistance selfemployment of unemployed citizens, that assistance in opening of own business.

Key Words and Phrases: unemployment, employment, unemployment rate, small business, selfemployment.

Образец ссылки на статью:

Р. В. Титов. *Вовлечение безработных в самозанятость и процесс создания рабочих мест* // Научно-практические информационные технологии : Труды XV Молодежной научно-практической конференции SIT-2011 / УГП имени А. К. Айламазяна. — Переславль-Залесский : Изд-во «Университет города Переславля», 2010. с.255-263. URL: <https://edu.botik.ru/proceedings/sit2011.pdf>

Author index

- Babina Tat'yna Aleksandrovna** 141–153
bta@pereslavl.ru, *Pereslavl University, 5E63*
- Baidzhanova Zarina Hasanovna** 159–166
baidzh@mail.ru, *Pereslavl University, 5E63*
- Bazarkina Yana Vyacheslavovna** 73–83
jadore@pereslavl.ru, *Pereslavl University, 5E63*
- Bogatova Julija Igorevna** 101–110
bogatova@npoprotect.ru, *Pereslavl University, 5E63*
- Chernikov Maxim Konstantinovich** 63–71
master@joker.botik.ru, *Pereslavl University, 5M61*
- Chigrina Marina Alexandrovna** 167–174
amc@pulse.pereslavl.ru, *Pereslavl University, 563*
- Demonov Alexandr Borisovich** 227–238
spaun@spaun.pereslavl.ru, *Pereslavl University, 5E63*
- Kazarina Irina Andreevna** 197–200
kroha2110@li.ru, *Pereslavl University, 3M81*
- Khrenova Mariya Yur'evna** 111–122
mashulka@ftm.pereslavl.ru, *Pereslavl University, 4e73*
- Kirjushina Ann Evgen'evna** 51–61
ann@joker.botik.ru, *Pereslavl University, 4M71*
- Kondratyev Aleksey Anatol'evich** 85–99, 201–205
nimble@pereslavl.ru, *Pereslavl University, 4M71*
- Konysheva Ekaterina Olegovna** 123–132
kns@pereslavl.ru, *Pereslavl University, 4E73*
- Kotomin Andrei Vladimirovich** 25–38
klein@pereslavl.ru, *Pereslavl University, 4M71*
- Kuzmin Vasiliy Alexandrovich** 185–188
kuba@kuba.pereslavl.ru, *Pereslavl University, 5I62*
- Leshenko Daria Sergeevna** 217–225
leda@pereslavl.ru, *Pereslavl University, 5E63*
- Malikov Valid Agabalaevich** 175–184
valid@joker.botik.ru, *Pereslavl University, 4M71*

- Malyshev Aleksey Konstantinovich** 155–158
lordniken@mail.ru, *Pereslavl University, 5I62*
- Ozhogina Olga Sergeevna** 239–254
olyasha01@mail.ru, *Pereslavl University, 5E63*
- Semyonov Pavel Vyacheslavovich** 39–49
organaft@pereslavl.ru, *Pereslavl University, 5E63*
- Sokolova Yulia Igorevna** 189–196
dino`yu@mail.ru, *Pereslavl University, 5E63*
- Stepanov Alexander Nikolaevich** 207–216
elvis`89`89@mail.ru, *Pereslavl University, 5E63*
- Stepanov Dmitry Nikolaevich** 5–24
mitek@joker.botik.ru, *Pereslavl University, 5M61*
- Sukin Ivan Andreevich** 85–99
isukin.intelliware@gmail.com, *Pereslavl University, 4I72*
- Titov Andrei Evgenjevich** 133–140
redd@joker.botik.ru, *Pereslavl University, 5I62*
- Titov Ruslan Vladimirovich** 255–263
titovruslan@rambler.ru, *Pereslavl University, 5E63*

Авторский указатель

Бабина Татьяна Александровна	141–153
bta@pereslavl.ru, УГП, 5Э63	
Базаркина Яна Вячеславовна	73–83
jadore@pereslavl.ru, УГП, 5Э63	
Байджанова Зарина Хасановна	159–166
zarinkathebest@rambler.ru, УГП, 5Э63	
Богатова Юлия Игоревна	101–110
bogatova@npoprotect.ru, УГП, 5Э63	
Демонов Александр Борисович	227–238
spaun@spaun.pereslavl.ru, УГП, 5Э63	
Казарина Ирина Андреевна	197–200
kroha2110@li.ru, УГП, 3М81	
Кирюшина Анна Евгеньевна	51–61
ann@joker.botik.ru, УГП, 4М71	
Кондратьев Алексей Анатольевич	85–99, 201–205
nimble@pereslavl.ru, УГП, 4М71	
Коньшева Екатерина Олеговна	123–132
kns@pereslavl.ru, УГП, 4Э73	
Котомин Андрей Владимирович	25–38
klein@pereslavl.ru, УГП, 4М71	
Кузьмин Василий Александрович	185–188
kuba@kuba.pereslavl.ru, УГП, 5И62	
Лещенко Дарья Сергеевна	217–225
Leda@pereslavl.ru, УГП, 5Э63	
Маликов Валид Агабалаевич	175–184
valid@joker.botik.ru, УГП, 4М71	
Мальшев Алексей Константинович	155–158
lordniken@mail.ru, УГП, 5И62	
Ожогина Ольга Сергеевна	239–254
olyasha01@mail.ru, УГП, 5Э63	
Семенов Павел Вячеславович	39–49
organaft@pereslavl.ru, УГП, 5Э63	

- Соколова Юлия Игоревна** 189–196
dino_yu@mail.ru, УГП, 5Э63
- Степанов Александр Николаевич** 207–216
elvis_89_89@mail.ru, УГП, 5Э63
- Степанов Дмитрий Николаевич** 5–24
mitek@joker.botik.ru, УГП, 5М61
- Сукин Иван Андреевич** 85–99
isukin.intelliware@gmail.com, УГП, 4И72
- Титов Андрей Евгеньевич** 133–140
redd@joker.botik.ru, УГП, 5И62
- Титов Руслан Владимирович** 255–263
titovruslan@rambler.ru, УГП, 5Э63
- Хренова Мария Юрьевна** 111–122
mashulka@ftm.pereslavl.ru, УГП, 4Э73
- Черников Максим Константинович** 63–71
master@joker.botik.ru, УГП, 5М61
- Чигрина Марина Александровна** 167–174
amc@pulse.pereslavl.ru, УГП, 2Э63

Contents

D. N. Stepanov	
<i>Three-dimensional modeling and recognition of human faces.....</i>	<i>5–24</i>
A. V. Kotomin	
<i>Preprocessing of Digital Audio Data for Voice Command Recognition System.....</i>	<i>25–38</i>
P. V. Semyonov	
<i>The problems and prospects of investments attraction in the economy of Pereslavl-Zalessky.....</i>	<i>39–49</i>
A. E. Kirjushina	
<i>Structural analysis of mathematical formulae and symbols.....</i>	<i>51–61</i>
M. K. Chernikov	
<i>Greylisting and E-mail filtering.....</i>	<i>63–71</i>
Ya. V. Bazarkina	
<i>Fertility trends in Russian Federation and the assessment of fertility factors among women of Pereslavl-Zalessky.....</i>	<i>73–83</i>
A. A. Kondratyev, I. A. Sukin	
<i>EduASM — a simulator system for low-level programming beginners.....</i>	<i>85–99</i>
J. I. Bogatova	
<i>The perfection of a technique of the operative factorial analysis of expenses on example OOO “Company Protekt”.....</i>	<i>101–110</i>
M. Yu. Khrenova	
<i>The importance of cadastral registration in increase of land tax... </i>	<i>111–122</i>
E. O. Konysheva	
<i>The Development of business-plan for the JSC “Shveinaya fabrika” store for woman’s clothing.....</i>	<i>123–132</i>
A. E. Titov	
<i>The development of subsystem of updates’ registration.....</i>	<i>133–140</i>
T. A. Babina	
<i>The role of non-profit organization in support of the population... </i>	<i>141–153</i>
A. K. Malyshev	
<i>Developing a User Interface Information System for the University of Pereslavl.....</i>	<i>155–158</i>

Z. H. Baidzhanova	
<i>Issues and questions of conducting sociological research.</i>	159–166
M. A. Chigrina	
<i>Analysis of local budget income from municipal property</i>	167–174
V. A. Malikov	
<i>Design and implementation of the interfaces for a template- problembook on probability theory.</i>	175–184
V. A. Kuzmin	
<i>Elaboration and implementation of software product for calculation of structure thermal insulation.</i>	185–188
Yu. I. Sokolova	
<i>Questions of cars supply in Russia.</i>	189–196
I. A. Kazarina	
<i>The development system for creating tests in PDF format</i>	197–200
A. A. Kondratyev	
<i>Development of methods and means of control systems (clusters) of virtual machines with minimal overhead.</i>	201–205
A. N. Stepanov	
<i>Estimation of development of agriculture in Pereslavl district.</i>	207–216
D. S. Leshenko	
<i>Support for children in difficult situation, provided with non-profit organizations.</i>	217–225
A. B. Demonov	
<i>Estimation of conditions of life in Pereslavlskiy municipal area.</i>	227–238
O. S. Ozhogina	
<i>Assessment of the development of agricultural insurance in Russia</i>	239–254
R. V. Titov	
<i>Involving of the unemployed in self-employment and process of creation of workplaces.</i>	255–263
<i>Author index</i>	265–266
<i>Author index in Russian.</i>	267–268

Содержание

Д. Н. Степанов	
<i>Трёхмерное моделирование и распознавание человеческих лиц.</i>	5–24
А. В. Котомин	
<i>Предобработка звукового сигнала в системе распознавания речевых команд.</i>	25–38
П. В. Семенов	
<i>Проблемы и перспективы привлечения инвестиций в экономику города Переславля-Залесского.</i>	39–49
А. Е. Кирюшина	
<i>Структурный анализ математических формул и символов.</i>	51–61
М. К. Черников	
<i>Серые списки и фильтрация почты.</i>	63–71
Я. В. Базаркина	
<i>Тенденции рождаемости в России и оценка женщинами г. Переславля-Залесского факторов рождаемости.</i>	73–83
А. А. Кондратьев, И. А. Сукин	
<i>EdiASM — система для знакомства с низкоуровневым программированием.</i>	85–99
Ю. И. Богатова	
<i>Совершенствование методики оперативного факторного анализа затрат на примере ООО «Компания Протэкт».</i>	101–110
М. Ю. Хренова	
<i>Значение кадастрового учета земли в увеличении земельного налога.</i>	111–122
Е. О. Коньшева	
<i>Разработка бизнес-проекта для магазина женской одежды при ЗАО «Швейная фабрика».</i>	123–132
А. Е. Титов	
<i>Разработка подсистемы учета обновлений.</i>	133–140
Т. А. Бабина	
<i>Роль некоммерческих организаций в поддержке населения.</i>	141–153
А. К. Мальшев	
<i>Разработка пользовательского интерфейса информационной системы для Университета города Переславля.</i>	155–158

З. Х. Байджанова	
<i>Проблемы и вопросы при проведении социологического исследования</i>	159–166
М. А. Чигрина	
<i>Анализ доходов местного бюджета от муниципальной собственности</i>	167–174
В. А. Маликов	
<i>Разработка и реализация интерфейсов template-задачника по теории вероятностей</i>	175–184
В. А. Кузьмин	
<i>Разработка и внедрение ПО для расчета теплоконструкций</i> .	185–188
Ю. И. Соколова	
<i>Вопросы обеспеченности легковым автотранспортом в России</i>	189–196
И. А. Казарина	
<i>Разработка системы создания тестов в формате PDF</i>	197–200
А. А. Кондратьев	
<i>Разработка методов и средств управления комплексами (кластерами) виртуальных машин с минимальными накладными расходами</i>	201–205
А. Н. Степанов	
<i>Оценка развития сельского хозяйства в Переславском районе</i>	207–216
Д. С. Лещенко	
<i>Помощь детям в трудной жизненной ситуации, оказываемая некоммерческими организациями</i>	217–225
А. Б. Демонов	
<i>Оценка бытовых условий жизни в Переславском муниципальном районе</i>	227–238
О. С. Ожогина	
<i>Оценка развития страхования сельскохозяйственной деятельности в России</i>	239–254
Р. В. Титов	
<i>Вовлечение безработных в самозанятость и процесс создания рабочих мест</i>	255–263
<i>Author index</i>	265–266
<i>Авторский указатель</i>	267–268

Contents 269–270

Научное издание

Труды конференции

Труды XV Молодежной научно-практической конференции
«Научоёмкие информационные технологии»

УГП имени А. К. Айламазяна,
г. Переславль-Залесский, апрель 2011

Для научных работников, аспирантов и студентов

Редакционная коллегия сборника: С. М. Абрамов (председатель),
С. А. Амелькин, Я. И. Гулиев, В. И. Гурман, С. В. Знаменский,
Е. В. Рюмина, Ю. Л. Сачков, В. М. Хачумов, А. М. Цирлин

Издательство «Университет города Переславля»,
152020 г. Переславль-Залесский, ул. Советская 2.

Гарнитура Computer Modern. Формат 60×84/16.

Дизайн обложки: Н. А. Федотова. Уч. изд. л. 13.91.

Усл. печ. л. 16.88. Подписано к печати 27.04.2011.

Ответственный за выпуск: С. В. Знаменский.



Отпечатано в ЗАО «Атрус». Печать офсетная. Бумага офсетная. Тираж 50 экз.
152151, Ярославская обл., Ростов, ул. Окружная, 13. Заказ _____