

## ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ЖИЗНЬЮ В КОНТЕКСТЕ РЕШЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ВОПРОСОВ

Д.В. Гилёв<sup>1</sup>, [denis.gilev@urfu.ru](mailto:denis.gilev@urfu.ru), <https://orcid.org/0000-0003-1040-5696>

О.В. Логиновский<sup>2</sup>, [loginovskii@susu.ru](mailto:loginovskii@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3582-2795>

<sup>1</sup> Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup> Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается ряд факторов, как внешних, так и внутренних, которые способствуют благополучию граждан. Изученный обзор показывает, что удовлетворенность жизнью каждым оценивается по-разному, но измеряется в зависимости, например, от жизненного опыта, экономического положения, места жительства, образования и других факторов. Удовлетворенность жизнью не является неким биологическим явлением и зависит от разных факторов, которые могут изменяться с течением времени. **Цель работы.** Целью данной работы является изучение факторов удовлетворенности жизнью. В качестве основной гипотезы выдвинуто предположение о том, что количество удовлетворенных своей жизнью домохозяйств напрямую зависит от места жительства. Также выдвинуто еще две гипотезы о том, что удовлетворенные жизнью домохозяйства имеют лучшие условия жизни, нежели неудовлетворенные, и не обязательно имеют высокий денежный доход. **Материалы и методы.** Данное исследование проводится с помощью таких методов, как описательная статистика и визуализация данных, построение и анализ логит и пробит моделей, кластерный анализ данных и алгоритм случайного леса. Все используемые методы показывают высокую результативность. Итоговая выборка данных после устранения выбросов составила 30177 наблюдений. В работе используются панельные данные на уровне домохозяйств RLMS-HSE, что позволяет учитывать неоднородность домохозяйств и значительно расширяет возможности для анализа. **Результаты исследования.** Результаты проведенного исследования полностью подтверждают основную гипотезу и частично подтверждают остальные выдвинутые гипотезы, а на их основе разработаны возможные рекомендации по повышению уровня удовлетворенности жизнью. **Обсуждение и заключение.** Полученные результаты данного исследования могут послужить практическим инструментом для органов власти для повышения качества жизни в том или ином регионе, а также решением вопросов в инвестиционной деятельности регионов, но самое главное, помогут предприятиям с социальной направленностью верно сформулировать цели своей деятельности и скорректировать оценку эффективности.

**Ключевые слова:** управление, логит-анализ, факторы благополучия, случайный лес, удовлетворенность жизнью

**Для цитирования:** Гилёв Д.В., Логиновский О.В. Выявление факторов удовлетворенности жизнью в контексте решения управленческих вопросов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2023. Т. 23, № 3. С. 105–117. DOI: 10.14529/ctcr230309

Original article  
DOI: 10.14529/ctcr230309

## IDENTIFICATION OF LIFE SATISFACTION FACTORS IN THE CONTEXT OF MANAGEMENT ISSUES

D.V. Gilev<sup>1</sup>, denis.gilev@urfu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1040-5696>

O.V. Loginovskiy<sup>2</sup>, loginovskiiov@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3582-2795>

<sup>1</sup> Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

<sup>2</sup> South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

**Abstract.** The article examines the factors, both external and internal, that contribute to the well-being of citizens. The studied review shows that life satisfaction is assessed differently by everyone, but is measured depending, for example, on life experience, economic status, place of residence, education, and more. Life satisfaction is not a biological phenomenon and depends on various factors that may change over time. **The purpose of the work.** The purpose of this work is to study the factors of life satisfaction. As the main hypothesis, the assumption is put forward that the number of households satisfied with their lives directly depends on the place of residence. Two more hypotheses have also, been put forward that satisfied households have the best living conditions than those who are not satisfied and do not necessarily have a high monetary income. **Materials and methods.** This research is carried out using such methods as descriptive statistics and data visualization, construction and analysis of logit and probit models, cluster data analysis and random forest algorithm. All the methods used show high efficiency. The final sample of data after the elimination of outliers was 30177 observations. The work uses panel data at the household level of RLMS-HSE, which allows taking into account the heterogeneity of households and significantly expands the possibilities for analysis. **The results of the study.** The results of the study fully confirm the main hypothesis and partially confirm the rest of the hypotheses put forward, and on their basis, possible recommendations for increasing the level of life satisfaction have been developed. **Discussion and conclusion.** The obtained results of this study can serve as practical tools for authorities to improve the quality of life in a particular region, as well as solving issues in the investment activities of the regions, but most importantly, they will help enterprises with a social orientation to correctly formulate the goals of their activities and adjust the efficiency assessment.

**Keywords:** management, logit analysis, well-being factors, random forest, life satisfaction

**For citation:** Gilev D.V., Loginovskiy O.V. Identification of life satisfaction factors in the context of management issues. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics*. 2023;23(3):105–117. (In Russ.) DOI: 10.14529/ctcr230309

### Введение

Задачи управления учреждениями здравоохранения, а также организациями, имеющими социальную направленность в своей деятельности, значительно отличаются от задач управления других предприятий, направленных только на извлечение прибыли. В социально-ориентированных учреждениях первоочередной задачей стоит не коммерциализация деятельности, а достижение именно общественного блага [1]. Одной из основных бизнес-целей управления такими организациями является предоставление клиентам современных и удобных условий, а также гибких (виртуальных) рабочих мест, обеспечивающих оперативное и бесперебойное обслуживание. В случае с медицинскими учреждениями для достижения вышеуказанных целей необходимо использовать бизнес-подходы, чтобы управлять интегрированными неклиническими услугами с наибольшей выгодой. Эта бизнес-стратегия означает, что эффективное и непрерывное предоставление вспомогательных услуг в сфере здравоохранения в настоящее время является чрезвычайно важной бизнес-операцией. Наряду с этим в качестве цели управления нередко рассматривается пространственное развитие, которое является одним из важных направлений развития России. Пространственное развитие – это совершенствование системы расселения и территориальной организации экономики, в том числе за счет проведения эффективной государственной политики регионального развития. Для того чтобы иметь чёткую цель управления, организации

социальной направленности должны понимать, какие факторы удовлетворенностью жизнью актуальны на данный момент.

## 1. Обзор литературы

В последние несколько лет в условиях кризиса управленческие вопросы в деятельности предприятий социальной направленности возникают всё чаще. Целью пространственного развития Российской Федерации является обеспечение устойчивого и сбалансированного пространственного развития страны, направленного на сокращение межрегиональных различий в уровне и качестве жизни населения, ускорение темпов экономического роста и технологического развития, а также на обеспечение национальной безопасности страны.

Для достижения данной цели необходимо знать и учитывать, как население оценивает место, в котором проживает. Существует множество факторов, как внешних, так и внутренних, которые способствуют благополучию граждан. Удовлетворенность жизнью каждым оценивается по-разному, но измеряется в зависимости, например, от жизненного опыта, экономического положения, места жительства, образования и др. Удовлетворенность жизнью не является неким биологическим явлением и зависит от разных факторов, которые могут изменяться с течением времени. Все люди имеют определенное место жительства. Кто-то предпочитает большие города-миллионники, а кто-то и село. У всех разное жилье, разные удобства жизни, разные потребности и предпочтения. Всё это присутствует в нашей жизни ежедневно. Однако имеются межрегиональные различия в уровне и качестве жизни населения. Именно поэтому данное исследование может послужить важным практическим инструментом для органов власти, которое поможет определить проблемы жителей в том или ином регионе.

Объектом исследования является серия общенациональных репрезентативных опросов базы данных RLMS-HSE.

Удовлетворенность жизнью – это мера благополучия, оцениваемая с точки зрения разных факторов. Определение удовлетворенности жизнью впервые раскрыл в 80-е годы прошлого века Н. Брэдберн [2], а индекс удовлетворенности жизнью был создан Адрианом Уайтом, социальным психологом из университета Лестера [3]. Индекс показывает, насколько люди удовлетворены жизнью в разных странах. В данном индексе субъективное благополучие сильно коррелирует со здоровьем граждан, с их богатством и с доступом к базовому образованию [4].

Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ) в 2020 году было опрошено 1,6 тыс. россиян в возрасте от 18 лет с помощью телефонного интервью<sup>1</sup>. Мнение на счет удовлетворенности жизнью у населения России разделилась почти поровну. Были получены следующие результаты:

– к концу 2020 года россияне чаще удовлетворены или частично удовлетворены жизнью, которую они ведут – 47 %. Отчасти удовлетворены, а отчасти нет своей жизнью 25 % россиян. Не устраивает актуальная ситуация в их жизни 26 % опрошенных;

– в конце трудного пандемического года россияне оценивали сложившуюся в стране ситуацию двойственно: 47 % называли ее скорее хорошей, 48 % – скорее плохой;

– положительно экономическую ситуацию оценивают 15 % россиян, средние оценки дают 45 %, а отрицательные – 36 %.

Большинство статей и исследований проводится на основе опросов людей [5–7]. Так, например, рассматривалось влияние использования социальных сетей на удовлетворенность жизнью в 27 различных европейских странах с использованием опроса Eurobarometer 2016 года, проведенного Европейской комиссией [8]. Основные выводы заключались в том, что использование социальных сетей два раза в неделю или каждый день может иметь положительное влияние на удовлетворенность жизнью, также влияние социальных сетей варьируется в зависимости от страны, а это означает, что переменные влияют на взаимосвязь между использованием социальных сетей и благополучием [9].

Так, еще в одном из исследований рассматривалась связь между использованием смартфона и удовлетворенностью жизнью. Данное исследование проводилось с помощью анонимного анке-

<sup>1</sup> ВЦИОМ новости: [сайт]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/socialnye-nastroenija-monitoring> (дата обращения: 04.03.2023).

тирования. Полученные данные анализировались с помощью моделирования структурными уравнениями. Таким образом, был сделан вывод о том, что на удовлетворенность жизнью негативно влияет зависимость от смартфонов [10].

Другими авторами анализировались духовность и религиозность как предикторы удовлетворенности жизнью граждан Перу во время пандемии COVID-19. Была проведена выборка из 734 граждан Перу, принявших участие в исследовании, из них 290 были мужчинами (39,5 %) и 444 женщинами (60,5 %) в возрасте от 17 до 75 лет. Исследование показало значительное влияние духовности и религиозности на удовлетворенность жизнью [11].

В другой статье отечественного автора [12] анализируются проблемы измерения уровня и качества жизни населения России с использованием официальных статистических данных и оценок населения. Предлагается методика измерения качества жизни на основе субъективных представлений с использованием индексного метода. В методику включены такие компоненты качества жизни, как уровень жизни, качество ближайшей социальной среды, качество экологии, социальное самочувствие. Разработан интегральный индекс качества жизни, включающий все компоненты и позволяющий сравнить качество жизни различных социальных групп и слоев населения, качество жизни в регионах на основании того, как сами жители оценивают различные стороны своего существования [13].

## 2. Материалы и методы

Как показал анализ литературы, большинство исследований опирается на взаимосвязь удовлетворенности жизнью и психологическим состоянием человека, его общим состоянием здоровья, религиозностью или политической обстановкой в стране и др. Однако мало изучается и анализируется удовлетворенность жизнью за счет именно места проживания и жилищных условий человека, которые влияют на межрегиональные различия в качестве жизни населения. Поэтому важное значение имеет формирование и улучшение стратегии пространственного развития Российской Федерации. Стратегия пространственного развития Российской Федерации – это документ стратегического планирования, определяющий приоритеты, цели и задачи регионального развития Российской Федерации и направленный на поддержание устойчивости системы расселения на территории Российской Федерации.

В связи с этим в качестве основной гипотезы исследования можно выдвинуть предположение о том, что количество удовлетворенных своей жизнью домохозяйств напрямую зависит от места жительства.

Также можно сформулировать еще несколько гипотез.

– Удовлетворенные жизнью домохозяйства имеют лучшие условия жизни, нежели неудовлетворенные.

– Удовлетворенные жизнью домохозяйства не обязательно имеют высокий денежный доход.

Данное исследование проводится с помощью таких методов, как:

- описательная статистика;
- визуализация данных с использованием графиков;
- анализ пробит и логит моделей;
- кластерный анализ данных;
- алгоритм случайного леса.

Описательная статистика и визуализация данных являются важными составляющими любого анализа данных. Их главной целью является сжатие большого количества данных в форму, лёгкую для восприятия и интерпретации.

Пробит- и логит-модель объясняют бинарную зависимую переменную. Данный метод воспроизводится с целью определения значимости переменных и вероятности наступления удовлетворенности жизнью у домохозяйств [14].

Преимущества логит-модели:

- возможность определить вероятность наступления события;
- достаточно высокая точность результатов;
- простота интерпретации результатов.

Преимущества пробит-модели:

- возможность определить вероятность наступления события.

Недостатки пробит-модели:

- сложность интерпретации результатов.

С помощью иерархической кластеризации данных исследуется взаимосвязь между удовлетворенностью жизнью и общим доходом домохозяйства за последние 30 дней, а также их конкретным местом проживания в 2019 и 2020 годах. Но из-за большого количества наблюдений в базе данных для анализа выборки используется метод k-средних.

Преимущества данного метода:

- простота реализации;
- масштабируемость до больших наборов данных;
- быстрая обучаемость метода на новых данных.

Недостатки:

- чувствительность к выбросам;
- трудоемкость выбора оптимального количества кластеров;
- уменьшение масштабируемости.

Метод случайного леса используется для моделирования прогнозов и анализа поведения с помощью деревьев решений [15]. В данном исследовании метод помогает определить количество удовлетворенных и не удовлетворенных жизнью домохозяйств в 2017–2018 годах и сделать прогноз на 2019–2020 годы.

Преимущества:

- способность эффективно обрабатывать данные с большим числом признаков и классов;
- нечувствительность к любым монотонным преобразованиям значений признаков;
- одинаково хорошо обрабатываются как непрерывные, так и дискретные признаки;
- существуют методы оценивания значимости отдельных признаков;
- внутренняя оценка способности модели к обобщению;
- случайные леса очень гибки и обладают очень высокой точностью.

Недостатки данного метода:

- большой размер получающихся моделей;
- построение леса сложнее и отнимает больше времени;
- сложность в интерпретации;
- чем больше объем, тем меньше интуитивное понимание.

### 3. Основной анализ и разработка факторов

Начиная с 1994 года в России каждый год проводится первый и единственный негосударственный мониторинг социально-экономического положения и состояния здоровья населения Российской Федерации (RLMS-HSE)<sup>2</sup>. Мониторинг представляет собой серию общенациональных репрезентативных опросов, проводимых на базе вероятностной стратифицированной многоступенчатой территориальной выборки, разработанной при участии ведущих мировых экспертов в этой области. Отличительная черта RLMS-HSE состоит в том, что база данных содержит обширное количество социально-экономических показателей, например, информацию о структуре доходов и расходов, материальном благосостоянии, инвестиционном поведении, структуре занятости, миграционном поведении, состоянии здоровья и структуре питания, о планировании семьи и образовательном поведении, о системе ценностей россиян, восприятии ими проводимых в стране преобразований и др. Также уникальность заключается в том, что структура опросников как для домохозяйств, так и для индивидов имеет мировой стандарт, содержит показатели, которые отсутствуют в государственной статистике, является практически единственным в Российской Федерации репрезентативным микроэкономическим обследованием, включает в себя показатели, позволяющие получить информацию о развитии изменений объективных характеристик жизни домохозяйств субъективным оценкам происходящего в стране.

В работе используются панельные данные на уровне домохозяйств RLMS-HSE, что позволяет учитывать неоднородность домохозяйств и значительно расширяет возможности для анализа.

<sup>2</sup> Данные обследования РМЭЗ НИУ ВШЭ. Объединенная база данных 1994–2021. Индивиды [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hse.ru/rlms/spss> (дата обращения: 13.03.2023).

На основе изученных научных статей для проведения исследования были взяты данные из объединенной базы данных домохозяйств за последние 10 лет, в период с 2011 по 2020 год (20–29 волны). Рассматриваемая база данных содержит 2000 переменных, из которых была отобрана лишь 1/95 от всех переменных. Изначально было получено 73 057 наблюдений, но для получения репрезентативной информации были отфильтрованы и взяты только те, где семья опрошена по адресу репрезентативной выборки. Кроме того, 18 переменных, начиная с C1 и до J65, имеют еще три варианта кодировки: 99999997 – затрудняюсь ответить, 99999998 – отказ от ответа и 99999999 – нет ответа. Данные домохозяйства были исключены из выборки при построении модели, чтобы не исказить саму модель и ее результаты. Итого полученная новая база данных содержит 21 переменную и 30 177 наблюдений. Была проанализирована абсолютно вся база переменных. Многие переменные не имеют ответа полностью за весь взятый период анализа, а многие не подходят по данной теме. Поэтому взятые переменные отобраны не случайным образом. Каждая из них имеет определенное влияние на различные аспекты жизнедеятельности любого из домохозяйств, а в совокупности отражает уровень их благополучия.

В качестве зависимой переменной взята J65, которая и отражает удовлетворенность жизнью. Данная переменная была взята из объединенной базы данных индивидов за последние 10 лет, в период с 2011 по 2020 год (20–29 волны). С помощью вспомогательной переменной (номер семьи) были сопоставлены индивиды с домохозяйствами и тем самым взята данная переменная.

Построение всех моделей, графиков и так далее производится с помощью программы RStudio – свободной среды разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом для языка программирования R, который предназначен для статистической обработки данных и работы с графикой.

Для первичного анализа данных построим и проанализируем описательную статистику переменных. Описательная статистика представляет собой обобщение и организацию данных для их более легкого восприятия. Для количественных переменных описательная статистика показывает минимальное и максимальное значения, среднее арифметическое, медиану, нижний и верхний квартили. Нижний квартиль – значение, которое в выборке не превышает 25 % значений, а верхний квартиль – значение, которое в выборке не превышает 75 % значений. Для качественных переменных (текстовые, факторные) отображает количество значений по каждой группе. Таким образом, полученный анализ свидетельствует о том, что всего рассмотрено 38 регионов России. Наименьшая численность населения составляет 30 человек (Куйбышевский район – Калужская область, Земетчинский район – Пензенская область, Уварово и Уваровский район – Тамбовская область, Руднянский район – Волгоградская область, Челябинск – Челябинская область), а наибольшая – 12 506 500 человек (г. Москва). Минимальное количество членов семьи – 1 человек, а максимальное – 16 человек. Большинство опрошенных домохозяйств в выборке имеют своё собственное жильё (при достижении 75 % наблюдений значение остается равным 1 – имеет своё жильё). Наименьшая общая полезная площадь жилья – 9 кв. м, средняя – 55,47 кв. м, наибольшая 300 кв. м. Примерно 75 % опрошенных имеют центральное отопление от ТЭЦ. А также примерно 75 % домохозяйств не имеют низкоскоростной выход в Интернет через обычную телефонную линию, через мобильный телефон, модем по технологии GPRS, спутниковую антенну и не держала в течение последних 12 месяцев какой-нибудь скот, птицу или пчел. Минимальная пенсия в месяц – 337 руб., максимальная – 1 380 000 руб. Минимальный денежный доход за последние 30 дней всей семьи составляет 500 руб., максимальный – 2 777 400 руб.

Далее была построена пробит-модель – статистическая модель бинарного выбора, используемая для предсказания вероятности возникновения интересующего события. Её отличие состоит в том, что вместо логистической функции для описания вероятности наступления события используется функция стандартного нормального распределения. Получившаяся пробит-модель показывает, что всего 11 переменных значимых на 1%-ном уровне значимости, и 2 переменных – на 10%-ном. Значимые переменные оказались следующими:

- регион;
- тип населенного пункта;
- численность населения;
- общая полезная площадь жилья;
- наличие или отсутствие централизованной канализации;

- наличие или отсутствие домашнего телефона;
- наличие или отсутствие низкоскоростного выхода в Интернет;
- наличие или отсутствие высокоскоростного выхода в Интернет;
- наличие или отсутствие спутниковой антенны;
- наличие или отсутствие у семьи в пользовании какой-либо земли;
- наличие или отсутствие в течение последних 12 месяцев какого-нибудь скота, птицы, пчел;
- пенсия в рублях за последние 30 дней;
- весь денежный доход семьи за последние 30 дней.

Логит-модель отличается от пробит-модели тем, что с ее помощью можно предсказать вероятность того, удовлетворено ли домохозяйство своей жизнью или нет.

В логит-модели значимые переменные те же самые, что и в пробит-модели, кроме переменной, отражающей пенсию в рублях за последние 30 дней.

Таким образом, при прочих равных условиях при увеличении переменной «тип населенного пункта» на единицу, то есть при изменении типа населённого пункта с областного центра на город, далее на ПГТ (поселок городского типа) и село, вероятность удовлетворенности жизнью увеличивается в  $e^{0,04997} = 1,051$  раза.

При увеличении численности населения на 1 человека вероятность удовлетворенности жизнью уменьшается в 0,999 раза.

При увеличении общей полезной площади на 1 кв. м вероятность удовлетворенности жизнью увеличивается в 1,003 раза.

При наличии централизованной канализации вероятность удовлетворенности жизнью увеличивается в 0,779 раза.

При наличии стационарного телефона вероятность удовлетворенности жизнью у домохозяйств увеличивается в 0,884 раза.

При наличии низкоскоростного выхода в Интернет вероятность удовлетворенности жизнью увеличивается в 0,829 раза.

При наличии высокоскоростного выхода в Интернет вероятность удовлетворенности жизнью у домохозяйств увеличивается в 0,739 раза.

При наличии спутниковой антенны вероятность удовлетворенности жизнью увеличивается в 0,818 раза.

Если домохозяйство в последние 12 месяцев имело в пользовании какую-либо землю, то вероятность удовлетворенности их жизнью увеличивается в 0,887 раза.

Если домохозяйство в последние 12 месяцев имело какой-либо скот, птицу или пчел, то вероятность удовлетворенности их жизнью увеличивается в 0,746 раза.

При увеличении общего дохода семьи за последние 30 дней на 1 рубль вероятность удовлетворенности жизнью увеличивается в 1,0000154 раза.

Далее был проведен кластерный анализ. Целью кластерного анализа является разбиение всей выборки на группы по схожим признакам. Изначальная выборка составляет 30 177 наблюдений, все построения происходят с помощью программы RStudio, но данная программа не позволяет обработать такое количество данных. Поэтому кластерный анализ произведен на выборке за последние два года, а именно за 2019 и 2020 годы. В базе данных получилось 5875 наблюдений.

Для начала произведем иерархическую кластеризацию данных. Для данного метода создается матрица расстояний между элементами выборки. В качестве меры расстояния используем евклидово расстояние.

Используется 3 переменные (удовлетворены ли своей жизнью домохозяйства или нет, конкретное место проживания, общий денежный доход за последние 30 дней). Была построена дендрограмма, чтобы увидеть взаимосвязь между домохозяйствами из заданной выборки, их местом проживания и общим доходом за последние 30 дней. Было отобрано 9 наиболее выделяемых кластеров.

Далее был проведен анализ на содержание количества домохозяйств в каждом кластере, который представлен отдельно в табл. 1.

Общее количество домохозяйств в кластере (составлено авторами)

Table 1

Total number of households in the cluster (compiled by the authors)

Общее количество домохозяйств в кластере	Номер кластера								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1818	413	774	1083	408	982	315	80	2

Таким образом, наибольшее количество домохозяйств находится в кластере под номером 1, наименьшее – в кластере под номером 2.

В целом все кластеры значительно отличаются по общему денежному доходу домохозяйства за последние 30 дней.

Первый кластер лидирует по наибольшему количеству удовлетворенных своей жизнью домохозяйств, как и в целом по общему их количеству. Однако общий денежный доход по всем критериям самый низкий.

Во втором кластере – 236 домохозяйств, которые удовлетворены своей жизнью, что составляет более чем половину от их общего числа в кластере. Минимальный общий денежный доход домохозяйства за последние 30 дней почти в 12 раз больше, чем у домохозяйств из кластера под номером 1. Однако общее количество домохозяйств в 4,4 раза меньше относительно первого кластера.

Третий кластер, как и второй, содержит более половины удовлетворенных жизнью домохозяйств в количестве 457 из 774. Но общий денежный доход по всем характеристикам на порядок меньше, чем кластере под номером 2.

Четвёртый кластер относительно всех остальных находится на втором месте как по общему числу домохозяйств в нём, так и по числу удовлетворенных своей жизнью. Минимальный размер общего дохода составляет 26 385 руб., что близко к максимальному размеру общего дохода в первом кластере – 26 304 руб.

Пятый кластер по общему количеству домохозяйств всего лишь на 5 меньше второго кластера, но имеет на 6 удовлетворенных своей жизнью домохозяйств больше. Однако средний общий доход практически на 1/4 больше, чем во втором кластере.

Шестой кластер схож с четвертым кластером. Общее количество домохозяйств меньше на 101, а удовлетворенных жизнью – на 27. Но минимальный, средний и максимальный общий доход практически в 1,5 раза больше.

В седьмом кластере всего 315 домохозяйств, что составляет практически 1/19 от всей анализируемой выборки. Минимальный общий доход домохозяйств составляет 117 500 руб., средний – 143 176 руб. и максимальный – 188 000 руб.

Восьмой кластер содержит 80 домохозяйств, половина из которых удовлетворены своей жизнью. Максимальное значение общего дохода значительно отличается относительно седьмого кластера, которое в 3,7 раза больше и составляет 700 062 руб.

Девятый кластер полностью отличается по всем анализируемым параметрам в сравнении с остальными восьмью кластерами. Кластер содержит 2 домохозяйства-миллионера, где только одно из них удовлетворено своей жизнью. Минимальный общий доход составляет 1 943 500 руб., средний – 2 196 450 руб. и максимальный – 2 449 400 руб. Таким образом, проанализировав все девять кластеров, можно сделать следующий вывод. За 2019–2020 годы большинство опрошенных домохозяйств имеют общий доход от 6095 до 26 304 руб.. И лишь 1/15 от всех домохозяйств имеет минимальный общий доход более 100 000 руб. Всего в данной выборке 5875 домохозяйств, 3102 из них удовлетворены своей жизнью, что составляет больше половины рассматриваемой выборки.

Первый кластер содержит наибольшее количество домохозяйств из Алтайского края, Саратовской области и Москвы. Наименьшее количество – Липецкой области, Ростовской области, Оренбургской области и Республики Кабардино-Балкария.

Во втором кластере лидирующую позицию по наибольшему количеству домохозяйств снова занимает Москва и Московская область, а также Республика Коми. Меньше всего домохозяйств из Пензенской области, Волгоградской области, Тамбовской области, Республик Удмуртия и Чувашия.

Третий кластер. Больше всего домохозяйств из Краснодарского Края, Московской области и Москвы. Меньше всех из Пензенской области, Тамбовской области и Республики Чувашия.

Четвертый кластер состоит больше всего из домохозяйств Красноярского края, Алтайского края и Челябинской области. Домохозяйств Тульской, Томской, Нижегородской и Смоленской областей меньше всего.

В пятом кластере преобладают домохозяйства снова Москвы и Московской области, Краснодарского края. Меньшинство же из Оренбургской, Тверской, Тамбовской, Курганской областей и Республики Удмуртия. Пензенская область в данном кластере отсутствуют.

Челябинская область и Алтайский край, а также Москва и Московская область имеют больше всего домохозяйств в шестом кластере. Пензенская область, Республика Чувашия, Приморский край – меньше всего.

В седьмом кластере отсутствуют Тверская область и Ставропольский край. Наибольшее количество домохозяйств из Приморского края, Краснодарского края, Московской области и Москвы.

Восьмой кластер состоит в большинстве из домохозяйств из Республики Коми, Краснодарского края и Москвы.

Девятый кластер содержит всего лишь два домохозяйства из Москвы и Республики Коми.

Таким образом, наибольшее число домохозяйств – из Москвы (540), наименьшее – из Оренбургской области (97).

Далее был проведен алгоритм случайного леса, который предназначен для прогнозирования, однако не объясняет, как устроена зависимость. Так как программа RStudio в случае алгоритма случайного леса не позволяет обработать полностью всю изначальную базу данных из-за слишком большого количества наблюдений, возьмём 2017 и 2018 годы для обучающей выборки и посмотрим, насколько эффективно модель предсказывает удовлетворенность жизнью домохозяйств, и обратимся к табл. 2.

Обучающая выборка за 2017–2018 годы (составлено авторами)

Таблица 2

Training sample for 2017–2018 (compiled by the authors)

Table 2

Удовлетворены ли домохозяйства своей жизнью в настоящее время	Нет		Да	
Нет	1369	66,42 %	692	33,58 %
Да	992	27,03 %	2678	72,97 %

Таким образом, 66,42 % домохозяйств не удовлетворены своей жизнью в настоящее время, и модель определяет это верно, 72,97 % домохозяйств удовлетворены своей жизнью. 27,03 % домохозяйств на самом деле не удовлетворены жизнью, но модель считает наоборот – удовлетворены. И 33,58 % – удовлетворены, но модель считает, что не удовлетворены.

### Выводы и результаты

Удовлетворенность жизнью за счет влияния различных факторов изучается в постоянном режиме как отечественными, так и зарубежными авторами. Ни одно исследование не может определить конкретный список факторов, которые тем или иным образом влияют на всех людей одинаково. Однако, проанализировав научную литературу, можно сделать вывод, что в большинстве исследований делается упор на такие факторы, как:

- психологическое и эмоциональное состояние;
- политическая обстановка и экономическое положение в стране;
- религиозность;
- возраст;
- здоровье.

Проводимое исследование отличается тем, что оно направлено на анализ следующих факторов:

- географический фактор – регион и тип населенного пункта;
- социально-демографический фактор – численность населения и количество членов семьи;

– жилищно-коммунальный фактор – тип жилья, общая полезная площадь, наличие/отсутствие центрального отопления, централизованного водоснабжения и канализации, горячего водоснабжения, магистрального газа;

– информационный фактор – наличие/отсутствие стационарного телефона, низкоскоростного/высокоскоростного выхода в Интернет, спутниковой антенны и кабельного телевидения;

– финансово-экономический фактор – наличие/отсутствие за последние 12 месяцев какого-либо скота, птицы или пчел, земли в пользовании, а также денежная сумма пенсии и общего дохода в рублях за последние 30 дней.

С помощью метода построения пробит-модели было выявлено 13 значимых переменных:

– регион;

– тип населенного пункта;

– численность населения;

– общая полезная площадь жилья;

– наличие или отсутствие централизованной канализации;

– наличие или отсутствие домашнего телефона;

– наличие или отсутствие низкоскоростного выхода в Интернет;

– наличие или отсутствие высокоскоростного выхода в Интернет;

– наличие или отсутствие спутниковой антенны;

– наличие или отсутствие у семьи в пользовании какой-либо земли;

– наличие или отсутствие в течение последних 12 месяцев какого-нибудь скота, птицы, пчел;

– пенсия в рублях за последние 30 дней;

– весь денежный доход семьи за последние 30 дней.

Логит-модель показала все те же значимые переменные, за исключением денежной суммы пенсии за последние 30 дней.

После выявления наиболее значимых переменных был произведен кластерный анализ на данных за 2019 и 2020 года, который показал следующие результаты:

– большинство опрошенных домохозяйств имеют общий доход от 6095 до 26 304 руб. И лишь 1/15 от всех домохозяйств имеет минимальный общий доход более 100 000 руб. Всего в данной выборке 5875 домохозяйств, 3102 из них удовлетворены своей жизнью, что составляет больше половины рассматриваемой выборки;

– большинство опрошенных домохозяйств, которые имеют центральную канализацию, высокоскоростной выход в Интернет, землю в пользовании и какой-либо скот, а также не имеют стационарный телефон и спутниковой антенны, удовлетворены своей жизнью в настоящее время;

– наибольший процент удовлетворенных своей жизнью домохозяйств в настоящее время находится в Республике Кабардино-Балкария (71,1 %), Ленинградской области (63,4 %) и Пензенской области (58,2 %). Наименьшее же количество удовлетворенных своей жизнью домохозяйств в настоящее время находится в Ростовской области (54,3 %), Республике Удмуртия (53,8 %) и Республике Чувашия (53 %). Однако по результатам рейтинга информационного агентства РИА Новости в 2021 году лидирующие позиции по удовлетворенности жизнью заняли Москва, Санкт-Петербург и Московская область.

Результаты данного исследования могут послужить практическим инструментом для органов власти для улучшения жизни домохозяйств, а также решить управленческие вопросы по привлечению инвестиций в регионы, но самое главное, помогут предприятиям с социальной направленностью верно сформулировать цели своей деятельности и скорректировать оценку эффективности.

В контексте решения управленческих задач в научной литературе имеется весьма значимая библиография, часть из которой представлена рядом статей отечественных и зарубежных авторов, в том числе и работами авторов данной статьи [1, 2, 4, 6–8, 12, 16–20].

## Список литературы

1. Современные подходы к решению задач управления медицинских организаций / С. Б. Чолоян, А. К. Екимов, Е. Н. Байгазина и др. // Менеджер здравоохранения. 2021. № 10. С. 4–13. DOI: 10.21045/1811-0185-2021-10-4-13
2. Diener E. The Satisfaction with Life Scale // Journal of Personality Assessment. 1985. Vol. 49 (1). P. 71–75. DOI: 10.1207/s15327752jpa4901\_13
3. Strengths of character, orientation to happiness, and life satisfaction / C. Peterson, W. Ruch, U. Beermann et al. // Journal of Positive Psychology. 2007. Vol. 2, no. 3. P. 149–156. DOI: 10.1080/17439760701228938
4. Seligman M. *Authentic happiness: using the new positive psychology to realize your potential for lasting fulfillment*. New York: Free Press; 2002. 321 p.
5. Тихонова Н.Е. Удовлетворенность россиян жизнью: динамика и факторы // Общественные науки и современность. 2015. № 3. С. 19–33.
6. Акмаров П.Б., Войтович В.Ю., Князева О.П. Инвестиционное развитие региона как основа эффективного государственного управления // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2019. Т. 29, № 3. С. 259–269.
7. Glatzer W. Quality of life in advanced industrialized countries: the case of West Germany // Subjective Well-being: An Interdisciplinary Perspective / F. Strack, M. Argyle, N. Schwarz (Eds.). Pergamon, Oxford, 1991. P. 261–279.
8. Айвазян С.А. Анализ качества и образа жизни населения. М.: Наука, 2012. 432 с.
9. Belovol E.V., Boyko Z.V., Shurupova E.Yu. Cognitive Factors of Life Satisfaction among the Russian Elderly // RUDN Journal of Psychology and Pedagogics. 2020. Vol. 17, no. 4. P. 671–684. DOI: 10.22363/2313-1683-2020-17-4-671-684
10. Фролова Е.А., Маланина В.А. Анализ факторов формирования ожиданий относительно будущего и удовлетворенности жизнью пожилых людей в России // Вестник Томского государственного университета. 2019. № 447. С. 105–115. DOI: 10.17223/15617793/447/13
11. Немировская А. В., Соболева Н. Э. Детерминанты субъективного благополучия в России: региональная перспектива // Вестник Института социологии. 2020. Т. 11, no. 2. С. 54–81. DOI: 10.19181/vis.2020.11
12. Волкова М.И. Выявление факторов удовлетворенности жизнью в России и Европе // Социальная политика и социология. 2017. Т. 16, № 5 (124). С. 6–15. DOI: 10.17922/2071-3665-2017-16-5-6-15
13. Андреенкова Н.В. Сравнительный анализ удовлетворенности жизнью и определяющих ее факторов // Мониторинг общественного мнения. 2010. № 5 (99). С. 189–215.
14. Воищева О.С. Эконометрические модели качественных переменных в прогнозных задачах маркетинга // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2006. № 2. С. 261–268.
15. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. Chapter 15. Random Forests // The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd ed. Springer, New York, NY. P. 587–604. DOI: 10.1007/978-0-387-84858-7\_15
16. Управление промышленными предприятиями: стратегии, механизмы, системы / О.В. Логиновский, А.А. Максимов, В.Н. Бурков и др. М.: Инфра-М, 2018. 410 с. ISBN 978-5-16-013606-6.
17. Эффективное управление организационными и производственными структурами / О.В. Логиновский, А.В. Голлай, О.И. Дранко и др. М.: Инфра-М, 2020. 450 с. ISBN 978-5-16-016217-1.
18. Методы и модели управления промышленными предприятиями и корпорациями / О.В. Логиновский, А.В. Голлай, К.А. Коренная [и др.]. Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2022. 221 с. ISBN 978-5-696-05241-0.
19. Гилёв Д.В., Логиновский О.В. Модель интегральной оценки эффективности управления медицинской организацией на основе математического подхода // Прикладная математика и вопросы управления. 2022. № 4. С. 108–122. DOI: 10.15593/2499-9873/2022.4.06
20. Логиновский О.В., Гилёв Д.В. Совершенствование алгоритма управления оказанием медицинских услуг на основе комитетных методов // Прикладная математика и вопросы управления. 2020. № 4. С. 105–120. DOI: 10.15593/2499-9873/2020.4.07

### References

1. Choloyan S.B., Ekimov A.K., Baigazina E.N., Molodtsov N.S., Kalinina E.A., Posnov A.A. Modern approaches to solving the tasks of management of medical organizations. *Manager of Healthcare*. 2021;10:4–13. (In Russ.) DOI: 10.21045/1811-0185-2021-10-4-13
2. Diener E., Emmons R.A., Larsen R.J., Griffin Sh. The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment*. 1985;49(1):71–75. DOI: 10.1207/s15327752jpa4901\_13
3. Peterson C., Ruch W., Beermann U., Park N., Seligman M. Strengths of character, orientation to happiness, and life satisfaction. *Journal of Positive Psychology*. 2007;2(3):149–156. DOI: 10.1080/17439760701228938
4. Seligman M. *Authentic happiness: using the new positive psychology to realize your potential for lasting fulfillment*. New York: Free Press; 2002. 321 p.
5. Tikhonova N.E. [Satisfaction with Russian life: dynamics and factors]. *Obshchestvennye nauki i sovremennost'*. 2015;3:19–33. (In Russ.)
6. Akmarov P.B., Voytovich V.Yu., Knyazeva O.P. Investment development of a region as a basis of effective government. *Bulletin of Udmurt university. Series Economics and law*. 2019;29(3):259–269. (In Russ.)
7. Glatzer W. Quality of Life in Advanced Industrialized Countries: The Case of West Germany. In: *Strack F., Argyle M., Schwarz N. (Eds.): Subjective Well-being: An Interdisciplinary Perspective*. Pergamon, Oxford; 1991. P. 261–279.
8. Ayvazyan S.A. *Analiz kachestva i obraza zhizni naseleniya* [Analysis of the quality and lifestyle of the population]. Moscow: Nauka; 2012. 432 p. (In Russ.)
9. Belovol E.V., Boyko Z.V., Shurupova E.Yu. Cognitive Factors of Life Satisfaction among the Russian Elderly. *RUDN Journal of Psychology and Pedagogics*. 2020;17(4):671–684. DOI: 10.22363/2313-1683-2020-17-4-671-684
10. Frolova E.A., Malanina V.A. An Analysis of Factors Affecting Future Perspectives and Life Satisfaction of Older Adults in Russia. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2019;447:105–115. (In Russ.) DOI: 10.17223/15617793/447/13
11. Nemirovskaya A.V., Soboleva N.E. Subjective well-being determinants in Russia: a regional perspective. *Vestnik instituta sotziologii*. 2020;11(2):54–81. (In Russ.) DOI: 10.19181/vis.2020.11.2.641
12. Volkova M.I. [Identification of life satisfaction factors in Russia and Europe]. *Sotsial'naya politika i sotsiologiya*. 2017;16(5(124)):6–15. (In Russ.) DOI: 10.17922/2071-3665-2017-16-5-6-15
13. Andreenkova N.V. [Comparative analysis of life satisfaction and its determining factors]. *Monitoring obshchestvennogo mneniya*. 2010;5(99):189–215. (In Russ.)
14. Voishcheva O.S. Econometric models of qualitative variables in forecasting tasks of marketing. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and management*. 2006;2:261–268. (In Russ.)
15. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. Chapter 15. Random Forests. In: *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. 2nd ed. Springer, New York, NY. P. 587–604. DOI: 10.1007/978-0-387-84858-7\_15
16. Loginovsky O.V., Maksimov A.A., Burkov V.N., Burkova I.V., Gelrud Ya.D., Korennaya K.A., Shestakov A.L. *Upravlenie promyshlennymi predpriyatiyami: strategii, mekhanizmy, sistemy* [Management of industrial enterprises: strategies, mechanisms, systems]. Moscow: Infra-M; 2018. 410 p. (In Russ.) ISBN 978-5-16-013606-6.
17. Loginovsky O.V., Gollai A.V., Dranko O.I., Shestakov A.L., Shinkarev A.A. *Effektivnoe upravlenie organizatsionnymi i proizvodstvennymi strukturami* [Effective management of organizational and production structures]. Moscow: Infra-M; 2020. 450 p. (In Russ.) ISBN 978-5-16-016217-1.
18. Loginovskiy O.V., Gollay A.V., Korennaya K.A. et al. *Metody i modeli upravleniya promyshlennymi predpriyatiyami i korporatsiyami* [Methods and models of management of industrial enterprises and corporations]. Chelyabinsk: South Ural St. Univ. Publ.; 2022. 221 p. (In Russ.) ISBN 978-5-696-05241-0.
19. Gilev D.V., Loginovskiy O.V. Integrated assessment model of medical organization management efficiency based on mathematical approach. *Applied mathematics and control sciences*. 2022;4:108–122. (In Russ.) DOI: 10.15593/2499-9873/2022.4.06
20. Loginovskiy O.V., Gilev D.V. Improving the algorithm for managing the provision of medical services based on committee methods. *Applied mathematics and control sciences*. 2020;4:105–120. (In Russ.) DOI: 10.15593/2499-9873/2020.4.07

**Информация об авторах**

**Гилёв Денис Викторович**, канд. техн. наук, доц. кафедры экономики, Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия; denis.gilev@urfu.ru.

**Логиновский Олег Витальевич**, д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой информационно-аналитического обеспечения управления в социальных и экономических системах, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия; loginovskiiiov@susu.ru.

**Information about the authors**

**Denis V. Gilev**, Cand. Sci. (Eng.), Ass. Prof. of the Department of Economics, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia; denis.gilev@urfu.ru.

**Oleg V. Loginovskiy**, Dr. Sci. (Eng.), Prof., Head of Department of Informational and Analytical Support of Control in Social and Economic Systems, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia; loginovskiiiov@susu.ru.

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

**Статья поступила в редакцию 14.03.2023**

**The article was submitted 14.03.2023**