

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра логистики и ценовой политики

ОТЧЕТ

по дисциплине: **Исследования в логистике**
на тему: **Отношение населения к отечественным медицинским
препаратам и вакцине**

Выполнили студентки
ФМк, 3-й курс, ДМЛ-2

(подпись)

В.В. Бока
А.В. Краменская

Проверил
канд. эк. наук, доцент

(подпись)

О.Л. Ковалева

ассистент кафедры

(подпись)

С.В. Артеменко

МИНСК 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Резюме	3
Введение.....	7
1 Поисковые маркетинговые исследования	9
1.1 Кабинетные маркетинговые исследования	9
1.2 Фокус-группы	17
1.3 Глубинное интервью.....	23
1.4 Проекционные методы	25
2 Описательные исследования.....	28
2.1 Опрос	28
2.1.1 Методы формирования и расчета выборки	28
2.1.2 Разработка анкеты и её тестирование	30
2.2 Наблюдение	31
3 Анализ маркетинговой информации.....	37
3.1 Описательный анализ	37
3.2. Корреляционный и Регрессионный анализ	66
3.3 Дисперсионный анализ.....	73
3.4. Ковариационный анализ.....	78
3.5 Дискриминантный анализ	80
3.6 Факторный анализ.....	84
3.7 Кластерный анализ.....	89
3.8 Многомерное шкалирование.....	93
3.9 Совместный анализ.....	96
Выводы и рекомендации	101
Список использованных источников	104
Приложение А Сценарий фокус-группы	105
Приложение Б Сценарий глубинного интервью.....	107
Приложение В Анкета	108
Приложение Г Бланк регистрации наблюдения	114

РЕЗЮМЕ

Объект исследования – отношение населения к отечественным медицинским препаратам и вакцине. Основная проблема, решаемая в ходе исследования, – низкая лояльность населению по отношению к отечественной медицине.

Для совершенствования системы управления фармацевтической отраслью во исполнение Указа Президента Республики Беларусь от 25 июля 2017 года №258 создан холдинг "Белфармпром".

В состав холдинга входит 8 организаций, в том числе 6 производителей лекарственных средств, одна научная организация и одна организация - производитель изделий медицинского назначения: РУП «Белмедпрепараты»; ОАО «Экзон»; СОАО «Ферейн»; ГП «НПЦ ЛОТИОС»; ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов»; ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов»; ПУП «ФреБор»; УП «Минскинтеркапс».

Таким образом, фармацевтические организации, объединённые холдингом «Белфармпром», производят более 95% объёма отечественных лекарственных средств. Несмотря на достаточное количество частных фармацевтических компаний, государственные предприятия доминируют в отрасли: они занимают порядка 70-75% всего промышленного производства лекарственных средств в денежном выражении.

Данное исследование было проведено для достижения следующей цели - определить наличие факторов, которые понижают лояльность белорусов к отечественным медицинским препаратам и вакцине, а также разработать рекомендации для повышения лояльности.

Для достижения поставленной цели поставлены следующие задачи:

- анализ уровня доверия белорусским препаратам и вакцинам;
- анализ уровня осведомленности о белорусских производителях лекарственных средств;
- анализ факторов, которыми руководствуется население при выборе того или иного лекарства;
- анализ причин вакцинирования и отказа от вакцинирования;
- анализ отношения населения к перепрофилированию учреждения здравоохранения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей.

Для проведения исследования были разработаны следующие рабочие гипотезы:

1) При выборе лекарств потребители отдают предпочтение зарубежным аналогам вместо белорусских из-за низкого уровня доверия населения к отечественной медицине.

2) При выборе лекарств потребители отдают предпочтение более дорогим и как правило зарубежным лекарствам, т.к. у людей сложилась ассоциация «низкая цена-низкое качество» (предвзятое отношение).

3) Низкая осведомленность белорусов об отечественных медикаментах из-за отсутствия рекламы является причиной низкого спроса.

4) При назначении лечения врачи отдают предпочтение импортным лекарствам и не осведомляют о наличии белорусских аналогов, что является причиной низкого спроса на отечественные медикаменты.

5) При принятии решения о выборе медицинского препарата население основывается, прежде всего, на рекомендации врача.

6) При выборе решения о вакцинации, вакцинацию поддерживают более старшее население.

7) На положительное решение о вакцинации влияет возможность получения каких-либо бонусов или материальной помощи.

8) При принятии решения о вакцинации, население выбирает не вакцинироваться из-за чужого негативного опыта или отзывов.

9) Население положительно отнесётся к перепрофилированию учреждения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей, т.к. у учреждения уже есть опыт производства каких-либо вакцин.

В результате исследования многие гипотезы подтвердились, однако многие и опровергались.

Отношение к белорусской медицине в целом нейтральное (52,9%), при этом никак не зависит от возраста, дохода или рода деятельности. Можно сделать вывод, что отношение зависит скорее от опыта респондента, который может быть приобретен в разном возрасте. С целью повышения уровня отношения к белорусской медицине следует улучшить уровень обслуживания в поликлиниках/больницах, так как чаще всего наличие негативного опыта при посещении данных заведений больше всего влияет на отношение к медицине в целом.

Всего 68,4% респондентов не вакцинировались, причем среди них 88,1% (4,3%+67,7%+16,1%) это люди в возрасте до 35 лет. Можно сделать вывод, что респонденты более старшего возраста вакцинируются активнее, однако процентное соотношение респондентов до 25 лет и после 26 лет не равно (66,2% и 33,8% соответственно), из-за чего могла быть допущена погрешность. При этом со слов специалиста в ходе глубинного интервью было выяснено, что молодые люди прививаются в основном китайской вакциной, так как её легче перенести, а взрослые люди – преимущественно спутником.

Основными причинами отказа от вакцинирования является: недоверие к доступным вакцинам, недоверие к вакцинам от коронавируса, недоверие к вакцинам в принципе, боязнь возможных побочных эффектов, негативный опыт знакомых. При принятии любого решения у человека присутствуют личные мотивы делать что-либо или не делать, даже при наличии различных аргументированных фактов. В данном случае, следует осведомлять население об эффективности вакцинации, приводя конкретные цифры.

Наличие различных бонусов (единообразные выплаты, место в общежитии, автоматы по экзаменам, предоставление выходных) также склоняет население к вакцинированию, особенно среди молодежи, однако

такие методы многие считают неэтичными и из-за этого недоверие к вакцинации возрастает ещё больше. Следовательно, для повышения уровня вакцинирования в стране, применение таких методов стимулирования не будет являться эффективным.

Большая часть респондентов отнеслась к перепрофилированию учреждения с производства вакцины для животных на производство вакцин для людей нейтрально (29 человек или 21%). Всего 68,4% респондентов не изменили бы своего отношения к перепрофилированию даже при наличии у учреждения опыта в производстве вакцин и прививок, причем среди них 74,3% это люди, которые изначально негативно относились к перепрофилированию («крайне отрицательное», «отрицательное», «не приемлемо», «больше отрицательно, чем положительно», «нейтрально»). Т.е. для повышения лояльности к данному факту необходимо приводить другую информацию в защиту перепрофилирования. Например, население можно более глубоко осведомить о процессе перепрофилирования, т.е. рассказать каким образом оно будет осуществляться (построение новых корпусов, приобретение новейшего оборудования, переквалифичирование сотрудников), также важнейшим фактором является наличие у продуктов сертификатов качества. Не лишним будет наличие положительных отзывов и хорошая репутация предприятия. Также некоторые респонденты непротив перепрофилирования в экстренных ситуациях.

В ходе исследования было также выявлено, что люди принимают решение о вакцинации или отказ от вакцинации, которое не зависит от принадлежности к какой-либо религии.

При наличии разницы в цене между импортным и отечественным препаратом, респонденты делают выбор, который никак не зависит от их ежемесячного дохода, разницы или рода деятельности. Например, 42 человека или 30,9%, согласно опросу, ответили, что разница в цене не может повлиять на их решение. Такое решение можно объяснить наличием установок, приобретаемых с взрослением и набиранием опыта.

При выборе лекарства население руководствуется следующими группами факторов: личное предпочтение (собственный опыт, рекомендации друзей), стоимость (цена и наличие промо-акций), воздействие через СМИ (информация в интернете и реклама), рекомендации специалистов (рекомендации врачей и провизоров). При этом, большая часть респондентов чаще всего руководствуется рекомендациями лечащего врача (91,2%), предыдущим опытом (79,4%), советами сотрудников аптеки (50,7%) и ценой (50,7%). На рекламу обращает внимание лишь 2,2%, на наличие промо-акций – 4,4%. Таким образом, гипотеза о том, что белорусские препараты покупаются реже из-за отсутствия рекламы, опровергается. Повышение объема покупок белорусских лекарств следует увеличивать путём повышения их эффективности (если оно будет эффективным, его будут чаще рекомендовать), а также манипулирования цен (но не скидками, так как наличие промо-акций очень слабо влияет на выбор, возможно, из-за наличия установки «скидка- значит с товаром что-то не так»).

Также в ходе исследования был определён уровень осведомленность респондентов о белорусских производителях лекарств:

1) РУП «Белмедпрепараты», ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов» и ООО «Фармтехнология» являются самыми известными белорусскими производителями лекарств, продукцию которых покупают больше всего респондентов.

2) СООО «Лекфарм», СП ООО «Фармлэнд» менее популярные белорусские производители, однако их продукция также активно покупается (около 40% респондентов ответили, что покупают продукцию данных производителей)

3) УП «Минскинтеркапс», ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов», ООО «Рубикон», ОАО «Экзон», ГП «Академфарм», ЗАО «Фарматех», ООО «Белалек», СООО «ТрайплФарм», ООО «Ника Фармацевтика» известны в меньше степени, и их продукция покупается не так часто.

С целью повышения уровня осведомленности о белорусских производителях, следует помещать их на упаковку лекарств (так, чтобы оно бросалось в глаза и люди понимали, что это белорусский производитель), также возможно размещение рекламы именно в аптеках у касс (человек приходит в аптеки с целью приобретение лекарства, и наличие рекламы лекарственных препаратов будет целесообразно, так как потребитель уже настроен на медицинскую тему). Размещение рекламы, например, в продуктовых магазинах нецелесообразно, так как потребитель посещает магазины с целью приобретения продуктов питания и быстрее обратит внимание на рекламу именно таких товаров.

ВВЕДЕНИЕ

Один из наиболее распространенных вопросов, который ставят перед собой компании, является ли их продукт узнаваем и как повысить лояльность покупателей к их продукции. Так, например, компании по производству лекарств заинтересованы в повышении лояльности населения к отечественным медицинским препаратам и вакцинам.

Объект исследования – отношение население к отечественным медицинским препаратам и вакцине. Основная проблема, решаемая в ходе исследования, – низкая лояльность населению по отношению к отечественной медицине.

Для совершенствования системы управления фармацевтической отраслью во исполнение Указа Президента Республики Беларусь от 25 июля 2017 года №258 создан холдинг "Белфармпром".

В состав холдинга входит 8 организаций, в том числе 6 производителей лекарственных средств, одна научная организация и одна организация - производитель изделий медицинского назначения: РУП «Белмедпрепараты»; ОАО «Экзон»; СОАО «Ферейн»; ГП «НПЦ ЛОТИОС»; ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов»; ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов»; ПУП «ФреБор»; УП «Минскинтеркапс».

Таким образом, фармацевтические организации, объединённые холдингом «Белфармпром», производят более 95% объёма отечественных лекарственных средств. Несмотря на достаточное количество частных фармацевтических компаний, государственные предприятия доминируют в отрасли: они занимают порядка 70-75% всего промышленного производства лекарственных средств в денежном выражении.

Данное исследование было проведено для достижения следующей цели - определить наличие факторов, которые понижают лояльность белорусов к отечественным медицинским препаратам и вакцине, а также разработать рекомендации для повышения лояльности.

Для достижения поставленной цели поставлены следующие задачи:

- анализ уровня доверия белорусским препаратам и вакцинам;
- анализ уровня осведомленности о белорусских производителях лекарственных средств;
- анализ факторов, которыми руководствуется население при выборе того или иного лекарства;
- анализ причин вакцинирования и отказа от вакцинирования;
- анализ отношения населения к перепрофилированию учреждения здравоохранения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей.

Для проведения исследования были разработаны следующие рабочие гипотезы:

1. При выборе лекарств потребители отдают предпочтение зарубежным аналогам вместо белорусских из-за низкого уровня доверия населения к отечественной медицине.

2. При выборе лекарств потребители отдают предпочтение более дорогим и как правило зарубежным лекарствам, т.к. у людей сложилась ассоциация «низкая цена-низкое качество» (предвзятое отношение).

3. Низкая осведомленность белорусов об отечественных медикаментах из-за отсутствия рекламы является причиной низкого спроса.

4. При назначении лечения врачи отдают предпочтение импортным лекарствам и не осведомляют о наличии белорусских аналогов, что является причиной низкого спроса на отечественные медикаменты.

5. При принятии решения о выборе медицинского препарата население основывается, прежде всего, на рекомендации врача.

6. При выборе решения о вакцинации, вакцинацию поддерживают более старшее население.

7. На положительное решение о вакцинации влияет возможность получения каких-либо бонусов или материальной помощи.

8. При принятии решения о вакцинации, население выбирает не вакцинироваться из-за чужого негативного опыта или отзывов.

9. Население положительно отнесётся к перепрофилированию учреждения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей, т.к. у учреждения уже есть опыт производства

В первом разделе отчета «Поисковые маркетинговые исследования» описываются кабинетные исследования, фокус-группа, глубинное интервью и проекционные методы на примере метода ассоциаций. Кабинетные маркетинговые исследования осуществлялись на основе вторичной информации: информация из интернета, уже проведенные исследования, статистических отчеты о проведении вакцинации.

Во втором разделе отчета «Описательные исследования» описывается проведение опроса, расчет выборки для проведения анкетирования и разработка самой анкеты.

В третьем разделе «Анализ маркетинговой информации» представлены различные анализы, собранной выше маркетинговой информации, для подтверждения или опровержения гипотез, а именно: описательный анализ, дисперсионный, ковариационный, корреляционно-регрессионный, дискриминантный, факторный, кластерный, многомерное шкалирование, СА.

Исследование является актуальным, поскольку тема вакцинирования и коронавируса все еще затрагивает обыденную жизнь, а лечение всегда будет существовать.

1 Поисковые маркетинговые исследования

1.1 Кабинетные маркетинговые исследования

Качественные исследования включают сбор, анализ и интерпретацию данных путем наблюдения за реакцией исследуемого объекта. Качественное исследование позволяет понять суть обстановки, сложившейся вокруг проблемы. К качественным методам относятся кабинетные исследования.

Кабинетные исследования – это анализ вторичной информации, которая содержится в официальных и иных печатных и электронных исследованиях.

Источники вторичной информации могут быть внешними и внутренними.

К источникам внешней вторичной информации относятся официальные издания и документы, неофициальные источники, специфические источники, синдикативные источники (за оплату).

К источникам внутренней вторичной информации относятся внутренние документы, отчеты предыдущих исследований.

Методы анализа документов:

10. Традиционный анализ – позволяет выявить суть анализируемого материала с определенной, интересующей исследователя точки зрения.

11. Формализованный анализ позволяет избежать субъективизма. При его использовании определяются признаки, свойства, характеристики документа, которые отражают его содержание. Формализованный анализ оперирует параметрами, который можно измерить количественно [1].

Основные достоинства кабинетных исследований:

- зачастую достаточно только вторичной информации, поэтому первичные данные становятся ненужными;
- информация в открытом доступе и на разных источниках;
- относительная быстрота и легкость использования вторичной информации;
- оперативность получения информации;
- возможность проверки получаемых первичных данных и повышение эффективности их использования;
- возможность исследования узкоспециализированных областей и сфер.

Главный минус кабинетных исследований — вторичность информации, которая общедоступна конкурентам. Без уникальности и эксклюзивности сведения не так ценны для бизнеса. Также к недостаткам относят:

- низкая степень достоверности;
- невозможность точно составить портрет целевой аудитории;
- отсутствие информации по поводу потребительских ожиданий [2].

Так как мы исследуем отношение потребителей к отечественным препаратам, рассмотрим фармацевтический рынок Беларуси.

Основными игроками фармацевтического рынка Беларуси являются:

1. РУП «Белмедпрепараты»
2. ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов»
3. ПРУП «Минскинтеркапс»
4. ООО «Фармтехнология»
5. РПУП «Академфарм»
6. ЗАО «ФАРМАТЕХ»
7. ООО «Белалек»
8. ИЧП «Мед-интерпласт»
9. Иностранное УП «Реб-фарма»
10. СООО «Лекфарм»
11. СООО «Трайплфарм»
12. ООО «Рубикон»
13. СП ООО «Фармлэнд»
14. ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов»
15. ООО «Ника фармацевтика»
16. ОАО «Экзон» [3].

Для совершенствования системы управления фармацевтической отраслью во исполнение Указа Президента Республики Беларусь от 25 июля 2017 года №258 создан холдинг "Белфармпром".

В состав холдинга входит 8 организаций, в том числе 6 производителей лекарственных средств, одна научная организация и одна организация - производитель изделий медицинского назначения:

- РУП «Белмедпрепараты»;
- ОАО «Экзон»;
- СООО «Ферейн»;
- ГП «НПЦ ЛОТИОС»;
- ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов»;
- ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов»;
- ПУП «ФреБор»;
- УП «Минскинтеркапс» [4].

Таким образом, фармацевтические организации, объединённые холдингом «Белфармпром», производят более 95% объёма отечественных лекарственных средств. Несмотря на достаточное количество частных фармацевтических компаний, государственные предприятия доминируют в отрасли: они занимают порядка 70-75% всего промышленного производства лекарственных средств в денежном выражении.

На рисунке 1.1.1 представлены 10 крупнейших фармацевтических компаний на белорусском рынке и динамики их продаж. 4 компании являются иностранными, 2 - совместными предприятиями с другими государствами, 1 – негосударственной компанией и 2 - государственными (лидеры на рынке).

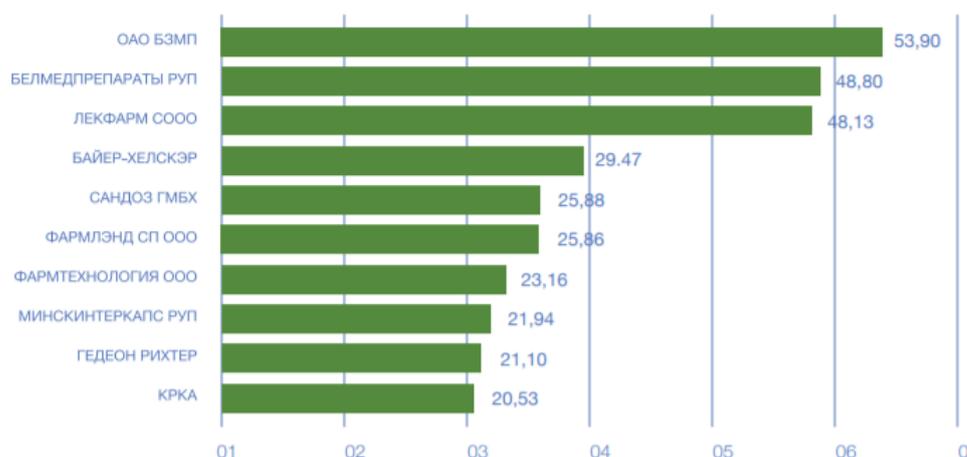


Рисунок 1.1.1 – Объемы производства топ-10 корпораций-производителей на розничном фармацевтическом рынке РБ, млн. долл., 2019
Примечание – Источник: [3].

Продукция зарубежных производителей доминирует на розничном фармацевтическом рынке Беларуси в стоимостном выражении, что отображено на рисунке 1.1.2, несмотря на наметившуюся тенденцию к сокращению этой доли в рамках политики импортозамещения.



Рисунок 1.1.2 – Доля препаратов зарубежных производителей на розничном рынке
Примечание – Источник: [5].

Соотношение объемов продаж компаний с количеством реализованных упаковок подтверждает факт дороговизны продукции иностранных фирм и доступности отечественной продукции, поскольку гораздо меньшие в сравнении с белорусскими производителями натуральные объемы производства зарубежных компаний обеспечивают одинаковый объем продаж.

Согласно информации, представленной на рисунке 1.1.3, наибольшим доверием среди покупателей медикаментов пользуется информация о препаратах от профессионалов системы здравоохранения: врачи и фармацевты. Каждый третий покупатель доверяет мнению близкого

окружения; от 13% до 20% покупателей лекарств испытывают доверие к информации, публикуемой в СМИ.

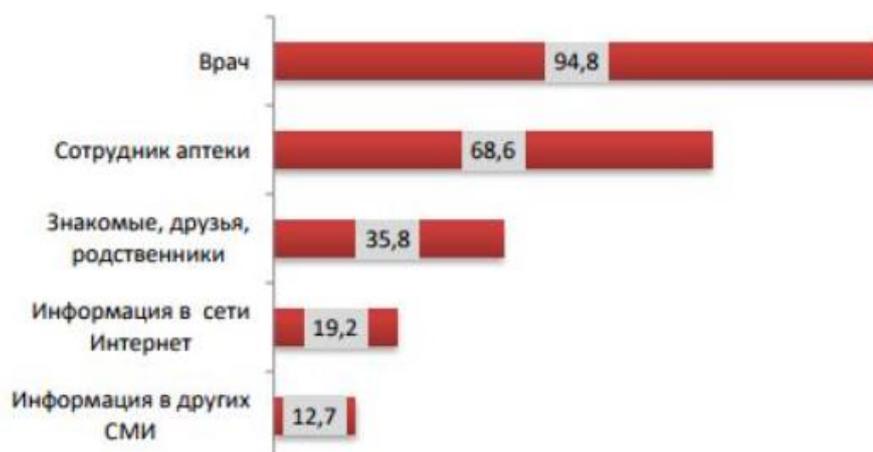


Рисунок 1.1.3 – Степень доверия опрошенных к различным источникам

Примечание – Источник: [6].

Таким образом, конкурентными преимуществами белорусских фармацевтических препаратов являются:

- низкая цена;
- доверие к отечественным препаратам со стороны белорусов-эмигрантов.

Рассмотрим отношение белорусов к вакцинации.

Вспышка заболеваемости вирусом впервые была зафиксирована в Ухане, Китай, в декабре 2019 года. 30 января 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила эту вспышку чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение, а 11 марта — пандемией.

Начатая до начала пандемии COVID-19 разработка вакцин против коронавирусных заболеваний, таких как тяжёлый острый респираторный синдром (SARS) и ближневосточный респираторный синдром (MERS), позволила сформировать знания о структуре и функции коронавирусов; эти знания позволили ускорить разработку различных вакцинных технологий в начале 2020 года [7].

На сегодняшний день самыми популярными являются следующие вакцины.

Вакцина EpiVacCorona (ЭпиВакКорона) — российская пептидная вакцина против COVID-19, разработанная в Государственном научном центре вирусологии и биотехнологии "Вектор". Вакцина представляет собой суспензию для внутримышечного введения. Курс вакцинации предусматривает двукратное введение с интервалом не менее 14 дней.

Вакцина Johnson&Johnson, или Janssen — вакцина против COVID-19, разработанная компанией Johnson&Johnson (США) совместно с Janssen-Cilag International N.V. (Бельгия). Вводится внутримышечно. Является векторной вакциной, использующей не реплицирующийся генетически модифицированный аденовирус.

Вакцина Vero Cell (инактивированная Sinopharm) была получена из штамма вируса SARS-CoV-2, который инокулировали в клетки Веро с дальнейшим культивированием, сбором вирусной культуры, инаktivацией Р-пропиолактона, концентрированием и очисткой. Разрабатывается компанией Beijing Institute of Biological Products Co (Китай).

Вакцина Pfizer/BioNTech — вакцина против COVID-19, разработанная немецкой компанией BioNTech при сотрудничестве с американской Pfizer и китайской Fosun Pharma. Распространяется также под товарным знаком Comirnaty. Представляет собой РНК-вакцину, кодирующую мутантную форму белка SARS-CoV-2, который инкапсулирован в липидные наночастицы. Вводится внутримышечно. Для вакцинации необходимо ввести две дозы с интервалом в три недели. Особенностью распространения и хранения вакцины является сложная логистика, поскольку ее нужно хранить при температуре от -80 до -60°C.

Вакцина Sinovac, или CoronaVac — вакцина против COVID-19, разработанная китайской биофармацевтической компанией Sinovac. Вакцина представляет собой химически инактивированную цельновирусную вакцину. Вводится внутримышечно, двумя дозами. Одна доза CoronaVac на начало 2021 года стоила около 18 долларов.

Вакцина Sputnik Light (Спутник Лайт) — однокомпонентная вакцина против COVID-19, разработанная российским Национальным исследовательским центром эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф.Гамалеи. Представляет собой облегченный вариант вакцины Sputnik V (по сути — только ее первый компонент), не требующей введения второй дозы препарата.

Вакцина Sputnik V (Спутник V), известная также как Гам-КОВИД-Вак — вакцина против COVID-19, разработанная российским Национальным исследовательским центром эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф.Гамалеи. Представляет собой вирусную векторную вакцину на основе аденовируса человека. Вакцина является двухкомпонентной, компоненты вакцины вводятся внутримышечно, в два этапа с интервалом в 3 недели [8].

На рисунке 1.1.4 представлены вакцины, о которых белорусы слышали хотя бы один раз.

ЗНАНИЕ ВАКЦИН ПРОТИВ COVID-19 С ПОДСКАЗКОЙ, n=1009

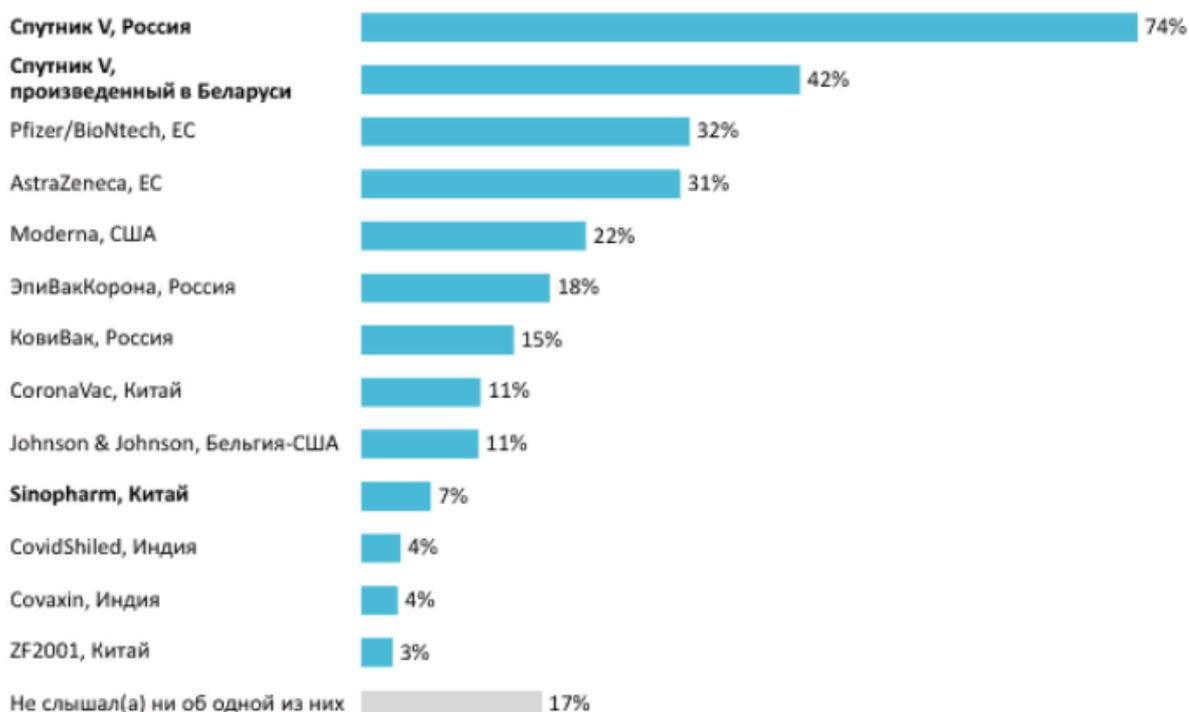


Рисунок 1.1.4 – Вакцины, о которых слышали белорусы

Примечание – Источник: [9].

В таблице 1.1.1 представлена информация о количестве вакцинированных белорусов.

Таблица 1.1.1 – Текущая статистика по вакцинации на 03.04.2022 (Беларусь)

Население	9 444 тыс.	
Количество вакцинированных	5 947 876	62,98 %
Полностью вакцинировано	5 501 250	58,25 %
Бустерная доза	596 467	6,32 %
Всего вакцинаций	11 778 178	

Примечание – Источник: [8].

Где *количество вакцинированных* — общее количество людей, получивших хотя бы одну дозу вакцины. *Полностью вакцинировано* — общее количество людей, получивших все дозы, предписанные протоколом вакцинации. *Бустерная доза* — общее количество людей, получивших дополнительную дозу ревакцинации. *Всего вакцинаций* — общее количество введенных доз (количество разовых доз может не равняться общему количеству вакцинированных людей — в зависимости от протокола вакцинации люди могут получать несколько доз).

«В белорусском обществе можно выделить три группы в зависимости от отношения к COVID-19: «COVID-диссиденты», безразличные и опасаящиеся, — говорится в материалах SATIO. — Опасаящиеся сильно обеспокоены коронавирусом, они чаще других отмечают необходимость принятия мер в отношении тех, кто распространяет коронавирус, чаще критикуют государственные меры, постоянно думают о заражении, выходя из дома. Они чаще следят за новостями о нем и соблюдают значительно больше мер предосторожности. «COVID-диссиденты» реже других сталкивались с

коронавирусом и его последствиями, поэтому важность и актуальность прививки остается для них под вопросом» [10].

На рисунке 1.1.5 представлена статистика ответов белорусов на вопрос «Если Вам предложат бесплатную прививку от коронавируса, то как вы поступите?»



Рисунок 1.1.5 – Готовность белорусов к вакцинации

Примечание – Источник: [11].

Лидером в опросах ZoiS стала вакцина BioNTech/Pfizer, разработанная в Германии (43%), на втором месте - AstraZeneca из Великобритании (30%), чуть меньше респондентов назвали Moderna от Johnson&Johnson из США (27%). Меньше всего доверия вызывают у белорусов вакцины из Китая и Индии – Vero Cell и Covaxin: на них готовы были бы согласиться лишь 20% респондентов. Таков же уровень доверия (20%) и к российской "Спутник V". В опросе была возможность выбрать один или несколько вариантов.

В целом эти данные говорят о недоверии населения к белорусским властям, считают исследователи. "Освещение вакцин в СМИ сильно политизировано, - поясняет Феликс Кравачек. - В Беларуси западные вакцины выставляют в негативном свете, доминируют новости о несчастных случаях из-за этих вакцин, о побочных эффектах BioNTech/Pfizer и Moderna. При этом "Спутник V" расхваливают. Это вызывает скепсис в белорусском обществе".

ОАО «БЕЛВИТУНИФАРМ» (до 2011 г. «УП» Витебская Биофабрика) – высокотехнологичное предприятие биологической промышленности занимающее одну из лидирующих позиций на рынках Республики Беларусь и стран СНГ, которое производит более 150 наименований ветеринарных препаратов: сыворотки, вирусные и бактериальные вакцины, лекарственные средства. Интересы ОАО «БелВитунифарм» на рынке Республики Беларусь представляет дочернее предприятие УП ТД «ВИТЕБСКАЯ БИОФАБРИКА». Торговый дом занимается оптово-розничной торговлей ветеринарными препаратами и оборудованием зооветеринарного назначения. Активно

развивается собственная сеть ветеринарных аптек под маркой «Добрый ветеринар» [12].

Для выпуска отечественной вакцины от коронавируса планируется задействовать ОАО «БелВитунифарм» — высокотехнологичное биологическое производство в области ветеринарной медицины. По словам специалистов, выпускать препараты для животных и людей в рамках одной компании — это мировая практика. В качестве примера приводят Pfizer [13].

По словам директора ОАО «БелВитунифарм» Сергея Большакова, речь идет о совместном с «Белмедпрепаратами» предприятии, где соединятся их опыт работы в биологической промышленности и медицине для человека. Новое предприятие будет выпускать вакцину для людей на современном оборудовании без каких-то взаимосвязей с животным миром. Определенное сходство в том, что вакцины для человека и животных по производственным вопросам на 90 % совпадают, что может повлиять на положительное отношение среди населения к данной вакцине, так как у предприятия уже имеется опыт в схожей сфере.

Как рассказал генеральный директор РУП «Белмедпрепараты» Сергей Беляев, планируется двухэтапное производство. На первом этапе лабораторная технология будет адаптироваться к нуждам промышленного производства. Планируется задействовать две площадки. Это «БелВитунифарм» с учетом его опыта работы с вакцинными препаратами. Здесь будут производить активный компонент, а на «Белмедпрепаратах» — собирать вакцину как лекарственный препарат и выпускать готовую форму. Эти образцы должны пойти на клинические испытания для изучения их эффективности и безопасности уже в исследованиях на человеке.

У «Белмедпрепаратов» есть опыт работы с вакцинными препаратами: сейчас выпускается российский «Спутник V». Выпуск отечественной вакцины — похожий процесс, но будут еще дополнительные стадии по сборке препарата.

Таким образом, по данной теме можно сформулировать ряд гипотез:

1. При выборе лекарств потребители отдают предпочтение зарубежным аналогам вместо белорусских из-за низкого уровня доверия населения к отечественной медицине.

2. При выборе лекарств потребители отдают предпочтение более дорогим и как правило зарубежным лекарствам, т.к. у людей сложилась ассоциация «низкая цена-низкое качество» (предвзятое отношение).

3. Низкая осведомленность белорусов об отечественных медикаментах из-за отсутствия рекламы является причиной низкого спроса.

4. При назначении лечения врачи отдают предпочтение импортным лекарствам и не осведомляют о наличии белорусских аналогов, что является причиной низкого спроса на отечественные медикаменты.

5. При принятии решения о выборе медицинского препарата население основывается, прежде всего, на рекомендации врача.

6. При выборе решения о вакцинации, вакцинацию поддерживают более старшее население.

7. На положительное решение о вакцинации влияет возможность получения каких-либо бонусов или материальной помощи.

8. При принятии решения о вакцинации, население выбирает не вакцинироваться из-за чужого негативного опыта или отзывов.

9. Население положительно отнесётся к перепрофилированию учреждения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей, т.к. у учреждения уже есть опыт производства каких-либо вакцин.

1.2 Фокус-группы

Фокус-группа – групповое глубинное фокусированное интервью, в ходе которого собирается субъективная информация от его участников, выясняется, как и почему они воспринимают те или иные объекты: предприятие, его товары, услуги, рекламу, СМИ, маркетинговые программы и т.д. Ценность получаемой информации состоит в том, что участники дискуссии, по возможности «очистившись» от идеологических установок (вербальных штампов), становятся свободными и раскованными в своих ответах.

Фокус-группа была проведена в стенах университета, перед ее проведением была совершена предварительная выборка участников по критериям: пол, применение лекарств при лечении, средний балл и возраст. Участники фокус-группы – студенты БГЭУ в возрасте от 19 до 20 лет. Всего было отобрано 10 человек.

Цель исследования: изучение отношений респондентов белорусским лекарствам, а также раскрытие психологической мотивации и установок к вакцинации.

Задачи исследования:

1) Выявление мотивов и причин, побуждающих респондентов совершать покупку белорусских лекарств.

2) Выявление особенностей восприятия белорусских и импортных лекарств.

3) Изучение влияния факторов, влияющих на покупку.

Таблица 1.2.1 – Участники фокус-группы

Номер	Имя участника	Характеристика участника
1	Атрощенко Анастасия	19 лет, организованная, средний балл по учебе – средний, редко болеет, использует лекарства при лечении.
2	Волосевич Глеб	20 лет, эмоциональный, средний балл – ниже среднего, использует лекарства для лечения хронических заболеваний.

Окончание таблицы 1.2.1

3	Гвоздева Дарья	19 лет, спокойная, средний балл – выше среднего, часто болеет.
4	Гриб Виктория	20 лет, тихая, средний балл – средний, почти не болеет.
5	Жогаль Валерия	20 лет, активная, эмоциональная, средний балл – средний, использует лекарства часто.
6	Малашенко Иван	20 лет, скромный, средний балл – высокий, болеет очень редко.
7	Олексюк Дарья	19 лет, оптимистичная, средний балл – выше среднего, при лечении всегда использует лекарства.
8	Пахомова Виктория	19 лет, неактивная, средний балл – ниже среднего, болеет редко.
9	Полухович Егор	20 лет, общественный деятель, средний балл – высокий, при лечении использует лекарства.
10	Слепцова Полина	20 лет, организованная, средний балл – выше среднего, часто болеет.

Примечание – Источник: собственная разработка.

Модератор группы: Бока Валерия – студентка БГЭУ, организатор маркетингового исследования.

Наблюдатели группы: Краменская Аня – студентка БГЭУ, организаторы маркетингового исследования.

По цели фокус-группа была мотивационная, по числу и характеру участников – стандартная, по числу и характеру ведущих – с одним ведущими, по месту проведения – парти-группа. Фиксация ответов проводилось с помощью диктофона, а также записи наблюдателей в таблицах эксель. Сценарий фокус группы представлен в приложении А.

Перед началом фокус-группы Валерия приветствовала всех участников, пояснила тему дискуссии и объяснила правила фокус-группы.

Начало беседы было с «разогревочной дискуссии» и вводных вопросов для формирования доверительной, спокойной обстановки, вовлечения в беседу всех участников. Рассмотрим более детально ответы на участников на поставленные вопросы.

Вопрос 1: Как часто Вы болеете?

8 из 10 респондентов ответили, что болеют редко. Часто болеют только Дарья Гвоздева и Слепцова Полина. Соответственно, можно предположить, что эти девочки будут использовать лекарства чаще, чем все остальные респонденты.

Вопрос 2: Чем болели последний раз?

Простудными заболеваниями болели в последний раз все, кроме Атрощенко Насти, которая перенесла отравление.

Вопрос 3: Используете ли вы при лечении какие-либо лекарства?

Использование лекарств при лечении подтвердили все участники фокус-группы. Однако Валерия уточнила, что использует лекарства только в самых крайних случаях, т.е. когда ее состояние можно описать как критическое.

Вопрос 4: Вы приобретаете лекарства самостоятельно или этим занимается кто-то другой?

Тут респонденты разделились на два лагеря: те, кто покупает лекарства самостоятельно и те, кому покупают лекарства ближайшие родственники (родители, муж).

Вопрос 5: Есть ли у вас знакомые/родственники, которые заняты в медицине?

Ответом респондентов на этот вопрос чаще всего был вариант «Да», что позволяет предположить, что при выборе лекарств респонденты будут руководствоваться советами своих родственников.

Вопрос 6: Доверяете ли вы белорусской медицине?

На этот вопрос были получены несколько вариантов ответов: «Врачам не доверяю, к лекарствам отношусь нейтрально», «Отношусь нейтрально к медицине в целом», «Не доверяю белорусской медицине вовсе».

Вопрос 7: Чем руководствуетесь при выборе того или иного препарата (рецепт врача, свой опыт и т.д.)

Как ни странно, но при лечении рекомендациями родителей и друзей, занятых в медицине, респонденты руководствуются так же часто, как и рецептами и рекомендациями врачей.

Следующие вопросы мы отнесли к блоку вопросов №2, где хотели узнать отношение респондентов к лекарствам белорусского происхождения.

Вопрос 8. Каких производителей лекарств вы знаете?

Все, без исключения, респонденты указали, что знают такого производителя, как Белмедпрепараты, что не удивительно, т.к. компания является одним из самых крупных игроков фармацевтического рынка Беларуси. Несколько человек так же назвали Борисовский завод медпрепаратов, а Иван уточнил, что слышал так же о такой компании, как Белфармацев.

Вопрос 9: Как часто и где вы видите рекламу медицинских препаратов?

Все, без исключения, респонденты указали, что часто видят рекламу медицинских препаратов. На уточняющий вопрос «Где именно вы встречаете рекламу чаще всего?» ребята отвечали, что по телевидению, а также в метро и на билбордах.

Вопрос 10: В какое время вы видите рекламу медпрепаратов чаще? (зима, весна, лето, осень)

Большая часть респондентов не заметили особую связь между частотой появления рекламы перед глазами и периодом в году, однако те, кто все-таки замечал некоторую связь, отвечали, что чаще всего встречаются рекламы в переходные периоды (конец осени-зима, конец зимы-весна), а также, что меньше всего рекламы медпрепаратов встречается летом. Т.о. гипотеза о том, что реклама чаще встречается в переходные периоды подтвердилась.

Вопрос 11: Обращаете ли Вы внимание на страну происхождения прорекламированных препаратов, а при выборе лекарств?

Все мальчики, кроме Егора, уточнили, что всегда обращают внимание на страну происхождения прорекламированных препаратов. Девочки же оказались не такими внимательными и ответили, что на страну происхождения прорекламированных препаратов не обращали внимание никогда.

Вопрос 12: Обращаете ли Вы внимание на страну происхождения при выборе лекарств?

Что же касается выбора лекарств, ситуация немного изменилась. Респонденты обращают внимание на страну происхождения необходимого лекарства. Гвоздева Дарья уточнила, что лекарства чаще всего покупает мама, поэтому она не может сказать каких именно производителей предпочитает: отечественных или импортных. Полина так же уточнила, что обратит внимание только в том случае, если лекарство, которое ей нужно, является достаточно дорогим.

Вопрос 13: Какая разница в цене могла бы повлиять на положительный выбор в сторону белорусского лекарства при наличии зарубежного аналога?

При сборе ответов на этот вопрос нами были получены следующие ответы: «в 2-3 раза», «разница в 50 рублей», «очень большая разница», а также Иван и Глеб уточнили, что никакая разница не повлияла бы на их решение приобрести импортное лекарство.

Вопрос 14: Если в аптеке возле дома в наличии отечественное лекарство-аналог, а за импортным нужно ехать на другой конец города-как вы поступите?

На этот вопрос мы получили довольно таки разные ответы. Почти все респонденты сказали, что поехали бы на другой конец города, но несколько человек уточнили, что это будет зависеть от серьезности заболевания и от того, нужен ли на это лекарство рецепт от врача (если нужен, то поедут; если не нужен, то нет)

Вопрос 15: Есть ли у Вас хронические заболевания? Если да, отечественные или зарубежные лекарства вы покупаете?

На вопрос о хронических заболеваниях мы получили положительный ответ от Глеба, Даши Гвоздевой, Валерии и Полины. На уточняющий вопрос о производителе Глеб ответили, что для лечения хронических заболеваний не пьет никакие таблетки. Даша уточнила, что пьет исключительно медикаменты зарубежных производителей. Полина приобретает белорусские лекарства, а Валерия не знает, т.к. все лекарства ее покупают близкие люди (мама, муж).

Вопрос 16: Чем чаще всего болеете?

Простудными заболеваниями страдают чаще всего, Даша Гвоздева уточнила так же, что бывают проблемы с ЖКТ, Валерия и Даша Олексюк добавили головные боли, а Егор уточнил, что чаще всего страдает от гипертонии.

Вопрос 17: Для лечения Вы используете зарубежные или отечественные лекарства?

Все респонденты указали, что для лечения используют либо белорусские лекарства, либо с одинаковыми долями и импортные медикаменты и медикаменты отечественного производства.

Вопрос 18: При выборе обезболивающих средств, антибиотиков, витамин и противопростудных вы выбираете зарубежные или белорусские?

Таблица 1.2.2 – Выбор лекарств

Респонденты/группа лекарств	Обезболивающие	Антибиотики	Витамины	Противопростудные
Атрошенко Анастасия	Белорусские	Белорусские	Белорусские	Белорусские
Волосевич Глеб	Не важно	Зарубежные	Зарубежные	Не знаю
Гвоздева Дарья	Зарубежные	Покупаю по рецепту	Без разницы	Зарубежные
Гриб Виктория	Зарубежные	Белорусские	Белорусские	Белорусские
Жогаль Валерия	Зарубежные	Белорусские	Не пью таблетки данной группы	Не знаю
Малашенко Иван	Зарубежные	Зарубежные	Белорусские	Зарубежные
Олексюк Дарья	Зарубежные	Не пью таблетки данной группы	В равной степени	Зарубежные
Пахомова Виктория	По рецепту	Покупаю по рецепту	Зарубежные	Зарубежные
Полухович Егор	Белорусские	Белорусские	Белорусские	Белорусские
Слепцова Полина	Не знаю	Импортные, но будет зависеть в первую очередь от цены	Без разницы	Российские

Примечание – Источник: собственная разработка.

Вопрос 19: На приеме у врача или при консультации у фармацевта лекарства какого происхождения советовали чаще всего? Если рекомендовали импортные, то уведомляли ли о наличии белорусских аналогов?

Ответы разделились на два лагеря: кому-то советовали только белорусские, кому-то советовали только импортные, но указывали о наличии белорусских аналогов.

Вопрос 20: Как часто вы прислушиваетесь к советам врачей/фармацевтов?

Чаще всего респонденты руководствуются советами родителей либо же собственным опытом. Иван сказал, что покупает все исключительно по рецепту врача, а Егор уточнил, что если лекарства связаны с глазами, то он руководствуется только советами врача.

Следующие вопросы мы отнесли к блоку вопросов №3, где хотели узнать отношение респондентов к вакцинации.

Вопрос 21: Какие вакцины от коронавируса вы знаете?

Все респонденты знают о существовании вакцин китайского происхождения и вакцин российского производства. Несколько человек добавили так же немецкий Файзер (Глеб, Гвоздева Даша, Валерия, Иван и Егор).

Вопрос 22: Вакцинировались ли вы? Если да, то какой вакциной? Почему выбрали именно эту вакцину?

Из нашей фокус-группы вакцинировался только Егор Он выбрал вакцину спутник.лайт. На выбор вакцинировать повлияли советы мамы (так же Егор уточнил, что она является медицинским работником).

Такой результат является подтверждением одной из наших гипотез о том, что вакцинацию поддерживают более старшее поколение.

Вопрос 23: Что повлияло на ваш выбор НЕ вакцинироваться?

Все, кто не вакцинировался ответили, что это исключительно из-за недоверия к существующим вакцинам, а также из-за того, что прошло очень мало времени, что свидетельствует о том, что было проведено очень мало тестов.

Вопрос 24: Повлияло бы наличие бонусов на ваше положительное решение по поводу вакцинации?

Глеб, Егор и Полина ответили на этот вопрос положительно. Также уточнили, что это были бы бонусы, связанные с учебой в университете.

Вопрос 25: Есть ли у вас домашние животные? Если да, делали ли вы им вакцины? (какой страны)

Домашние животные есть у Гвоздевой Даши, Вики Гриб, Пахомовой Вики, Егора, Леры и Полины. Все, кроме Даши, делали прививки своим питомца, но про производителя смогли вспомнить только Лера и Полина. Выбор обеих девочек пал на импортные прививки.

Вопрос 26: Как Вы отнесётесь к перепрофилированию учреждения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей? Изменится ли ваше мнение если предприятие уже работает на рынке более 90 лет, имеет колоссальный опыт в производстве вакцин д/животных?

Ответы ребят были 50/50. Кто-то отнесся бы резко негативно, кто-то посчитал, что это неплохая идея. Наличие опыта у предприятия не повлияло на решение, однако ребята уточнили, что наличие у продукции соответствующих сертификатов, а также проведение испытаний могло бы поменять их отношение к перепрофилированию.

Исходя из полученных результатов, нами были проанализированы возможные ответы респондентов для разработки анкеты.

1.3 Глубинное интервью

Глубинное интервью – неструктурированное, прямое, личное интервью, при котором одного респондента опрашивает высококвалифицированный интервьюер для определения его основных побуждений, эмоций, отношений и убеждений по определенной теме.

Этапы использования метода глубинного интервью:

А) Принятие решения об использовании метода глубинных интервью.

Б) Выбор метода проведения.

В) Планирование и проведение глубинных интервью.

Г) Подготовка заключительного отчета и принятие решения о последующих действиях.

Для более детального изучения отношения людей к белорусским медикаментам и вакцинам принято решение о проведении глубинного интервью.

Для более глубокого изучения процесса назначения лекарств, а также отношения мед. работников к белорусским лекарствам и вакцинации» поставлены следующие цели:

- изучение личной темы, не располагающей к обсуждению в группе (изучение процесса назначения лекарств врачом);

- получение информации от специалистов в области здравоохранения;

- сбор основных сведений, касающихся рынка (осведомленность о рынке белорусских вакцин, изучение удовлетворенности рынком белорусских лекарств, представленных в аптеках).

Данное глубинное интервью – стандартное с типичным представителем. По степени руководящей роли интервьюера проведенные интервью являются полуструктурированными. Осуществляемое нами интервью является направленными, т.к. исследователем планировалась процедура интервью: вопросы, темы и их последовательность. Вопросы задавались в последовательности «прямой воронки» Запись интервью проводилась в электронный документ в режиме реального времени одним из исследователей.

Продолжительность интервью составила 40 минут. Сценарий глубинного интервью находится в Приложении Б.

Респондент – Мария, врач-терапевт одной из поликлиник Заводского района г. Минска. Результаты глубинного интервью представлены ниже:

- *Здравствуйте! Меня зовут Аня, я бы хотела поговорить с Вами о Вашей работе в сфере здравоохранения.*

- Здравствуйте! С удовольствием.

- *Почему Вы решили связать свою жизнь со сферой здравоохранения?*

- Профессия - призвание, мне до сих пор интересно, хоть и работаю уже 20 лет. Плюс синдром спасателя.

- *Пациенты какого возраста чаще всего приходят к Вам на приём?*

- Мой контингент 50-60 плюс. В основном инвалиды 1,2,3 группы, пациенты с хроническими заболеваниями.

- Лекарства какого происхождения Вы чаще всего назначаете? Возможно, это зависит от различных факторов (например, вид лекарства (спрей в нос, таблетки от горла, сиропы и т.д.), назначение препарата (при ОРВИ, обезболивающие и т.д.)?

- Мои пациенты находятся на льготном обеспечении поэтому, в основном, по льготам идет выписка отечественных препаратов.

- При назначении импортных лекарств рассказываете ли Вы про наличие белорусских аналогов?

- Да, конечно, предлагаются как импортные, так и белорусские аналоги.

- Не стали ли, в последнее время, пациенты чаще просить белорусские аналоги?

- Да, на самом деле стали. Так как в связи с экономической и политической ситуацией лекарства: во-первых – половина пропала, во-вторых – половина подорожала в два-три раза.

- Расскажите, пожалуйста, исходя из вашего опыта и возможно рассказов пациентов: какие препараты лучше работают, какие хуже?

- Тут можно разделить по группам: например, таблетки от повышенного давления, что импортные, что наши, работают одинаково. Пациенты не отмечали какого-то ухудшения, когда переходили на лекарства отечественного производства. Что касается антибиотиков, я предпочитаю импортные препараты. Тут так же стоит уточнить, что на самом деле почти все лекарства, которые производятся в Беларуси, производятся на иностранном сырье и на иностранном оборудовании.

- А если разговор идет о каких-либо хронических заболеваниях: замечают ли ваши пациенты изменения при переходе с импортных лекарств на наши, белорусские?

- Да, разница заметна. Особенно когда работаем с людьми, больными эпилепсией. Мы замечали учащение судорожных припадков при переводе пациента на белорусский аналог. Так же с препаратами по свертываемости крови были замечены ухудшения.

- То есть, исходя из Вашего ответа чуть ранее, цены на лекарства сильно выросли. Поменялась ли ваша система выписывания рецептов пациентам?

- Да, сейчас мы стараемся подбирать максимально эффективные лекарства, но с ограничением на бюджет пациента.

- А каким лекарствам отдаете предпочтение Вы для своего личного пользования?

- Чаще всего для лечения каких-либо заболеваний я покупаю антибиотики. И вот при выборе конкретно этой группы лекарств отдаю предпочтение только импортным. Но хотелось бы уточнить, что наши лекарства тоже хорошо работают, тоже есть хорошие примеры и препараты с доказанной высокой эффективностью.

- Как вы отнесётесь к перепрофилированию учреждения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей с точки зрения специалиста в сфере здравоохранения?

- Нет, меня это совсем никак не волнует. Оборудование то же, процесс тот же. Сотрудники, конечно же, будут переквалифицированы. По этому поводу никаких переживаний у меня нет.

- *Согласны ли Вы с утверждением: «Вакцинацию поддерживает более старшее население»?*

- Нет, я бы не сказала, что вакцинацию поддерживает более старшее население. В последнее время за вакцинами приходят абсолютно разные возрастные категории.

- *Считаете ли Вы необходимым производство отечественной вакцины?*

- Ну, почему бы и нет. Главные причины отсутствия вакцинации среди людей – это недоверие к вакцинам в целом. Но, как врач, хочу заметить, что привитые люди действительно болеют намного легче: нет столько осложнений, нет таких тяжелых пневмоний.

- *Спасибо за беседу, Мария. Ваше мнение очень важно для нас!*

- И Вам спасибо, была рада помочь!

Выводы после проведения глубинного интервью: белорусские лекарства – являются неплохой заменой импортным аналогам, однако не для лечения всех болезней. Производителям лекарств стоит поработать над качеством своей продукции, а также над имиджем компании для улучшения отношения к белорусским препаратам среди населения. Перепрофилирование производства вызовет нейтральную реакцию, которую можно склонить в сторону положительной путем налаживания так называемого «прозрачного» производства, а также путем качественного перепрофилирования не только процесса производства, но и кадров.

1.4 Проекционные методы

Проекционный метод — это неструктурированная, косвенная форма опроса, побуждающая респондентов высказывать интервьюеру свои скрытые мотивы, убеждения, отношения или чувства относительно обсуждаемой проблемы, т.е. как бы извлекать их из глубин сознания, демонстрируя (проецируя) исследователю. Проекционные методы отличаются тем, что с их помощью маркетологи пытаются скрыть цель исследования. Так же, как и в психологии, они подразделяются на ассоциативные, завершающие, конструкционные и экспрессивные методы.

В качестве проекционного метода в нашем исследовании использовался один из конструкционных методов – «метод ассоциаций». При использовании ассоциативных методов человеку показывают какой-либо предмет, а потом его просят сказать о нем то, что в первую очередь приходит на ум. Исследование было проведено в стенах университета на большой перемене после проведения фокус-группы. Сначала была совершена предварительная

выборка участников по критериям: пол, отношение к здоровому образу жизни, средний балл и возраст. Участники фокус-группы – студенты БГЭУ в возрасте от 18 до 20 лет. Всего было отобрано 10 человек.

Цель исследования: определить какие ассоциации по поводу производителя лекарственных средств возникает у респондентов при виде упаковки.

Задачи исследования:

1) Визуальное представление упаковок лекарств, и определение причин, почему средство было отнесено в ту, или иную категорию.

Респондентам была предложена следующая раздатка, изображенная на рисунке 1.4.1. И им нужно было указать с зарубежным или отечественным производителем ассоциируется упаковка.



Рисунок 1.4.1 – Раздаточный материал
Примечание – Источник: собственная разработка.

Результаты представлены в таблице 1.4.1

Таблица 1.4.1 – Результаты проведения проекционного метода

№	Лекарство	За РБ	За Зарубежное	Правильно
1	Терафлю	1	9	Зарубежный (разные)
2	Анальгин	10	0	РБ (Борисов)
3	Назорин	5	5	РБ (Фармтехнология)
4	Но-шпа	3	7	Зарубежный (Венгрия)
5	Лоперамида Гидрохлорид	10	0	РБ (Борисов)
6	Спазмалгон	2	8	Зарубежный (Украина)
7	Доктор мом	7	3	Зарубежный (Индия)

Примечание – Источник: собственная разработка.

Таким образом, можно сделать вывод, что у респондентов скорее всего присутствует предвзятое отношение к белорусским лекарствам (устаревшая упаковка – точно белорусский препарат), так как при представлении белорусских лекарств с более современной упаковкой (например, Назорин) у 50% респондентов возникла ассоциация с импортным лекарством.

2 Описательные исследования

2.1 Опрос

В качестве описательных исследований был проведен опрос посредством анкетирования в социальных сетях. Благодаря анкетированию можно не только получить информацию о причинах того или иного явления и сопоставить их с итогом деятельности, но и узнать о количественных характеристиках в рамках изучаемого вопроса, так как основа изучения — статистическое выборочное наблюдение.

2.1.1 Методы формирования и расчета выборки

Процедура выборочного обследования состоит из следующих пяти последовательных этапов:

- 1) Идентификация объектов генеральной совокупности.
- 2) Выбор основы для построения выборки, для определения которой использовался один из способов корреляции несоответствий в генеральной совокупности, который заключается в отсеивании лишних элементов выборки на стадии проведения опроса с использованием вопроса-фильтра.
- 3) Устранение различий объектов выборки и генеральной совокупности, что связано с проблемой супермножества, так как основа выборки больше совокупности, при этом содержит все ее элементы.
- 4) Выбор процедуры формирования выборки:
 - вид выборочного обследования: аналитический;
 - способы построения выборки: фиксированный (априорное определение ее размера и получение информации только от выбранных элементов);
 - в зависимости от способа отбора единиц: бесповторная выборка;
 - в зависимости от использованного подхода использовался индивидуальный подход;
 - каждый элемент исходной совокупности имеет известную ненулевую вероятность попадания в состав выборки, соответственно используется вероятностная выборка, а именно простая случайная (каждый элемент исследуемой совокупности имеет известную, причем одинаковую, вероятность попадания в выборку).

5) Сбор информации и решение проблемы неполучения ответов.

Расчет размера и ошибки выборки включает в себя:

- 1) Оценка количественных и качественных факторов, влияющих на размер выборки.

К наиболее важным факторам, определяющим объем выборки, относятся следующие: важность принимаемого решения, характер

исследования и его бюджет, стоимость сбора информации, число групп и подгрупп в генеральной совокупности, коэффициенты охвата и завершенности, размер генеральной совокупности и требуемая точность исследования.

2) Выбор метода расчета размера выборки - статистический.

3) Выбор требуемой степени точности и надежности результатов исследований.

Точность выборки составит приблизительно $\pm 5\%$, следовательно, уровень достоверности (надёжности) равен 95%.

4) Определение t-параметра, связанного с уровнем надежности.

При объеме выборки больше 500 для 95% надежности коэффициент $t \approx 1,96$.

5) Поиск информации об уровне стандартного отклонения среднего значения признака в генеральной совокупности.

При известном стандартном отклонении расчет объема выборки можно производить с помощью формулы стандартной ошибки выборки.

б) Определение объема выборки.

Целевая аудитория – люди, прошедшие полный курс вакцинации, проживающие в городе Минск.

7) Определим долю целевой аудитории в генеральной совокупности с помощью формулы 2.1.1:

$$W = \frac{n_{\text{вакц}}}{N} = \frac{860000}{1996553} = 0,43 \text{ или } 43\% \quad (2.1.1)$$

где N – вся выборка, а именно население Минска;

$n_{\text{вакц}}$ – население, прошедшее полный курс вакцинирования в городе Минск;

8) Предельная ошибка (Δ) составит 5%.

9) Определим численность простой случайной выборки по формуле 2.1.2:

$$\begin{aligned} n &= \frac{N * t^2 * w(1 - w)}{N * \Delta^2 + t^2 * w(1 - w)} \\ &= \frac{1996553 * 1,96^2 * 0,43 * (1 - 0,43)}{1996953 * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,43 * (1 - 0,43)} \\ &= 376 \text{ человек.} \end{aligned} \quad (2.1.2)$$

где N – объем генеральной совокупности;

w – доля;

t – коэффициент доверия по Стьюденту;

Δ^2 – предельная ошибка выборки.

Однако вакцинироваться в возрасте до 18 лет нельзя, а эта часть составляет около 36% населения Минска. Следовательно, необходимый объем выборки составляет 136 человек.

2.1.2 Разработка анкеты и её тестирование

Разработка анкеты - это процесс, в ходе которого исследователь рассматривает разные варианты форматов ответов, изучает факторы, характерные для опроса, формулирует вопросы и уточняет структуру анкеты.

Разработка анкеты состояла из следующих этапов:

а) Формулирование вопросов. Всего было сформулировано 12 вопроса, которые включали в себя вопросы открытого, закрытого и смешанного типов.

б) Оценка вопросов. Вопросы были сформулированными таким образом, что они были: целенаправленными, простыми, короткими, абсолютно понятным.

в) Выбор последовательности вопросов. Анкета была начата с введения, где указывались организатор опроса и цель проведения исследования, далее следовали вопросы по методу «прямой воронки».

г) Тестирование анкеты. Для этого было проведено пробное тестирование в группе ДМЛ, 3 курса (21 человек). Была использована техника, когда опрашиваемые начинают с ответов на вопросы анкеты, как если бы она заполнялась обычным образом, а затем мы просили их описать постфактум реакции, которая была у них вызвана анкетой.

д) Анализ результатов теста и внедрение корректировки. Благодаря комментариям респондентов, были выделены неточные формулировки части анкеты, которые впоследствии были упрощены, убраны и добавлены некоторые варианты ответов, а также изменены типы некоторых вопросов.

Окончательный вариант анкеты приведен в Приложении В.

Цель опроса состояла в следующем: выяснить, отношение населения к отечественным медицинским препаратам и отечественной вакцине.

Поставленные задачи:

- анализ уровня доверия белорусским препаратам и вакцинам;
- анализ уровня осведомленности о белорусских производителях лекарственных средств;
- анализ причин вакцинирования и отказа;
- анализ отношения населения к перепрофилированию.

Анкетирование проводилось с 01.05 по 04.05 путем распространения онлайн (посредством ссылки на гугл-форму анкеты). Всего в анкетировании приняли участие 136 человек.

Краткие результаты онлайн-анкетирования (136 человек) об отношении респондентов к белорусской медицине:

- 52,9% респондентов нейтрально относятся к белорусской медицине;
- 65,4% обращают внимание на страну производства при выборе лекарства;
- чаще всего руководствуются рекомендациями лечащего врача (91,2%), предыдущим опытом (79,4%), советами сотрудников аптеки (50,7%) и ценой (50,7%);

- чаще всего респонденты болеют простудными заболеваниями (86,8%);
- для 30,9% респондентов разница в цене не может повлиять на выбор того или иного лекарства;
- 68,4% не вакцинировались из них 31,7% из-за недоверия к вакцинам от коронавируса, 20,7% из-за боязни возможных побочных эффектах;
- больше всего респондентов (21,3%) нейтрально отнесли бы к перепрофилированию учреждения здравоохранения с производства вакцин для животных на производство вакцин для людей.

2.2 Наблюдение

Целью проведения наблюдения являлось изучение поведения потребителя при покупке лекарств: кто является посетителем аптек, как долго покупатель принимает решение о покупке лекарств, если стоит выбор между несколькими аналогичными препаратами, прислушивается ли к советам провизора, какого производства приобретает лекарства.

Для реализации поставленных целей нами было проведено 1 наблюдение в аптеке в течение одного дня.

Наблюдение с 10:00 до 19:00, в соответствии с графиком работы, в аптеке, расположенной в микрорайоне Уручье, во вторник 24го мая.

Наблюдение является:

- по времени проведения – единовременным (проводилось только один раз);
- по степени открытости – скрытым (объекты наблюдения не знали о присутствии наблюдателя, что никак не повлияло на их поведение при покупке);
- по степени вовлеченности наблюдателя – пассивным (наблюдатели регистрировали события со стороны);
- по восприятию объекта – личным (наблюдаемые события отображались в установленной форме, при этом какие-либо технические средства не использовались);
- по характеру наблюдаемых событий – прямым (осуществлялось непосредственное наблюдение за процессом покупки);
- по условиям проведения – в естественных условиях (без каких-либо экспериментальных стимулов).

Для полноценного наблюдения было получено разрешение у провизора на проведение исследования.

При разработке процедуры исследований были выработаны критерии, с помощью которых был формализован процесс наблюдения. Фиксация результатов на месте проведения анализа была осуществлена в виде таблицы 2.2.1, а затем были заполнены бланки наблюдений. Разработанный нами бланк наблюдений представлен в Приложении Г.

Наблюдение проводилось во вторник 24.05.2022 с 10:00 и до 19:00, и было разбито на три равные промежутки (10:00-13:00; 13:00-16:00; 16:00-19:00), с целью проверить размер потока посетителей, так как люди работают в разные смены, а также наличие у многих обеда около 13:00.

В таблице 2.2.1 представлены результаты наблюдения за весь день, содержащие информацию о поле, возрасте респондентов, покупаемых препаратов и страны производства, а также группа препаратов по фармакологическому действию.

Таблица 2.2.1 – Результаты проведения наблюдения

Время	Пол	Возраст	Препарат	Производитель	Категория	Комментарии
10:00 – 13:00	Жен.	55	Аспаркам	Импорт	Препарат, влияющий на функции сердечно-сосудистой системы	
	Жен.	40	Ибупрофен макс	Белорусский	Противопростудный	
	Жен.	26	Лейкопастырь	Белорусский	Прочее	Просила подешевле
	Муж.	60	Фенкарол	Импорт	Против аллергии	
	Жен.	48	Акард	Белорусский	Препарат, влияющий на функции сердечно-сосудистой системы	
	Жен.	38	Ацикловир	Белорусский	Противовирусный	Просила не предлагать импорт
	Жен.	64	Доктор Мом (пастилки)	Импорт	Противопростудный	Посоветовал провизор
	Жен.	57	Тиоцетам	Импорт	Антиоксидант	
	Жен.	48	Найз	Импорт	Противовоспалительный и противоревматический	Сказала, что белорусские не помогают
	Жен.	67	Корвалол	Импорт	Препарат, применяемый при расстройствах нервной системы	Просила только украинский
	Жен.	30	Аквадетрим	Белорусский	Витамины	Хотела импортный
	Жен.	45	Индап	Импорт	Препарат, влияющий на функции сердечно-сосудистой системы	
	Жен.	55	Периндоприл	Белорусский	Препарат, влияющий на функции сердечно-сосудистой системы	Сказала, что импорт не помогает, просила белорусский
	Муж.	65	Магний Диаспорал	Импорт	Витамины, добавки	

Окончание таблицы 2.2.1

13:00-16:00	Муж.	37	Терафлю	Импорт	Противопростудное	
	Муж.	68	Цетрин	Импорт	Противоаллергический	
	Жен.	44	Шприцы	Импорт	Прочее	Только импортные
	Муж.	50	Лозартан плюс	Белорусский	Препарат, влияющий на функции сердечно-сосудистой системы	
	Жен.	33	Неуробекс	Импорт	Витамины	Просила витамины группы Б, только импорт
	Жен.	50	Панкреатин, Индапамид	Белорусский	Препарат, влияющий на функцию ЖКТ/ Препарат, влияющий на функции сердечно-сосудистой системы	
	Муж.	35	Руферон, Метронидазол	Белорусский	Противовоспалительный /Противопротозойное	
	Жен.	55	Ангримакс	Белорусский	Противопростудное	
16:00 – 19:00	Муж.	60	Уролесан	Импорт	Урологический	
	Муж.	53	Аспикард	Белорусский	Препарат, влияющий на функции сердечно-сосудистой системы	
	Жен.	43	Регулакс	Импорт	Слабительное	
	Жен.	58	Доктор мом, Эфизол	Импорт	Противопростудный	Просила посоветовать что-нибудь получше
	Жен.	46	Блокордил	Импорт	Препарат, влияющий на функции сердечно-сосудистой системы	Белорусские препараты не понравились, выбрала импортный
	Муж.	47	Амлотензин	Белорусский	Препарат, влияющий на функции сердечно-сосудистой системы	
	Муж.	56	Кеторолак	Белорусский	Противовоспалительное	
	Жен.	25	Тобрекс	Импорт	Антибиотик	
	Жен.	65	Валидол	Импорт	Препарат, влияющий на функции сердечно-сосудистой системы	Только импортный
	Жен.	24	Хепилор	Импорт	Противопростудный	
Жен.	30	Ибупрофен Д	Белорусский	Противопростудный		

Примечание – Источник: собственная разработка.

Всего за целый рабочий день аптеку посетило 33 человека. В основном это люди, которые целенаправленно шли за определенным препаратом. Всего за 2 часа магазин посетило 33 человека. Больше всего человек (14) посетило аптеку утром (10:00-13:00), однако среди них было много людей пенсионного и предпенсионного возраста. Меньше всего людей посетило аптеку в обеденное время (13:00-16:00), причем большая часть приходила именно в период 13:00-14:00, когда у многих обед на работе.

В таблице 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4 представлены результаты наблюдения с 10:00 до 13:00, с 13:00 до 16:00, с 16:00 до 19:00 соответственно.

Таблица 2.2.2 – Результаты первой части наблюдения

Наблюдатель <i>Бока Валерия, Краменская Анна</i>	
Место наблюдений <i>аптека в микрорайоне Уручье</i>	
Дата <i>24.05.2022 (вторник)</i>	
Время дня <i>10:00-13:00</i>	
<i>Структура группы наблюдаемых</i>	
Численность группы: - до 18 лет – <i>0 человек</i> - 18-25 лет – <i>0 человек</i> - 26-35 лет – <i>2 человека</i> - 36-45 лет – <i>3 человека</i> -46 и более – <i>9 человек</i>	
Пол: - мужчин – <i>2 человек</i> - женщин – <i>12 человек</i>	
<i>Регистрация поведения в магазине</i>	
Приход за определенным лекарством	<i>7 человек</i>
Прислушивание к совету провизора	<i>2 человека (они же и просили совета у провизора)</i>
Выбор в пользу белорусского препарата, при выборе между несколькими	<i>1 человек (но товар не являлся лекарством)</i>
Выбор в пользу импортного препарата, при выборе между несколькими	<i>1 человек (препарат был противопростудным)</i>
Просьба посоветовать подешевле	<i>1 человек (но товар не являлся лекарством)</i>
Просьба посоветовать препарат поэффективней	<i>0 человек</i>
Просьба дать именно импортный препарат	<i>3 человека</i>
Просьба дать именно белорусский препарат	<i>2 человека</i>

Примечание – Источник: собственная разработка.

Таблица 2.2.3 – Результаты второй части наблюдения

Наблюдатель <i>Бока Валерия, Краменская Анна</i>	
Место наблюдений <i>аптека в микрорайоне Уручье</i>	
Дата <i>24.05.2022 (вторник)</i>	
Время дня <i>13:00-16:00</i>	
<i>Структура группы наблюдаемых</i>	
Численность группы: - до 18 лет – <i>0 человек</i> - 18-25 лет – <i>0 человек</i> - 26-35 лет – <i>2 человека</i> - 36-45 лет – <i>2 человека</i> -46 и более – <i>4 человека</i>	

Просьба посоветовать подешевле	<i>0 человек</i>
Просьба посоветовать препарат поэффективней	<i>1 человек</i>
Просьба дать именно импортный препарат	<i>1 человека</i>
Просьба дать именно белорусский препарат	<i>0 человек</i>

Примечание – Источник: собственная разработка.

Таким образом, можно сделать выводы о том, что в первой половине дня большую часть посетителей аптеки составляют люди пенсионного и предпенсионного возраста, а во второй половине дня появлялись наблюдаемые и помладше. Однако нужно принимать во внимание то, что аптека находится в «старом» районе, поэтому посетители- более старшего возраста.

В основном люди приходили за конкретными препаратами, в случае выбора лекарства прислушивались к советам провизора. Были наблюдаемые, которые просили, как импортные, так и белорусские препараты.

3 Анализ маркетинговой информации

3.1 Описательный анализ

Для проведения данного анализа нами были сформулированы три гипотезы. Первая гипотеза гласит: «Есть ли связь между выбором вакцинироваться и возрастом респондентов». Т.е. нулевая гипотеза H_0 – зависимости нет, альтернативная гипотеза H_1 – зависимость есть. В гипотезе участвуют две переменные: возраст респондентов и выбор вакцинироваться.

В таблице 3.1.1 представлено количество ответов респондентов на вопросы «Вакцинировались ли Вы?» и «Укажите свой возраст».

Таблица 3.1.1 – Количество ответов респондентов на вопросы о выборе вакцинирования и их возрасте

Статистика			
		Выбор вакцинирования	Возраст
N	Валидные	136	136
	Пропущенные	0	0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В таблице 3.1.2 представлено частотное распределение ответов респондентов на вопрос об их возрасте.

Таблица 3.1.2 – Частотная таблица переменной «Возраст респондентов»

Возраст респондентов					
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	До 18 лет	5	3,7	3,7	3,7
	18-25 лет	85	62,5	62,5	66,2
	26-35 лет	17	12,5	12,5	78,7
	36-45 лет	18	13,2	13,2	91,9
	46 и более лет	11	8,1	8,1	100,0
	Всего	136	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Всего имеется 136 допустимых ответов. Первый столбец содержит метки отдельных значений (до 18 лет, 18-25 лет, 26-35 лет ...). Во втором столбце под заголовком «Частота» приведена частота каждого из вариантов ответа на вопрос из теста. Так, к примеру, 85 человека на вопрос о возрасте дали ответ: «18-25 лет», а 18 человек — «36-45 лет». В третьем столбце показана процентная частота каждого ответа. Процентная частота соответствует отношению каждого из вариантов ответа к общему количеству опрашиваемых, включая утерянные значения. Так, доля респондентов в возрасте 18-25 лет составляет 62,5%, а в возрасте 36-45 лет – 13,2%. В четвертом столбце дано валидное (допустимое) процентное значение. При определении этого значения утерянные данные исключаются. Последний столбец содержит накопленные процентные значения. Накопленные проценты — это сумма процентных частот допустимых ответов. Так, например, процент

респондентов, которые дали ответы «до 18 лет», «18-25 лет», «26-35 лет» и «36-45 лет» составляет 91,9%. В последней строке содержится сумма всех столбцов (Всего).

В таблице 3.1.3 представлены основные описательные статистики, связанные с распределением частот.

Таблица 3.1.3 – Статистические данные по переменной «Возраст респондентов»

Статистика		
Возраст респондентов		
N	Валидные	136
	Пропущенные	0
Среднее		2,60
Стандартная ошибка среднего значения		0,089
Медиана		2,00
Мода		2
Стандартная отклонения		1,036
Дисперсия		1,072
Асимметрия		1,121
Стандартная Ошибка асимметрии		0,208
Эксцесс		0,173
Стандартная ошибка эксцесса		0,413
Минимум		1
Максимум		5

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Средний возраст респондентов находится в диапазоне от 18 до 25 лет (среднее значение 2,6). Медианой, указывающей на середину ранжированного ряда, является второй вариант ответа (18-25 лет). Модой, или наиболее часто встречающимся ответом, является второй вариант. А это значит, что большинству респондентов от 18 до 25 лет. Самому молодому респонденту до 18 лет (1-ый вариант) (минимум), самому старшему — от 46 лет (максимум) (5-ый вариант). Разница между максимальным и минимальным значениями равна 4 (размах вариации). Стандартное отклонение, отражающее, насколько группа ответов разбросана от среднего, составляет 1,036. Следовательно, дисперсия, измеряющая среднюю степень, в которой каждая точка отличается от среднего, составляет 1,072. Коэффициент вариации (отношение стандартного отклонения к среднему значению) отражает относительную изменчивость переменной и равен 0,39. Положительная асимметрия (1,121) показывает, что переменная отклоняется от своего среднего значения в правую сторону на несколько большие расстояния, чем в левую (правый «хвост» распределения длиннее левого). Эксцесс положителен (0,173), следовательно, распределение круче нормального (верхушка острее, наблюдения в большей степени концентрируются возле нее, но и «хвосты» распределения длиннее, чем у нормального распределения), хотя он и близок к 0, что характерно для нормального распределения.

В таблице 3.1.4 представлено частотное распределение ответов респондентов на вопрос «Вакцинировались ли Вы?»

Таблица 3.1.4 – Частотная таблица переменной «Выбор вакцинации»

Выбор вакцинации					
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	Да	43	31,6	31,6	31,6
	Нет	93	68,4	68,4	100,0
	Всего	136	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Всего имеется 136 допустимых ответов. Первый столбец содержит метки отдельных значений («да», «нет»). Во втором столбце под заголовком «Частота» приведена частота каждого из вариантов ответа на вопрос из теста. Так, к примеру, 43 человека на вопрос об их вакцинации дали ответ «да», а 93 человека — «нет». В третьем столбце показана процентная частота каждого ответа. Процентная частота соответствует отношению каждого из вариантов ответа к общему количеству опрашиваемых, включая утерянные значения. Так, доля вакцинированных респондентов составляет 31,6%, а невакцинированных – 68,4%. В четвертом столбце дано валидное (допустимое) процентное значение. При определении этого значения утерянные данные исключаются. Последний столбец содержит накопленные процентные значения. Накопленные проценты — это сумма процентных частот допустимых ответов. Так, например, процент респондентов, которые дали ответы «да» и «нет» составляет 100%. В последней строке содержится сумма всех столбцов (Всего).

В таблице 3.1.5 представлены основные описательные статистики, связанные с распределением частот.

Таблица 3.1.5 – Статистические данные по переменной «Выбор вакцинации»

Статистика		
Выбор вакцинации		
N	Валидные	136
	Пропущенные	0
Среднее		1,68
Стандартная ошибка среднего значения		0,040
Медиана		2,00
Мода		2
Стандартная отклонения		0,467
Дисперсия		0,218
Асимметрия		-0,800
Стандартная Ошибка асимметрии		0,208
Экссесс		-1,381
Стандартная ошибка эксцесса		0,413
Минимум		1
Максимум		2

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В среднем ответ на вопрос «Вакцинировались ли Вы» является отрицательным (среднее значение 1,68). Медианой, указывающей на середину ранжированного ряда, является второй вариант ответа («нет»). Модой, или наиболее часто встречающимся ответом, является второй вариант. А это значит, что большинству респондентов не вакцинировалось. Разница между максимальным и минимальным значениями равна 4 (размах вариации). Стандартное отклонение, отражающее, насколько группа ответов разбросана от среднего, составляет 0,467. Следовательно, дисперсия, измеряющая среднюю степень, в которой каждая точка отличается от среднего, составляет 0,218. Коэффициент вариации (отношение стандартного отклонения к среднему значению) отражает относительную изменчивость переменной и равен 0,278. Отрицательная асимметрия (-0,800) показывает, что переменная отклоняется от своего среднего значения в левую сторону на несколько большие расстояния, чем в правую (левый «хвост» распределения длиннее правого). Эксцесс отрицателен (-1,381), следовательно, распределение круче нормального (верхушка более пологая).

На рисунках 3.1.1 и 3.1.2 представлены диаграмма и гистограмма переменной «Возраст респондентов» соответственно.

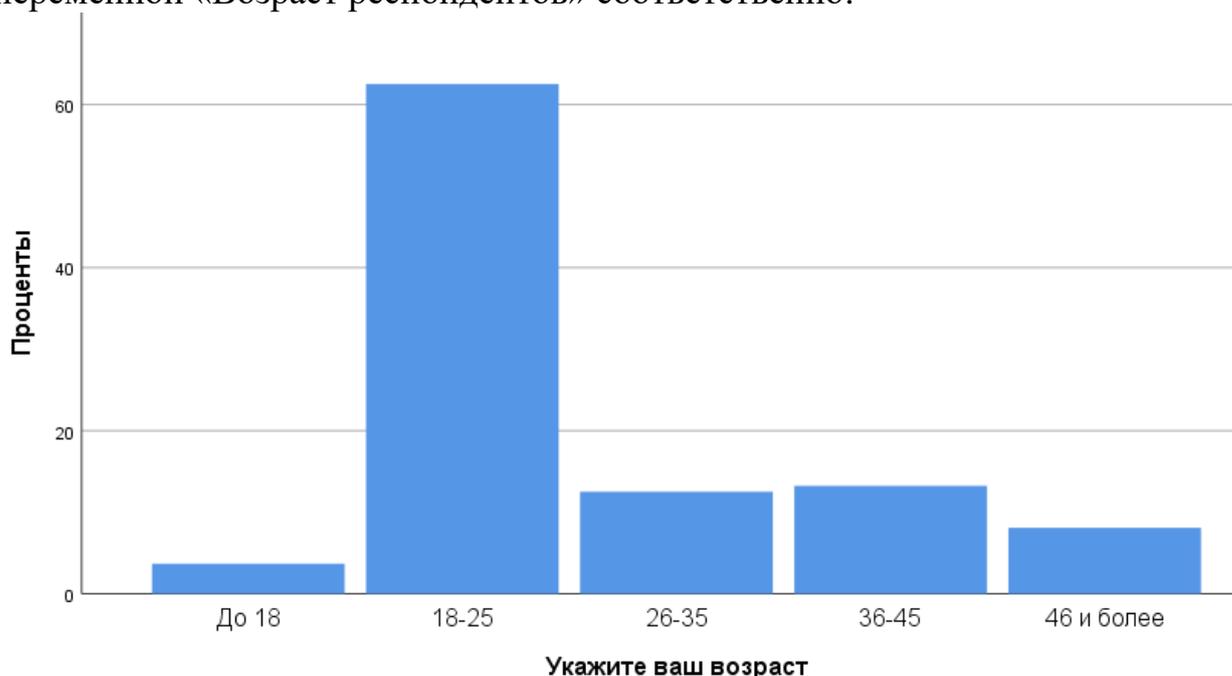


Рисунок 3.1.1 – Диаграмма переменной «Возраст респондентов»
Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

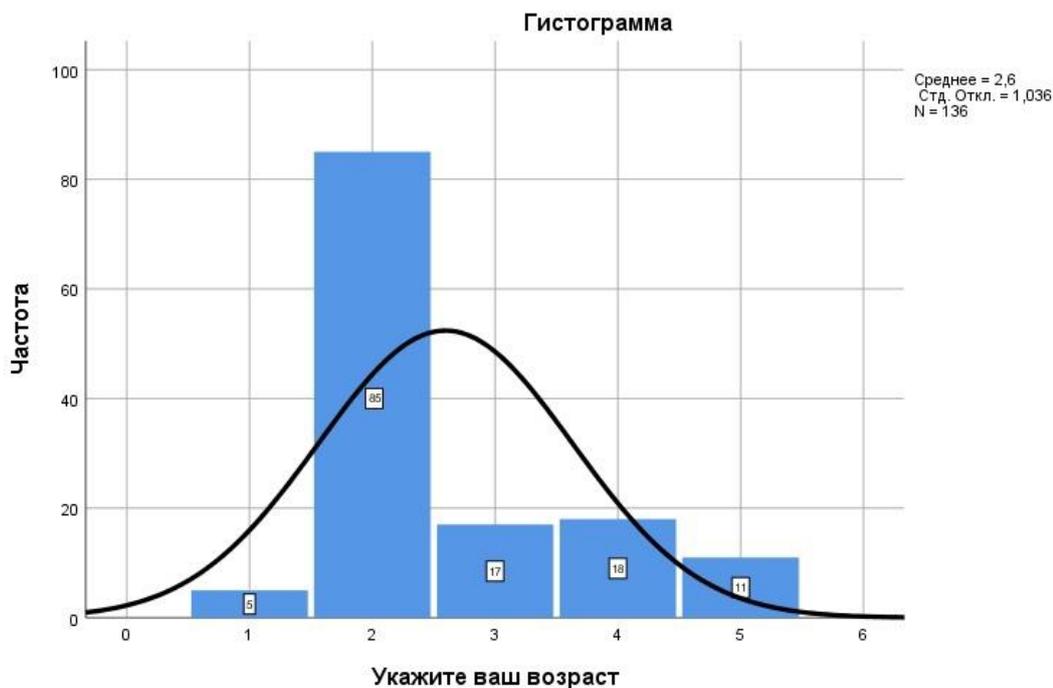


Рисунок 3.1.2 – Гистограмма переменной «Возраст респондентов»

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Согласно гистограмме, распределение отличается от нормального. Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «18-25 лет» – 62,5% (85 чел.). Следующие ответы по популярности: «36-45 лет» – 13,2% (18 чел.), «26-35 лет» – 12,5% (17 чел.), «46 и более» – 8,1% (11 чел.) и «до 18 лет» – 3,7% (5 чел.). Как отмечалась ранее, положительная асимметрия (1,121) показывает, что переменная отклоняется от своего среднего значения в правую сторону на несколько большие расстояния, чем в левую (правый «хвост» распределения длиннее левого). Эксцесс положителен (0,173), следовательно, распределение круче нормального (верхушка острее, наблюдения в большей степени концентрируются возле нее, но и «хвосты» распределения длиннее, чем у нормального распределения), хотя он и близок к 0, что характерно для нормального распределения.

На рисунке 3.1.3 представлена гистограмма переменной «Выбор вакцинироваться».

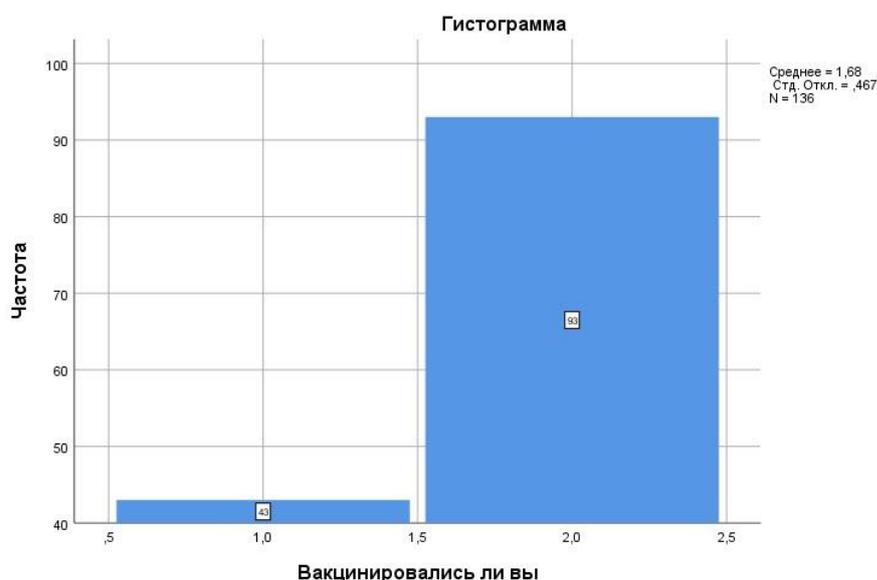


Рисунок 3.1.2 – Гистограмма переменной «Выбор вакцинироваться»

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Согласно гистограмме, распределение является биномиальным, т.е. имеет 2 возможных результата («вакцинировался»/ «не вакцинировался»). Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «нет» (что значит «не вакцинировался») – 68,4 % (93 чел.). А остальные 31,6 5 (43 чел.) – «да» (что значит «вакцинировался»).

В таблице 3.1.6 представлено количество валидных и пропущенных наблюдений для каждого вопроса

Таблица 3.1.6 – Сводный отчет по наблюдениям

	Наблюдения					
	Валидные		Пропущенные		Всего	
	N	Проценты	N	Проценты	N	Проценты
Выбор вакцинации*Возраст	136	100,0%	0	0,0%	136	100,0%

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Всего наблюдений – 136. Ни одно из наблюдений не содержит отсутствующие значения.

Таблица 3.1.7 представляет собой таблицу сопряженности.

Таблица 3.1.7 – Таблица сопряженности Выбор вакцинироваться* Возраст респондента

		Количество					Всего
		Возраст					
		До 18 лет	18-25 лет	26-35 лет	36-45 лет	46 и более лет	
Выбор вакцинироваться	Да	1	22	2	10	8	43
	Нет	4	63	15	8	3	93
Всего		5	85	17	18	11	136

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Переменная «Возраст» является столбцовой переменной, каждое её значение отображается в отдельном столбце. Переменная «Выбор вакцинироваться» является переменной строк, каждое её значение содержится в отдельной строке. Значение в каждой ячейки таблицы – количество наблюдений (частота). Например, 63 респондентов в возрасте от 18 до 25 лет утверждают, что они не вакцинировались.

Числа в последней строке и в последнем столбце (Всего) показывают суммы значений соответственно по строкам и столбцам.

Таблица 3.1.8 является расширенным вариантом таблицы 3.1.7.

**Таблица 3.1.8 – Расширенная таблица сопряженности Выбор вакцинироваться*
Возраст респондента**

			Укажите ваш возраст					Всего
			До 18 лет	18-25 лет	26-35 лет	36-45 лет	46 и более лет	
Выбор вакцинироваться	Да	Количество	1	22	2	10	8	43
		Ожидаемое количество	1,6	26,9	5,4	5,7	3,5	43,0
		% в Выбор вакцинироваться	2,3%	51,2%	4,7%	23,3%	18,6%	100,0%
		% в Возраст	20,0%	25,9%	11,8%	55,6%	72,7%	31,6%
		% общего итога	0,7%	16,2%	1,5%	7,4%	5,9%	31,6%
		Остаток	-,6	-4,9	-3,4	4,3	4,5	
	Нет	Количество	4	63	15	8	3	93
		Ожидаемое количество	3,4	58,1	11,6	12,3	7,5	93,0
		% в Выбор вакцинироваться	4,3%	67,7%	16,1%	8,6%	3,2%	100,0%
		% в Возраст	80,0%	74,1%	88,2%	44,4%	27,3%	68,4%
		% общего итога	2,9%	46,3%	11,0%	5,9%	2,2%	68,4%
Всего	Количество	5	85	17	18	11	136	
	Ожидаемое количество	5,0	85,0	17,0	18,0	11,0	136,0	
	% в Выбор вакцинироваться	3,7%	62,5%	12,5%	13,2%	8,1%	100,0%	
	% в Возраст	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% общего итога	3,7%	62,5%	12,5%	13,2%	8,1%	100,0%	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

У опрашиваемых в возрасте до 18 лет, 18-25 лет, 26-35 лет для значений переменной «да (вакцинировался)» абсолютная частота меньше, чем ожидаемая (1 и 1,6; 22 и 26,9; 2 и 5,4), в то время как у опрашиваемых в возрасте 36-45 лет и 46 и более лет находим противоположную тенденцию. Для значений переменной «да (вакцинировался)» абсолютная частота выше, чем ожидаемая (10 и 5,7; 8 и 3,5), тогда как для значения «нет (не вакцинировался)» она ниже (8 и 12,3; 3 и 7,5). Эти результаты мы можем объединить в виде таблицы 3.1.9:

Таблица 3.1.9 – Сравнение абсолютной и ожидаемой частоты

	До 18 лет	18-25 лет	26-35 лет	36-45 лет	46 и более лет
Да, вакцинировался	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты
Нет, не вакцинировался	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота < ожидаемой частоты

Примечание – Источник: Собственная разработка на основе таблицы 3.1.8.

Таким образом, первоначальное впечатление, что люди более старшего возраста вакцинируются охотнее, подтверждается.

Можно заметить, что каждый остаток равен разности наблюдаемой и теоретически ожидаемой частот в данной ячейке (например, в первой ячейке $1-1,6 = -0,6$). Остатки делают еще более заметной противоположную тенденцию к вакцинированию у молодых респондентов.

В таблице дополнительно отображаются процентные значения частот по отношению к суммам строк, столбцов и общей сумме.

Возьмем для примера вторую ячейку. Значения, содержащиеся в ней, можно интерпретировать следующим образом:

- 22 из 43 респондентов в возрасте от 18 до 25 лет или 25,9 % от общего числа опрашиваемых ответили, что вакцинировались;
- из 43 респондентов с вариантом ответа «да, вакцинировался» 22 – люди в возрасте от 18 до 25 лет, что составляет 51,2%;
- 22 респондента в возрасте от 18 до 25 лет дали ответ «да, вакцинировался», что по отношению ко всей таблице (общему количеству респондентов) составляет 16,2%.

Можно также сделать следующие общие выводы:

- 74,1% респондентов в возрасте от 18 до 25 лет не вакцинировались, тогда как среди респондентов в возрасте от 36 до 45 лет эта доля составляет 44,4%;
- среди опрашиваемых, выбравших вариант ответа «да, вакцинировался», респонденты в возрасте от 18 до 25 лет составляют 25,9%, а в возрасте от 36 до 45 лет 55,6%.
- Всего 68,4% респондентов не вакцинировались, причем среди них 88,1% ($4,3\%+67,7\%+16,1\%$) это люди в возрасте до 35 лет.

Таким образом, наблюдается различие в выборе вакцинироваться людьми разного возраста. Является ли это различие значимым можно выяснить при помощи хи-квадрат-теста.

Таблица 3.1.10 является расширенной таблицей сопряженности Выбор вакцинироваться* Возраст респондента.

Таблица 3.1.10 – Расширенная таблица сопряженности Выбор вакцинироваться* Возраст респондента

		Возраст					Всего	
		До 18 лет	18-25 лет	26-35 лет	36-45 лет	46 и более лет		
Вакцинировались ли вы	Да	Количество	1	22	2	10	8	43
		Ожидаемое количество	1,6	26,9	5,4	5,7	3,5	43,0
		Стандартизованный остаток	-,5	-,9	-1,5	1,8	2,4	
	Нет	Количество	4	63	15	8	3	93
		Ожидаемое количество	3,4	58,1	11,6	12,3	7,5	93,0
		Стандартизованный остаток	,3	,6	1,0	-1,2	-1,6	
Всего		Количество	5	85	17	18	11	136
		Ожидаемое количество	5,0	85,0	17,0	18,0	11,0	136,0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В таблице 3.1.11 представлены результаты теста хи-квадрат.

Таблица 3.1.11 – Критерии хи-квадрат

	Значение	ст.св	Асимптотическая значимость (2-сторонняя)
Хи-квадрат Пирсона	18,073 ^a	4	,001
Отношения правдоподобия	17,565	4	,002
Линейно-линейная связь	11,924	1	,001
Количество допустимых наблюдений	136		

а. Для числа ячеек 3 (30,0%) предполагается значение, меньше 5. Минимальное предполагаемое число равно 1,58.

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Согласно таблице 3.1.11, 3 ячейки (30,0%) имеют ожидаемую частоту менее 5. Минимальная ожидаемая частота 1,58. Хи расч. = 18,073 > Хи крит. = 9,49 при уровне значимости 0,05, следовательно нулевая гипотеза об отсутствии связи между переменными «возраст» и «выбор вакцинироваться» отклоняется и связь существует.

Вторая гипотеза звучит следующим образом: «Есть ли связь между отношением респондентов к перепрофилированию учреждения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей и наличием колоссального опыта в сфере производства вакцины для животных у данного учреждения». Т.е. нулевая гипотеза Н₀ – зависимости нет, альтернативная гипотеза Н₁ – зависимость есть. В гипотезе участвуют две переменные: отношение к перепрофилированию и наличие опыта в сфере производства вакцин.

В таблице 3.1.12 представлено количество ответов респондентов на вопросы «Как Вы отнесётесь к перепрофилированию учреждения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей?» и «Если данное учреждение имеет колоссальный опыт в сфере производства вакцин для животных, повлияет ли это на изменение вашего негативного отношения?».

Таблица 3.1.12 – Количество ответов респондентов на вопросы об отношении респондентов к перепрофилированию и изменении их отношения

Статистика			
		Отношение	Наличие опыта
N	Валидные	136	136
	Пропущенные	0	0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В таблице 3.1.13 представлено частотное распределение ответов респондентов на вопрос «Как Вы отнесётесь к перепрофилированию учреждения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей?»

Таблица 3.1.13 – Частотная таблица переменной «Отношение»

Отношение					
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	Крайне отрицательно	25	18,4	18,4	18,4
	Отрицательно	6	4,4	4,4	22,8
	Неприемлемо	9	6,6	6,6	29,4
	Больше отрицательно, чем положительно	14	10,3	10,3	39,7
	Нейтрально	29	21,3	21,3	61,0
	Больше положительно, чем отрицательно	14	10,3	10,3	71,3
	Приемлемо	10	7,4	7,4	78,7
	Хорошо	17	12,5	12,5	91,2
	Отлично	2	1,5	1,5	92,6
	Крайне положительно	10	7,4	7,4	100,0
	Всего	136	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Всего имеется 136 допустимых ответов. Первый столбец содержит метки отдельных значений («крайне отрицательно», «отрицательно», «неприемлемо», «нейтрально», ...). Во втором столбце под заголовком «Частота» приведена частота каждого из вариантов ответа на вопрос из теста. Так, к примеру, 25 человек на вопрос об отношении к перепрофилированию дали ответ: «крайне отрицательно», а 10 человек — «крайне положительно». В третьем столбце показана процентная частота каждого ответа. Процентная частота соответствует отношению каждого из вариантов ответа к общему количеству опрашиваемых, включая утерянные значения. Так, доля респондентов, которые относятся к перепрофилированию крайне отрицательно, составляет 18,4%, а крайне положительно – 7,4%. В четвертом столбце дано валидное (допустимое) процентное значение. При определении этого значения утерянные данные исключаются. Последний столбец содержит накопленные процентные значения. Накопленные проценты — это сумма

процентных частот допустимых ответов. Так, например, процент респондентов, которые дали ответы «крайне отрицательно», «отрицательно», «неприемлемо» и «больше отрицательно, чем положительно» составляет 39,7%. В последней строке содержится сумма всех столбцов (Всего).

В таблице 3.1.14 представлены основные описательные статистики, связанные с распределением частот.

Таблица 3.1.14 – Статистические данные по переменной «Отношение»

Статистика		
Отношение		
N	Валидные	136
	Пропущенные	0
Среднее		4,95
Стандартная ошибка среднего значения		0,233
Медиана		5,00
Мода		5
Стандартная отклонения		2,712
Дисперсия		7,353
Асимметрия		0,089
Стандартная Ошибка асимметрии		0,208
Эксцесс		-0,863
Стандартная ошибка эксцесса		0,413
Минимум		1
Максимум		10

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В среднем отношение респондентов к перепрофилированию учреждения нейтральное, о чём свидетельствует среднее значение переменной «отношение». Медианой, указывающей на середину ранжированного ряда, является вариант ответа «нейтрально». Модой, или наиболее часто встречающимся ответом, является пятый вариант ответа. А это значит, что большинство респондентов нейтрально относится к перепрофилированию учреждения. Отношение варьируется от «крайне отрицательного» (минимум) до «крайне положительного» (максимум). Разница между максимальным и минимальным значениями равна 9 (размах вариации). Стандартное отклонение, отражающее, насколько группа ответов разбросана от среднего, составляет 2,712. Следовательно, дисперсия, измеряющая среднюю степень, в которой каждая точка отличается от среднего, составляет 7,353. Коэффициент вариации (отношение стандартного отклонения к среднему значению) отражает относительную изменчивость переменной и равен 0,548. Положительная асимметрия (0,089) показывает, что переменная отклоняется от своего среднего значения в правую сторону на несколько большие расстояния, чем в левую (правый «хвост» распределения длиннее левого). Эксцесс отрицателен (-0,863), следовательно, распределение более плоское, чем нормальное (верхушка более плоская, «хвосты» распределения короче,

чем у нормального распределения), хотя он и близок к 0, что характерно для нормального распределения.

В таблице 3.1.15 представлено частотное распределение ответов респондентов на вопрос «Если данное учреждение имеет колоссальный опыт в сфере производства вакцин для животных, повлияет ли это на изменение вашего негативного отношения?»

Таблица 3.1.15 – Частотная таблица переменной «Наличие опыта»

Наличие опыта					
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	Да	43	31,6	31,6	31,6
	Нет	93	68,4	68,4	100,0
	Всего	136	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Всего имеется 136 допустимых ответов. Первый столбец содержит метки отдельных значений («да», «нет»). Во втором столбце под заголовком «Частота» приведена частота каждого из вариантов ответа на вопрос из теста. Так, к примеру, 43 человека на вопрос о возможности изменения их негативного решения по поводу перепрофилирования учреждения при наличии опыта в производстве вакцин для животных дали ответ «да», а 93 человека — «нет». В третьем столбце показана процентная частота каждого ответа. Процентная частота соответствует отношению каждого из вариантов ответа к общему количеству опрошиваемых, включая утерянные значения. Так, доля респондентов, которые изменили бы своё решение в положительную сторону, составляет 31,6%, а тех, кто не изменил бы свое решение, – 68,4%. В четвертом столбце дано валидное (допустимое) процентное значение. При определении этого значения утерянные данные исключаются. Последний столбец содержит накопленные процентные значения. Накопленные проценты — это сумма процентных частот допустимых ответов. Так, например, процент респондентов, которые дали ответы «да» и «нет» составляет 100%. В последней строке содержится сумма всех столбцов (Всего).

В таблице 3.1.16 представлены основные описательные статистики, связанные с распределением частот.

Таблица 3.1.16 – Статистические данные по переменной «Наличие опыта»

Статистика		
Наличие опыта		
N	Валидные	136
	Пропущенные	0
Среднее		1,68
Стандартная ошибка среднего значения		0,040
Медиана		2,00
Мода		2
Стандартная отклонения		0,467

Окончание таблицы 3.1.16

Дисперсия	0,218
Асимметрия	-0,800
Стандартная Ошибка асимметрии	0,208
Экссесс	-1,381
Стандартная ошибка эксцесса	0,413
Минимум	1
Максимум	2

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В среднем ответ на вопрос «Если данное учреждение имеет колоссальный опыт в сфере производства вакцин для животных, повлияет ли это на изменение вашего негативного опыта?» является отрицательным, о чем свидетельствует среднее значение (1,68). Медианой, указывающей на середину ранжированного ряда, является второй вариант ответа («нет»). Модой, или наиболее часто встречающемся ответом, является второй вариант. А это значит, что большинство респондентов не изменили бы свое негативное отношение к перепрофилированию даже при наличии у учреждения колоссального опыта в производстве вакцины и прививок. Разница между максимальным и минимальным значениями равна 1 (размах вариации). Стандартное отклонение, отражающее, насколько группа ответов разбросана от среднего, составляет 0,467. Следовательно, дисперсия, измеряющая среднюю степень, в которой каждая точка отличается от среднего, составляет 0,218. Коэффициент вариации (отношение стандартного отклонения к среднему значению) отражает относительную изменчивость переменной и равен 0,278. Отрицательная асимметрия (-0,800) показывает, что переменная отклоняется от своего среднего значения в левую сторону на несколько большие расстояния, чем в правую (левый «хвост» распределения длиннее правого). Экссесс отрицателен (-1,381), следовательно, распределение круче нормального (верхушка более пологая).

На рисунках 3.1.4 и 3.1.5 представлены диаграмма и гистограмма переменной «Отношение» соответственно.

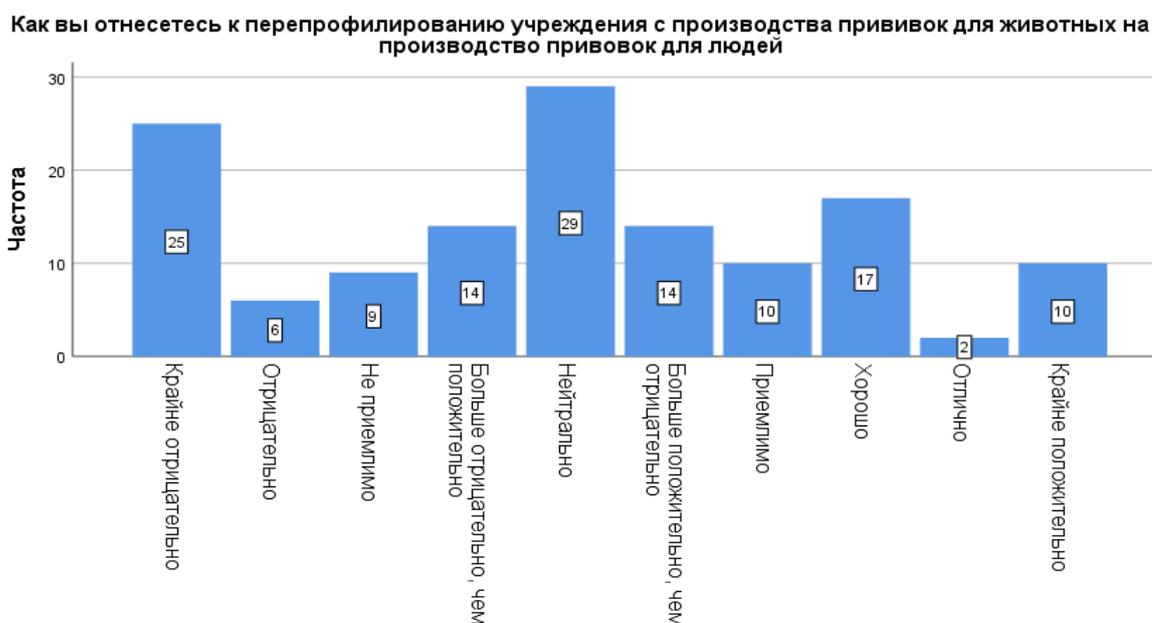


Рисунок 3.1.4 – Диаграмма переменной «Отношение»

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

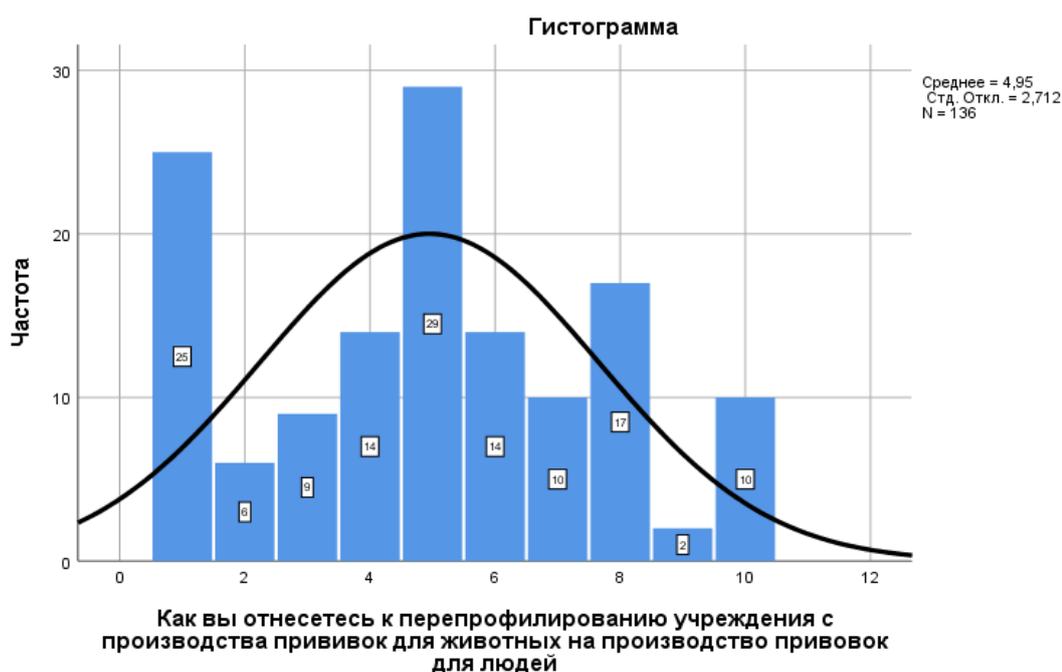


Рисунок 3.1.5 – Гистограмма переменной «Отношение»

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Согласно гистограмме, распределение отличается от нормального. Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «нейтрально» – 21,3% (29 чел.). Следующие ответы по популярности: «крайне отрицательно» – 18,4% (25 чел.), «хорошо» – 12,5% (17 чел.), «больше отрицательно, чем положительно» – 10,3% (14 чел.), «больше положительно, чем отрицательно» – 10,3% (14 чел.), «приемлемо» – 7,4% (10 чел.), «крайне положительно» – 7,4% (10 чел.), «не приемлемо» – 6,6% (9 чел.), «отрицательно» – 4,4% (6 чел.) и «отлично» – 1,5% (2 чел.). Как уже

отмечалось ранее положительная асимметрия (0,089) показывает, что переменная отклоняется от своего среднего значения в правую сторону на несколько большие расстояния, чем в левую (правый «хвост» распределения длиннее левого). Эксцесс отрицателен (-0,863), следовательно, распределение более плоское, чем нормальное (верхушка более плоская, «хвосты» распределения короче, чем у нормального распределения), хотя он и близок к 0, что характерно для нормального распределения.

На рисунке 3.1.6 представлена гистограмма переменной «Наличие опыта».

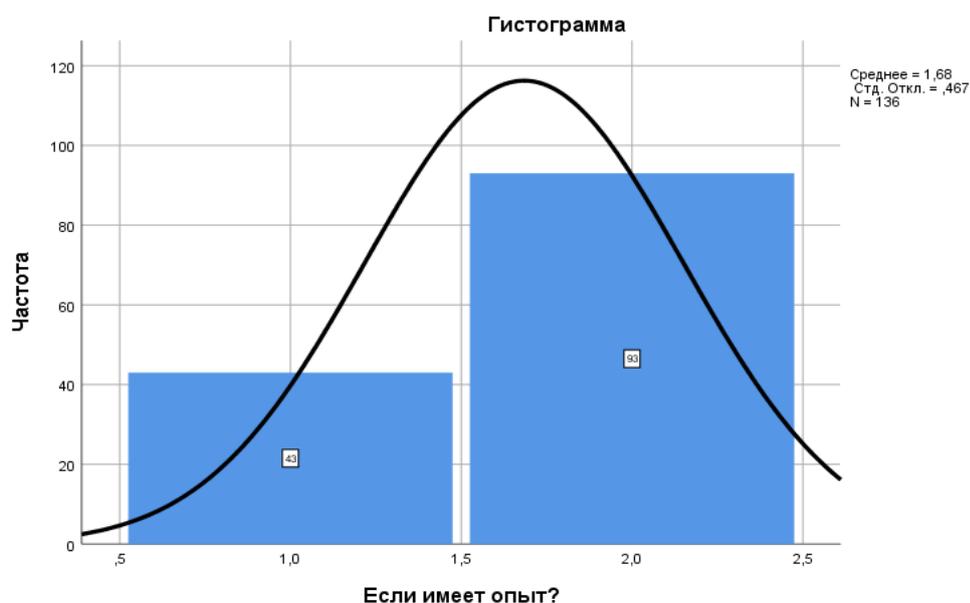


Рисунок 3.1.6– Гистограмма переменной «Наличие опыта»

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Согласно гистограмме, распределение является биномиальным, т.е. имеет 2 возможных результата («да, повлияло бы»/ «нет, не повлияло бы»). Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «нет» (что значит «не повлияло бы») – 68,4 % (93 чел.), а оставшиеся 31,6% (43 чел.) – «да» (что значит «повлияло бы»).

В таблице 3.1.17 представлено количество валидных и пропущенных наблюдений для каждого вопроса

Таблица 3.1.17 – Сводный отчет по наблюдениям

	Наблюдения					
	Валидные		Пропущенные		Всего	
	N	Проценты	N	Проценты	N	Проценты
Отношение * Наличие опыта	136	100,0%	0	0,0%	136	100,0%

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Данная таблица содержит информацию о числе наблюдений. Всего наблюдений – 136. Ни одно из наблюдений не содержит отсутствующие значения.

Таблица 3.1.18 представляет собой таблицу сопряженности.

Таблица 3.1.18 – Таблица сопряженности Отношение* Наличие опыта

		Количество		
		Наличие опыта		Всего
		Да	Нет	
Отношение	Крайне отрицательно	4	21	25
	Отрицательно	0	6	6
	Не приемлемо	1	8	9
	Больше отрицательно, чем положительно	2	12	14
	Нейтрально	7	22	29
	Больше положительно, чем отрицательно	10	4	14
	Приемлемо	6	4	10
	Хорошо	7	10	17
	Отлично	1	1	2
	Крайне положительно	5	5	10
Всего		43	93	136

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Переменная «Наличие опыта» является столбцовой переменной, каждое её значение отображается в отдельном столбце. Переменная «Отношение» является переменной строк, каждое её значение содержится в отдельной строке. Значение в каждой ячейки таблицы – количество наблюдений (частота). Например, 21 респондент, относящиеся крайне отрицательно к перепрофилированию учреждения, даже при наличии опыта не изменят своего негативного отношения. Числа в последней строке и в последнем столбце (Всего) показывают суммы значений соответственно по строкам и столбцам.

Таблица 3.1.19 является расширенным вариантом таблицы 3.1.18.

Таблица 3.1.19 – Расширенная таблица сопряженности Отношение*Наличие опыта

			Наличие опыта		Всего
			Да	Нет	
Отношение	Крайне отрицательно	Количество	4	21	25
		Ожидаемое количество	7,9	17,1	25,0
		% в Отношение	16,0%	84,0%	100,0%
		% в Наличие опыта	9,3%	22,6%	18,4%
		% общего итога	2,9%	15,4%	18,4%
		Остаток	-3,9	3,9	
	Отрицательно	Количество	0	6	6
		Ожидаемое количество	1,9	4,1	6,0
		% в Отношение	0,0%	100,0%	100,0%
		% в Наличие опыта	0,0%	6,5%	4,4%
		% общего итога	0,0%	4,4%	4,4%
		Остаток	-1,9	1,9	
	Не приемлемо	Количество	1	8	9
		Ожидаемое количество	2,8	6,2	9,0
		% в Отношение	11,1%	88,9%	100,0%
		% в Наличие опыта	2,3%	8,6%	6,6%
		% общего итога	0,7%	5,9%	6,6%
		Остаток	-1,8	1,8	

Окончание таблицы 3.1.19

			Наличие опыта		Всего
			Да	Нет	
Отношение	Больше отрицательно, чем положительно	Количество	2	12	14
		Ожидаемое количество	4,4	9,6	14,0
		% в Отношение	14,3%	85,7%	100,0%
		% в Наличие опыта	4,7%	12,9%	10,3%
		% общего итога	1,5%	8,8%	10,3%
	Нейтрально	Количество	7	22	29
		Ожидаемое количество	9,2	19,8	29,0
		% в Отношение	24,1%	75,9%	100,0%
		% в Наличие опыта	16,3%	23,7%	21,3%
		% общего итога	5,1%	16,2%	21,3%
	Больше положительно, чем отрицательно	Количество	10	4	14
		Ожидаемое количество	4,4	9,6	14,0
		% в Отношение	71,4%	28,6%	100,0%
		% в Наличие опыта	23,3%	4,3%	10,3%
		% общего итога	7,4%	2,9%	10,3%
	Приемлемо	Количество	6	4	10
		Ожидаемое количество	3,2	6,8	10,0
		% в Отношение	60,0%	40,0%	100,0%
		% в Наличие опыта	14,0%	4,3%	7,4%
		% общего итога	4,4%	2,9%	7,4%
	Хорошо	Количество	7	10	17
		Ожидаемое количество	5,4	11,6	17,0
		% в Отношение	41,2%	58,8%	100,0%
		% в Наличие опыта	16,3%	10,8%	12,5%
		% общего итога	5,1%	7,4%	12,5%
	Отлично	Количество	1	1	2
		Ожидаемое количество	,6	1,4	2,0
		% в Отношение	50,0%	50,0%	100,0%
		% в Наличие опыта	2,3%	1,1%	1,5%
		% общего итога	0,7%	0,7%	1,5%
Крайне положительно	Количество	5	5	10	
	Ожидаемое количество	3,2	6,8	10,0	
	% в Отношение	50,0%	50,0%	100,0%	
	% в Наличие опыта	11,6%	5,4%	7,4%	
	% общего итога	3,7%	3,7%	7,4%	
Всего	Количество	43	93	136	
	Ожидаемое количество	43,0	93,0	136,0	
	% в Отношение	31,6%	68,4%	100,0%	
	% в Наличие опыта	100,0%	100,0%	100,0%	
	% общего итога	31,6%	68,4%	100,0%	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

У опрашиваемых, для которых наличие опыта изменило бы их отношение к перепрофилированию, для значений переменной отношение «крайне отрицательное», «отрицательное», «не приемлемо», «больше отрицательно, чем положительно», «нейтрально» абсолютная частота меньше, чем ожидаемая (4 и 7,9; 0 и 1,9; 1 и 2,8; 2 и 4,4; 7 и 9,2), в то время как у опрашиваемых, для которых наличие опыта не изменило бы их отношения к перепрофилированию, значение переменной отношение «крайне отрицательное», «отрицательное», «не приемлемо», «больше отрицательно, чем положительно», «нейтрально» абсолютная частота больше, чем ожидаемая (21 и 17,1; 6 и 4,1; 8 и 6,2; 126 и 9,6; 22 и 19,8).

Также у опрашиваемых, для которых наличие опыта изменило бы их отношение к перепрофилированию, для значений переменной отношение «больше положительное, чем отрицательное», «приемлемо», «хорошо», «отлично», «крайне положительно» абсолютная частота больше, чем ожидаемая (10 и 4,4; 6 и 3,2; 7 и 5,4; 1 и 0,6; 5 и 3,2), в то время как у опрашиваемых, для которых наличие опыта не изменило бы их отношения к перепрофилированию, значение переменной отношение «больше положительное, чем отрицательное», «приемлемо», «хорошо», «отлично», «крайне положительно» абсолютная частота меньше, чем ожидаемая (4 и 9,6; 4 и 6,8; 10 и 11,6; 1 и 1,4; 5 и 6,8). Эти результаты мы можем объединить в виде таблицы 3.1.20:

Таблица 3.1.20 – Сравнение абсолютной и ожидаемой частоты

	Имеет опыт	Не имеет опыт
Крайне отрицательно	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты
Отрицательно	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты
Не приемлемо	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты
Больше отрицательно, чем положительно	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты
Нейтрально	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты
Больше положительно, чем отрицательно	Абс. частота > ожидаемой частоты	Абс. частота < ожидаемой частоты
Приемлемо	Абс. частота > ожидаемой частоты	Абс. частота < ожидаемой частоты
Хорошо	Абс. частота > ожидаемой частоты	Абс. частота < ожидаемой частоты
Отлично	Абс. частота > ожидаемой частоты	Абс. частота < ожидаемой частоты
Крайне положительно	Абс. частота > ожидаемой частоты	Абс. частота < ожидаемой частоты

Примечание – Источник: Собственная разработка на основе таблицы 3.1.19.

Таким образом, первоначальное впечатление о том, что люди, которые изначально более негативно относились к перепрофилированию, даже при наличии у учреждения опыта в сфере производства вакцин и прививок, не изменили бы своего негативного отношения в сторону положительного подтверждается.

Можно заметить, что каждый остаток равен разности наблюдаемой и теоретически ожидаемой частот в данной ячейке (например, в первой ячейке $4-7,9 = -3,9$). Остатки делают еще более заметной противоположную тенденцию к изменению отношения респондентов, изначально имеющих негативное отношение, при наличии опыта у учреждения.

В таблице дополнительно отображаются процентные значения частот по отношению к суммам строк, столбцов и общей сумме.

Возьмем для примера вторую ячейку. Значения, содержащиеся в ней, можно интерпретировать следующим образом:

– 21 из 25 респондентов, имеющих крайне отрицательное отношение к перепрофилированию, или 22,6% от общего числа опрошиваемых ответили, что не изменили бы своего негативного отношения даже при наличии у учреждения опыта в производстве вакцин и прививок;

– из 25 респондентов с вариантом ответа «нет, не изменило бы» 21 – люди, которые изначально относились крайне отрицательно к перепрофилированию, что составляет 84%;

– у 21 респондента, не изменившего бы своего решения даже при наличии у учреждения опыта, отношение к перепрофилированию «крайне отрицательное», что по отношению ко всей таблице (общему количеству респондентов) составляет 15,4%.

Можно также сделать следующие общие выводы:

– 100% респондентов, не изменивших бы своё отношение к перепрофилированию в более положительную сторону, изначально имели отрицательное отношение, в то время как среди респондентов, изменивших бы своё отношение к перепрофилированию в более положительную сторону, эта доля составляет 0%;

– среди опрошиваемых респонденты, имеющие нейтральное отношение к перепрофилированию и выбравшие вариант ответа «да» (наличие опыта изменило бы отношение), составляют 16,3%, а выбравшие вариант ответа «нет» (наличие опыта не изменило бы отношение) – 23,7%;

– Всего 68,4% респондентов не изменили бы своего отношения к перепрофилированию даже при наличии у учреждения опыта в производстве вакцин и прививок, причем среди них 74,3% ($22,6\% + 6,5\% + 8,6\% + 12,9\% + 23,7\%$) это люди, которые изначально негативно относились к перепрофилированию («крайне отрицательное», «отрицательное», «не приемлемо», «больше отрицательно, чем положительно», «нейтрально»).

Таким образом, наблюдается различие в изменении отношения при наличии опыта людьми, имевшими изначально разное отношение к

перепрофилированию. Является ли это различие значимым можно выяснить при помощи хи-квадрат-теста.

Таблица 3.1.21 является расширенной таблицей сопряженности Отношение * Наличие опыта

Таблица 3.1.21 – Расширенная таблица сопряженности Отношение * Наличие опыта

		Наличие опыта		Всего	
		Да	Нет		
Отношение	Крайне отрицательно	Количество	4	21	25
		Ожидаемое количество	7,9	17,1	25,0
		Стандартизованный остаток	-1,4	,9	
	Отрицательно	Количество	0	6	6
		Ожидаемое количество	1,9	4,1	6,0
		Стандартизованный остаток	-1,4	,9	
	Не приемлемо	Количество	1	8	9
		Ожидаемое количество	2,8	6,2	9,0
		Стандартизованный остаток	-1,1	,7	
	Больше отрицательно, чем положительно	Количество	2	12	14
		Ожидаемое количество	4,4	9,6	14,0
		Стандартизованный остаток	-1,2	,8	
	Нейтрально	Количество	7	22	29
		Ожидаемое количество	9,2	19,8	29,0
		Стандартизованный остаток	-,7	,5	
	Больше положительно, чем отрицательно	Количество	10	4	14
		Ожидаемое количество	4,4	9,6	14,0
		Стандартизованный остаток	2,6	-1,8	
	приемлемо	Количество	6	4	10
		Ожидаемое количество	3,2	6,8	10,0
		Стандартизованный остаток	1,6	-1,1	
Хорошо	Количество	7	10	17	
	Ожидаемое количество	5,4	11,6	17,0	
	Стандартизованный остаток	,7	-,5		
Отлично	Количество	1	1	2	
	Ожидаемое количество	,6	1,4	2,0	
	Стандартизованный остаток	,5	-,3		
Крайне положительно	Количество	5	5	10	
	Ожидаемое количество	3,2	6,8	10,0	
	Стандартизованный остаток	1,0	-,7		
Всего		Количество	43	93	136
		Ожидаемое количество	43,0	93,0	136,0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В таблице 3.1.22 представлены результаты теста хи-квадрат.

Таблица 3.1.22 – Критерии хи-квадрат

	Значение	ст.св	Асимптотическая значимость (2-сторонняя)
Хи-квадрат Пирсона	26,623а	9	,002
Отношения правдоподобия	28,033	9	,001
Линейно-линейная связь	13,594	1	,000
Количество допустимых наблюдений	136		
а. Для числа ячеек 9 (45,0%) предполагается значение, меньше 5. Минимальное предполагаемое число равно ,63.			

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Согласно таблице 3.1.22, 9 ячеек (30,0%) имеют ожидаемую частоту менее 5. Минимальная ожидаемая частота 1,58. Хи расч. = 26,623 > Хи крит. = 16,92 при уровне значимости 0,05, следовательно нулевая гипотеза об отсутствии связи между переменными «отношение» и «наличие опыта» отклоняется и связь существует.

Третья гипотеза звучит следующим образом: «Есть ли связь между религией респондентов и их выбором вакцинироваться». Т.е. нулевая гипотеза Н₀ – зависимости нет, альтернативная гипотеза Н₁ – зависимость есть. В гипотезе участвуют две переменные: выбор вакцинироваться и религия.

В таблице 3.1.23 представлено количество ответов респондентов на вопросы «Вакцинировались ли вы?» и «К какой из перечисленных религий Вы себя относите?»

Таблица 3.1.23 – Количество ответов респондентов на вопросы о выборе вакцинирования и религии

Статистика			
		Выбор вакцинироваться	Религия
N	Валидные	136	136
	Пропущенные	0	0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В таблице 3.1.24 представлено частотное распределение ответов респондентов на вопрос «Вакцинировались ли Вы?»

Таблица 3.1.24 – Частотная таблица переменной «Выбор вакцинироваться»

Вакцинировались ли вы					
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	Да	43	31,6	31,6	31,6
	Нет	93	68,4	68,4	100,0
	Всего	136	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Всего имеется 136 допустимых ответов. Первый столбец содержит метки отдельных значений («да», «нет»). Во втором столбце под заголовком

«Частота» приведена частота каждого из вариантов ответа на вопрос из теста. Так, к примеру, 43 человека на вопрос об их вакцинации дали ответ «да», а 93 человека — «нет». В третьем столбце показана процентная частота каждого ответа. Процентная частота соответствует отношению каждого из вариантов ответа к общему количеству опрашиваемых, включая утерянные значения. Так, доля вакцинированных респондентов составляет 31,6%, а невакцинированных – 68,4%. В четвертом столбце дано валидное (допустимое) процентное значение. При определении этого значения утерянные данные исключаются. Последний столбец содержит накопленные процентные значения. Накопленные проценты — это сумма процентных частот допустимых ответов. Так, например, процент респондентов, которые дали ответы «да» и «нет» составляет 100%. В последней строке содержится сумма всех столбцов (Всего).

В таблице 3.1.25 представлены основные описательные статистики, связанные с распределением частот.

Таблица 3.1.25 – Статистические данные по переменной «Выбор вакцинироваться»

Статистика		
Вакцинировались ли вы		
N	Валидные	136
	Пропущенные	0
Среднее		1,68
Стандартная ошибка среднего значения		0,040
Медиана		2,00
Мода		2
Стандартная отклонения		0,467
Дисперсия		0,218
Асимметрия		-0,800
Стандартная Ошибка асимметрии		0,208
Экссесс		-1,381
Стандартная ошибка эксцесса		0,413
Минимум		1
Максимум		2

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В среднем ответ на вопрос «Вакцинировались ли Вы» является отрицательным (среднее значение 1,68). Медианой, указывающей на середину ранжированного ряда, является второй вариант ответа («нет»). Модой, или наиболее часто встречающемся ответом, является второй вариант. А это значит, что большинству респондентов не вакцинировалось. Разница между максимальным и минимальным значениями равна 4 (размах вариации). Стандартное отклонение, отражающее, насколько группа ответов разбросана от среднего, составляет 0,467. Следовательно, дисперсия, измеряющая среднюю степень, в которой каждая точка отличается от среднего, составляет 0,218. Коэффициент вариации (отношение стандартного отклонения к

среднему значению) отражает относительную изменчивость переменной и равен 0,278. Отрицательная асимметрия (-0,800) показывает, что переменная отклоняется от своего среднего значения в левую сторону на несколько больших расстояния, чем в правую (левый «хвост» распределения длиннее правого). Эксцесс отрицателен (-1,381), следовательно распределение круче нормального (верхушка более пологая).

В таблице 3.1.26 представлено частотное распределение ответов респондентов на вопрос «К какой из перечисленных религий Вы себя относите?»

Таблица 3.1.26 – Частотная таблица переменной «Религия»

		Религия			
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	Христианство	105	77,2	77,2	77,2
	Ислам	1	,7	,7	77,9
	Ни к какой	28	20,6	20,6	98,5
	Агностицизм	1	,7	,7	99,3
	Другое	1	,7	,7	100,0
	Всего	136	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Всего имеется 136 допустимых ответов. Первый столбец содержит метки отдельных значений («христианство», «ислам», «агностицизм», ...). Во втором столбце под заголовком «Частота» приведена частота каждого из вариантов ответа на вопрос из теста. Так, к примеру, 105 человек относят себя к христианству, а 28 человек являются атеистами (не относят себя ни к какой вере). В третьем столбце показана процентная частота каждого ответа. Процентная частота соответствует отношению каждого из вариантов ответа к общему количеству опрашиваемых, включая утерянные значения. Так, доля респондентов, которые являются христианами, составляет 77,2%, а атеистов – 20,6%. В четвертом столбце дано валидное (допустимое) процентное значение. При определении этого значения утерянные данные исключаются. Последний столбец содержит накопленные процентные значения. Накопленные проценты — это сумма процентных частот допустимых ответов. Так, например, процент респондентов, которые дали ответы «христианство», «ислам», «ни к какой» составляет 98,5%. В последней строке содержится сумма всех столбцов (Всего).

В таблице 3.1.27 представлены основные описательные статистики, связанные с распределением частот.

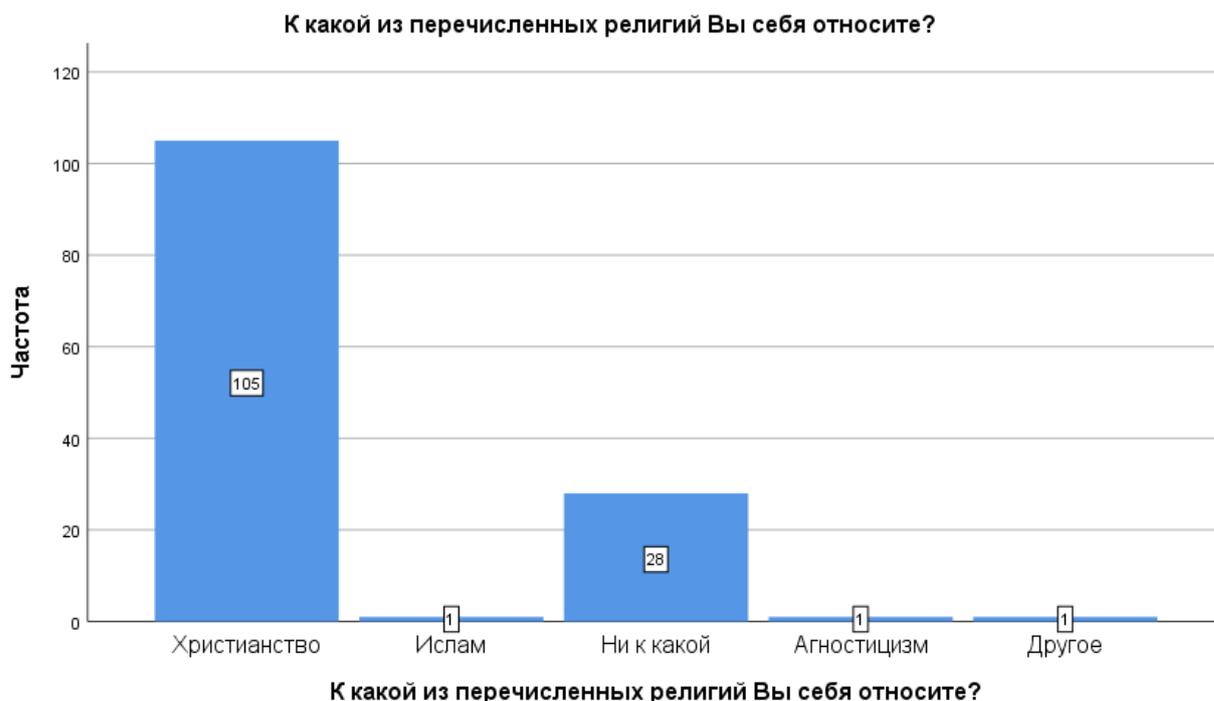
Таблица 3.1.27 – Статистические данные по переменной «Религия»

Статистика		
Религия		
N	136	136
	0	0
Среднее		1,69
Стандартная ошибка среднего значения		0,112
Медиана		1,00
Мода		1
Стандартная отклонения		1,303
Дисперсия		1,697
Асимметрия		1,450
Стандартная Ошибка асимметрии		0,208
Эксцесс		0,387
Стандартная ошибка эксцесса		0,413
Минимум		1
Максимум		6

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В целом респонденты относят себя к христианству, о чём свидетельствует среднее значение переменной «религия». Медианой, указывающей на середину ранжированного ряда, является вариант ответа «христианство». Модой, или наиболее часто встречающемся ответом, является первый вариант ответа. А это значит, что большинство респондентов являются христианами. Религия варьируется от «христианство» до «другое». Разница между максимальным и минимальным значениями равна 5 (размах вариации). Стандартное отклонение, отражающее, насколько группа ответов разбросана от среднего, составляет 0,112. Следовательно, дисперсия, измеряющая среднюю степень, в которой каждая точка отличается от среднего, составляет 1,697. Коэффициент вариации (отношение стандартного отклонения к среднему значению) отражает относительную изменчивость переменной и равен 0,77. Положительная асимметрия (1,450) показывает, что переменная отклоняется от своего среднего значения в правую сторону на несколько большие расстояния, чем в левую (правый «хвост» распределения длиннее левого). Эксцесс также положителен (0,387), следовательно распределение круче нормального (верхушка острее, наблюдения в большей степени концентрируются возле нее, но и «хвосты» распределения длиннее, чем у нормального распределения).

На рисунках 3.1.7 и 3.1.8 представлены диаграмма и гистограмма переменной «Религия» соответственно.



К какой из перечисленных религий Вы себя относите?

Рисунок 3.1.7 – Диаграмма переменной «Религия»

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

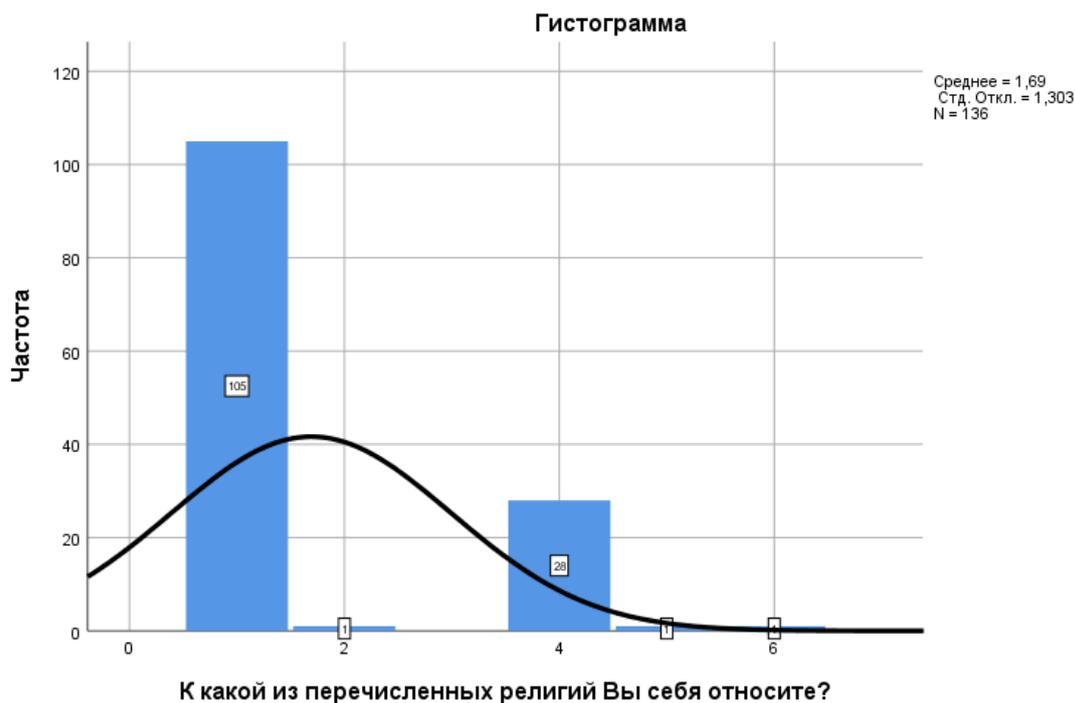


Рисунок 3.1.8 – Гистограмма переменной «Религия»

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Согласно гистограмме, распределение отличается от нормального. Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «христианство» – 77,2% (105 чел.). Следующие ответы по популярности: «ни к какой» – 20,6% (28 чел.), «ислам» – 7% (1 чел.), «агностицизм» – 7% (1 чел.), «другое» – 7% (1 чел.). Как уже отмечалось ранее положительная асимметрия

(1,450) показывает, что переменная отклоняется от своего среднего значения в правую сторону на несколько большие расстояния, чем в левую (правый «хвост» распределения длиннее левого). Эксцесс также положителен (0,387), следовательно, распределение круче нормального (верхушка острее, наблюдения в большей степени концентрируются возле нее, но и «хвосты» распределения длиннее, чем у нормального распределения).

На рисунке 3.1.9 представлена гистограмма переменной «Выбор вакцинации».

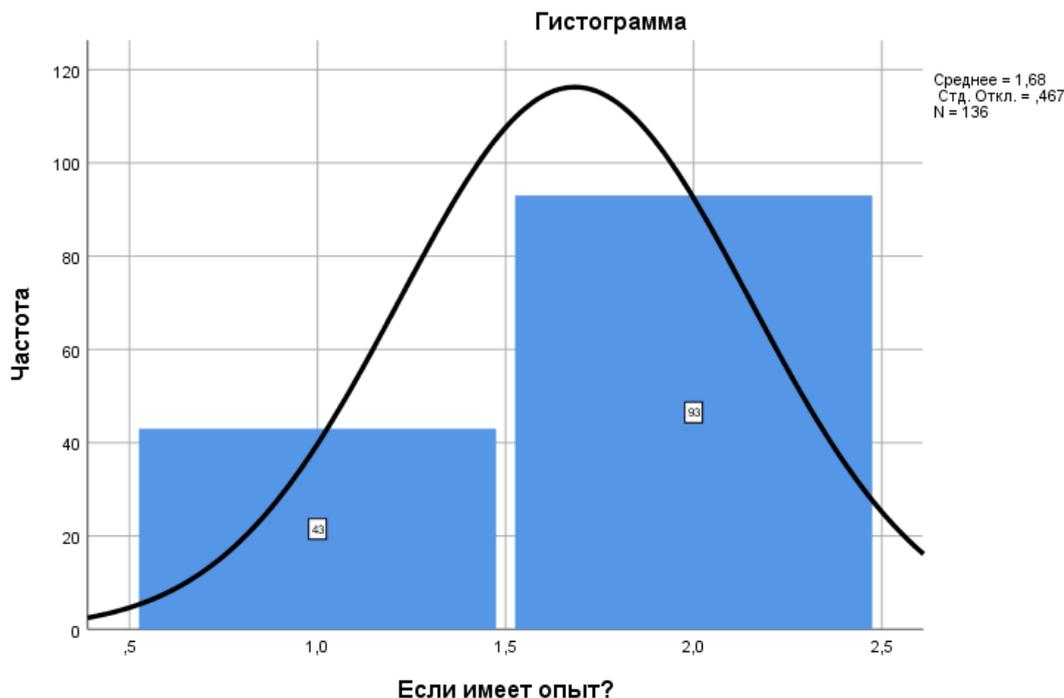


Рисунок 3.1.9– Гистограмма переменной «Выбор вакцинации»

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Согласно гистограмме, распределение является биномиальным, т.е. имеет 2 возможных результата («вакцинировался»/ «не вакцинировался»). Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «нет» (что значит «не вакцинировался») – 68,4 % (93 чел.). А остальные 31,65 (43 чел.) – «да» (что значит «вакцинировался»).

В таблице 3.1.28 представлено количество валидных и пропущенных наблюдений для каждого вопроса

Таблица 3.1.28 – Сводный отчет по наблюдениям

	Наблюдения					
	Валидные		Пропущенные		Всего	
	N	Проценты	N	Проценты	N	Проценты
Выбор вакцинации*Религия	136	100,0%	0	0,0%	136	100,0%

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Данная таблица содержит информацию о числе наблюдений. Всего наблюдений – 136. Ни одно из наблюдений не содержит отсутствующие значения.

Таблица 3.1.29 представляет собой таблицу сопряженности.

Таблица 3.1.29 – Таблица сопряженности Религия*Выбор вакцинироваться

		Количество		
		Выбор вакцинации		Всего
		Да	Нет	
Религия	Христианство	36	69	105
	Ислам	0	1	1
	Ни к какой	6	22	28
	Агностицизм	0	1	1
	Другое	1	0	1
Всего		43	93	136

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Переменная «Выбор вакцинации» является столбцовой переменной, каждое её значение отображается в отдельном столбце. Переменная «Религия» является переменной строк, каждое её значение содержится в отдельной строке. Значение в каждой ячейки таблицы – количество наблюдений (частота). Например, 36 респондентов, относящих себя к христианству, вакцинировались. Числа в последней строке и в последнем столбце (Всего) показывают суммы значений соответственно по строкам и столбцам.

Таблица 3.1.30 является расширенным вариантом таблицы 3.1.29.

Таблица 3.1.30 – Расширенная таблица сопряженности Религия*Выбор вакцинации

			Выбор вакцинации		Всего
			Да	Нет	
Религия	Христианство	Количество	36	69	105
		Ожидаемое количество	33,2	71,8	105,0
		% в Религия	34,3%	65,7%	100,0%
		% в Выбор вакцинации	83,7%	74,2%	77,2%
		% общего итога	26,5%	50,7%	77,2%
		Остаток	2,8	-2,8	
	Ислам	Количество	0	1	1
		Ожидаемое количество	,3	,7	1,0
		% в Религия	0,0%	100,0%	100,0%
		% в Выбор вакцинации	0,0%	1,1%	0,7%
		% общего итога	0,0%	0,7%	0,7%
		Остаток	-,3	,3	
	Ни к какой	Количество	6	22	28
		Ожидаемое количество	8,9	19,1	28,0
		% в Религия	21,4%	78,6%	100,0%
		% в Выбор вакцинации	14,0%	23,7%	20,6%
		% общего итога	4,4%	16,2%	20,6%
		Остаток	-2,9	2,9	

Окончание таблицы 3.1.30

			Выбор вакцинации		Всего
			Да	Нет	
Религия	Агностицизм	Количество	0	1	1
		Ожидаемое количество	,3	,7	1,0
		% в Религия	0,0%	100,0%	100,0%
		% в Выбор вакцинации	0,0%	1,1%	0,7%
		% общего итога	0,0%	0,7%	0,7%
		Остаток	-,3	,3	
	Другое	Количество	1	0	1
		Ожидаемое количество	,3	,7	1,0
		% в Религия	100,0%	0,0%	100,0%
		% в Выбор вакцинации	2,3%	0,0%	0,7%
		% общего итога	0,7%	0,0%	0,7%
		Остаток	,7	-,7	
Всего	Количество	43	93	136	
	Ожидаемое количество	43,0	93,0	136,0	
	% в Религия	31,6%	68,4%	100,0%	
	% в Выбор вакцинации	100,0%	100,0%	100,0%	
	% общего итога	31,6%	68,4%	100,0%	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Абсолютное число респондентов, которые вакцинировались и которые относят себя к «христианству» и к «другое» (другим религиям), больше чем ожидаемое (36 и 33,2; 1 и 0,3), в то время как у опрашиваемых, которые не вакцинировались и относят себя к тем же религиям абсолютная частота меньше чем ожидаемая (69 и 71,8; 0 и 0,7).

Также абсолютное число респондентов, которые вакцинировались и которые относят себя к «исламу», «ни к какой религии», «агностицизму» меньше чем ожидаемое (0 и 0,3; 6 и 8,9; 0 и 0,3), в то время как у опрашиваемых, которые не вакцинировались и относят себя к тем же религиям абсолютная частота больше чем ожидаемая (1 и 0,7; 22 и 19,1; 1 и 0,7).

Эти результаты мы можем объединить в виде таблицы 3.1.31:

Таблица 3.1.31 – Сравнение абсолютной и ожидаемой частоты

	Да, вакцинировались	Нет, не вакцинировались
Христианство	Абс. частота > ожидаемой частоты	Абс. частота < ожидаемой частоты
Ислам	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты
Ни к какой	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты
Агностицизм	Абс. частота < ожидаемой частоты	Абс. частота > ожидаемой частоты
Другое	Абс. частота > ожидаемой частоты	Абс. частота < ожидаемой частоты

Примечание – Источник: Собственная разработка на основе таблицы 3.1.30.

Таким образом, нет выраженной тенденции к вакцинации в зависимости от вероисповедания.

Можно заметить, что каждый остаток равен разности наблюдаемой и ожидаемой частот в данной ячейке (например, в первой ячейке $36 - 33,2 = 2,8$).

В таблице дополнительно отображаются процентные значения частот по отношению к суммам строк, столбцов и общей сумме.

Возьмем для примера первую ячейку. Значения, содержащиеся в ней, можно интерпретировать следующим образом:

- 36 из 105 респондентов, которые вакцинировались, или 83,7% от общего числа опрашиваемых относятся к христианам;
- из 105 респондентов с вариантом ответа «да, вакцинировался» 36 – люди, которые исповедуют христианство, что составляет 34,3%;
- 36 респондентов, которые вакцинировались, являются христианами, что по отношению ко всей таблице (общему количеству респондентов) составляет 26,5%.

Можно также сделать следующие общие выводы:

- 78,6% респондентов, которые не вакцинировались, не относят себя к какой-либо религии, в то время как среди респондентов, которые вакцинировались, эта доля составляет 21,4%;
- всего 68,4% респондентов не вакцинировалось, причем среди них 76,4% ($74,2\% + 1,1\% + 1,1\% + 0\%$) это люди, которые относят себя к какому-либо вероисповеданию («христианство», «агностицизм», «ислам», «другое»);
- 33,6 респондентов вакцинировалось, причем среди них 86% ($83,7\% + 0\% + 0\% + 2,3\%$) это люди, которые относят себя к какому-либо вероисповеданию («христианство», «агностицизм», «ислам», «другое»).

Таким образом, наблюдается различие в принятии решения о вакцинации в зависимости от религии. Является ли это различие значимым можно выяснить при помощи хи-квадрат-теста.

Таблица 3.1.32 является расширенной таблицей сопряженности Религия * Выбор вакцинироваться

Таблица 3.1.32 – Расширенная таблица сопряженности Религия * Выбор вакцинироваться

			Выбор вакцинации		Всего
			Да	Нет	
Религия	Христианство	Количество	36	69	105
		Ожидаемое количество	33,2	71,8	105,0
		Стандартизованный остаток	,5	-,3	
	Ислам	Количество	0	1	1
		Ожидаемое количество	,3	,7	1,0
		Стандартизованный остаток	-,6	,4	
	Ни к какой	Количество	6	22	28
		Ожидаемое количество	8,9	19,1	28,0
		Стандартизованный остаток	-1,0	,7	
	Агностицизм	Количество	0	1	1
		Ожидаемое количество	,3	,7	1,0
		Стандартизованный остаток	-,6	,4	

Окончание таблицы 3.1.32

Религия	Другое	Количество	1	0	1
		Ожидаемое количество	,3	,7	1,0
		Стандартизованный остаток	1,2	-,8	
Всего		Количество	43	93	136
		Ожидаемое количество	43,0	93,0	136,0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

В таблице 3.1.33 представлены результаты теста хи-квадрат.

Таблица 3.1.33 – Критерии хи-квадрат

	Значение	ст.св	Асимптотическая значимость (2-сторонняя)
Хи-квадрат Пирсона	4,778 ^a	4	,311
Отношения правдоподобия	5,607	4	,230
Линейно-линейная связь	,905	1	,341
Количество допустимых наблюдений	136		

а. Для числа ячеек 6 (60,0%) предполагается значение, меньше 5. Минимальное предполагаемое число равно ,32.

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Согласно таблице 3.1.33, 6 ячеек (60,0%) имеют ожидаемую частоту менее 5. Минимальная ожидаемая частота 0,32. Хи расч. = 4,778 < Хи крит. = 9,49 при уровне значимости 0,05, следовательно нулевая гипотеза об отсутствии связи между переменными «религия» и «выбор вакцинации» подтверждается. Следовательно люди принимают решение о вакцинации или не вакцинации, которое не зависит от принадлежности к какой-либо религии.

3.2. Корреляционный и Регрессионный анализ

Корреляционный анализ подразумевает измерение силы связи между двумя или более переменными, при этом он рассматривает совместное изменение двух оцениваемых переменных. Корреляция - связь между двумя переменными.

Для проверки нулевой гипотезы, которая звучит следующим образом «Связь между ежемесячным доходом и разницей в цене, которая могла бы повлиять на положительный выбор респондента в сторону белорусского аналога при наличии импортного препарата, отсутствует» целесообразно применение корреляционного анализа и построение модели парной регрессии, где в качестве зависимой переменной будет выступать разница в цене, а независимого фактора – ежемесячный доход.

Для проверки второй нулевой гипотезы, которая звучит следующим образом «Связь между ежемесячным доходом, возрастом респондента и разницей в цене, которая могла бы повлиять на положительный выбор респондента в сторону белорусского аналога при наличии импортного препарата, отсутствует» целесообразно применение корреляционного анализа

и построение модели множественной регрессии, где в качестве зависимой переменной будет выступать разница в цене, а независимых факторов – ежемесячный доход и возраст респондента.

Роль корреляционной матрицы особенно важна при построении моделей множественной регрессии для устранения явления мультиколлинеарности. Мультиколлинеарность – это состояние очень высокой степени корреляции между независимыми переменными, которое усложняет оценку относительной важности независимых переменных при объяснении вариации зависимой переменной.

Данные переменные принадлежат к интервальной шкале, следовательно, будем использовать критерий Спирмана.

В таблице 3.2.1 представлены результаты корреляционного анализа.

Таблица 3.2.1 - Результаты корреляционного анализа

Корреляции					
			Разница в цене	Возраст	Ежемесячный доход
Ро Спирмена	Разница в цене	Коэффициент корреляции	1,000	,158	,031
		Знач. (двухсторонняя)	.	,066	,720
		N	136	136	136
	Возраст	Коэффициент корреляции	,158	1,000	,544**
		Знач. (двухсторонняя)	,066	.	,000
		N	136	136	136
	Ежемесячный доход	Коэффициент корреляции	,031	,544**	1,000
		Знач. (двухсторонняя)	,720	,000	.
		N	136	136	136

** . Корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя).

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Проанализировав результаты анализа, можем сделать вывод, что наиболее тесную связь с зависимой переменной (разница в цене) имеет возраст (0,158), однако эта связь незначительна, что подтвердим результатами регрессионного анализа.

Наиболее слабую связь имеет разница в цене и ежемесячный доход (0,031), которая также является незначительной.

Наиболее сильную связь между независимыми переменными имеют показатели возраст и ежемесячный доход (0,544). Значение корреляции этих переменных меньше 0,7, что означает отсутствие мультиколлинеарности. Следовательно, в множественный регрессионный анализ мы можем включить как переменную «возраст респондента», так и переменную «ежемесячный доход».

Регрессионный анализ — метод выявления статистической зависимости между исследуемыми переменными. Регрессионный анализ используется для выведения уравнения, связывающего зависимую переменную с одной или несколькими независимыми, которые сохраняются фиксированными на различных уровнях.

Для проведения простого регрессионного анализа нами уже была сформулирована нулевая гипотеза: «Связь между ежемесячным доходом и

разницей в цене, которая могла бы повлиять на положительный выбор респондента в сторону белорусского аналога при наличии импортного препарата, отсутствует».

Результатом регрессионного анализа является не только регрессионная модель, но также расчет ряда показателей, характеризующих статистическую значимость и практическую применимость построенной модели, которые представлены в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2- Основные показатели, оценивающие качество линейной модели, построенной в результате проведения регрессионного анализа

Сводка для модели				
Модель	R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стандартная ошибка оценки
1	0,047 ^a	0,002	-0,005	1,857
а. Предикторы: (константа), Ежемесячный доход				
б. Зависимая переменная: Разница в цене				

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

По таблице 3.2.1 можно сделать вывод по следующим показателям регрессионной модели:

– Коэффициент детерминации (R) – значение коэффициента детерминации составляет 0,047 (<0,1), это означает, между ежемесячным доходом и разницей в цене, которую респонденты готовы заплатить, связь практически отсутствует.

– Коэффициент R-квадрат – значение данного показателя составляет 0,002, это означает, что построенная модель на 0,2% объясняет изменение разницы в цене ежемесячным доходом (99,8% - доля не включенных в модель факторов), т.е. разница в цене на 0,2% зависит от ежемесячного дохода респондентов и на 99,8% от других неучтенных факторов.

В таблице 3.2.3 представлена статистическая значимость.

Таблица 3.2.3- ANOVA

ANOVA ^a						
Модель		Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Значимость
1	Регрессия	1,026	1	1,026	0,298	0,586 ^b
	Остаток	461,915	134	3,447		
	Всего	462,915	135			
а. Зависимая переменная: Разница в цене						
б. Предикторы: (константа), Ежемесячный доход						

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

В последнем столбце таблицы 3.2.3 «ANOVA» значение показателя «Значимость» должно быть меньше или равно 0,05. В нашем случае этот показатель составляет 0,586. Такой результат говорит о том, что связь между переменными слабая или вовсе не обнаружена.

В таблице 3.2.4 представлены коэффициенты простой линейной регрессионной модели.

Таблица 3.2.4- Коэффициенты простой линейной регрессионной модели

Коэффициенты ^а						
Модель		Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Значимость
		B	Стандартная ошибка	Бета		
1	(Константа)	3,395	0,388		8,758	,000
	Ежемесячный доход	0,062	0,113	0,047	0,546	0,0586

а. Зависимая переменная: Разница в цене

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Используя данные таблицы 3.2.4 уравнение регрессии имеет следующий вид в виде формулы 3.2.1:

$$y = 3,395 + 0,062x \quad (3.2.1)$$

где y – разница в цене;
 x – ежемесячный доход.

Величина «Константа» показывает значение зависимой переменной при нулевом значении независимой переменной. Построенная регрессионная модель показывает, что если ежемесячный доход не изменится, то разница в цене, которую респонденты готовы заплатить, в среднем составит 3,395.

При доверительном интервале 95%, разница в цене с учетом того, что ежемесячный доход составит 0 рублей, не может отклоняться от среднего значения (3,395), т.к. отсутствует значение Бета.

Значение коэффициента регрессии независимой переменной «ежемесячный доход» в построенной модели составляет 0,062. Это означает, что при увеличении ежемесячного дохода на 1 единицу, разница в цене увеличится на 0,062.

Основным достоинством линейной регрессии является возможность наглядного представления результатов анализа в виде линейного графика в двухмерной системе координат, что позволяет проводить оценку регрессионной модели быстрее.

На рисунке 3.2.1 представлен график зависимости разницы в цене от ежемесячного дохода. На графике прослеживается следующая линейная форма зависимости: при значительном увеличении ежемесячного дохода, разница в цене, которую респонденты готовы заплатить, увеличится, но незначительно.

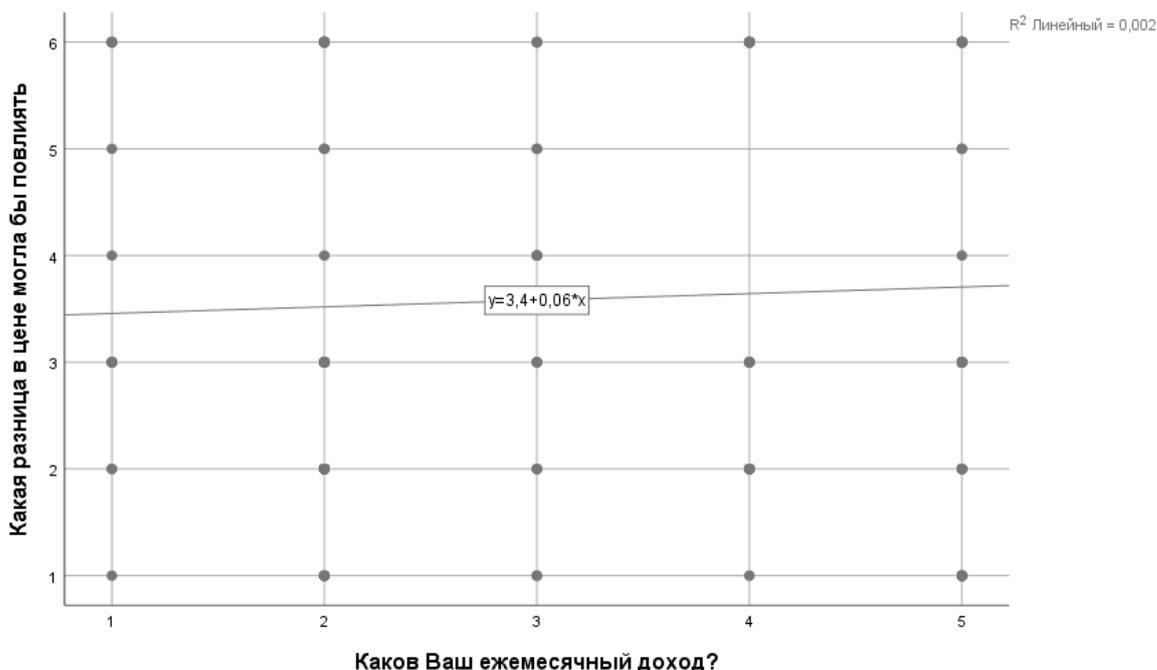


Рисунок 3.2.1 – Графическое представление простой регрессионной модели
Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Нулевая гипотеза для проведения множественного регрессионного анализа звучит следующим образом: «Связь между ежемесячным доходом, возрастом респондента и разницей в цене, которая могла бы повлиять на положительный выбор респондента в сторону белорусского аналога при наличии импортного препарата, отсутствует».

Между независимыми переменными отсутствует мультиколлинеарность (что было проверено выше с помощью корреляционной матрицы), поэтому в множественную регрессионную модель мы можем включить оба фактора.

В таблице 3.2.5 представлены показатели, характеризующие статистическую значимость и практическую применимость построенной модели.

Таблица 3.2.5- Сводная таблица модели, описывающая основные показатели множественной регрессионной модели

Сводка для модели ^с					
Модель	R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стандартная ошибка оценки	Дарбин-Уотсон
1	,155 ^a	,024	,009	1,843	
2	,152 ^b	,023	,016	1,837	2,237
а. Предикторы: (константа), Каков Ваш ежемесячный доход?, Укажите ваш возраст					
б. Предикторы: (константа), Укажите ваш возраст					
с. Зависимая переменная: Какая разница в цене могла бы повлиять					

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Значение коэффициента детерминации (R) составляет 0,155, что свидетельствует о наличии слабой линейной связи между возрастом, доходом и разницей в цене.

Коэффициент R-квадрат составляет 0,024. Это означает, что наша регрессионная модель описывает 2,4% случаев, т.е. разница в цене на 2,4% зависит от ежемесячного дохода респондентов и их возраста и на 97,6% от других неучтенных факторов.

Показатели коэффициента корреляции и коэффициента R-квадрат для второй модели ниже, чем для первой модели. Значение стандартной ошибки расчетов для первой модели выше, чем для второй. Это доказывает целесообразность включения в модель двух независимых переменных.

Сводная таблица модели представляет также результат теста Дарбина-Уотсона на автокорреляцию, значение которого должно быть приближено к 2, что свидетельствует об отсутствии системных связей между остатками, т.е. между отклонениями эмпирических (наблюдаемых) значений от теоретически ожидаемых (расчетных). В нашем случае значение этого показателя составляет 2,237, что является неплохим результатом.

В таблице 3.2.6 представлены результаты регрессионного анализа.

Таблица 3.2.6- ANOVA

ANOVA ^a						
Модель		Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Значимость
1	Регрессия	11,154	2	5,577	1,642	,198 ^b
	Остаток	451,787	133	3,397		
	Всего	462,941	135			
2	Регрессия	10,698	1	10,698	3,170	,077 ^c
	Остаток	452,243	134	3,375		
	Всего	462,941	135			
a. Зависимая переменная: Какая разница в цене могла бы повлиять						
b. Предикторы: (константа), Каков Ваш ежемесячный доход?, Укажите ваш возраст						
c. Предикторы: (константа), Укажите ваш возраст						

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В последнем столбце таблицы «ANOVA» значение показателя «Статистическая значимость» должно быть меньше или равно 0,05. В нашем случае для всех моделей этот показатель составляет больше 0,05 (0,198 и 0,077). Это означает отсутствие значимости для объяснения присутствия этих переменных в модели, т.е. переменные не способствуют объяснению зависимой переменной.

В таблице 3.2.7 представлены коэффициенты множественной линейной регрессионной модели.

Таблица 3.2.7- Коэффициенты множественной линейной регрессионной модели

Коэффициенты ^а								
Модель	Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Значимость	Статистика коллинеарности		
	B	Стандартная ошибка	Бета			Допуск	VIF	
1	(Константа)	2,948	,464		6,356	,000		
	Возраст	,303	,176	,170	1,727	,087	,760	1,315
	Доход	-,047	,129	-,036	-,366	,715	,760	1,315
2	(Константа)	2,883	,426		6,759	,000		
	Возраст	,272	,153	,152	1,780	,077	1,000	1,000

а. Зависимая переменная: Какая разница в цене могла бы повлиять

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Результатом анализа является первая регрессионная модель, включающая три независимые переменные. Интерпретация результатов таблицы начинается с рассмотрения статистических показателей, характеризующих коллинеарность (наличие взаимосвязи) между независимыми переменными регрессионной модели. Значение показателя «Допуск» должно превышать 0,1, а значение показателя «VIF» должно быть менее 10.

В нашем примере значение «Допуск» составляет 0,760, а «VIF» – 1,315, что также свидетельствует о невозможности возникновения нежелательного эффекта мультиколлинеарности.

Стандартизованные коэффициенты регрессии (Бета) показывают относительную значимость независимых переменных, включенных в регрессионную модель. Иными словами, они показывают, как сильно влияют исследуемые факторы (независимые переменные) на итоговую величину (зависимую переменную).

В данном примере наибольшей значимостью обладает первая независимая переменная «возраст» (Бета=0,170). Это означает, что возраст респондентов может почти в пять раз оказать большее влияние на разницу в цене, которую респондент готов заплатить, чем доход (Бета= -0,036).

Это можно объяснить тем, что разница, которую респондент готов заплатить, зависит от личных убеждений человека (например, 42 человека или 30,9% согласно опросу ответили, что разница в цене не может повлиять на их решение), что является установкой, приобретенной с взрослением и набиранием опыта.

В таблице представлены также не стандартизованные коэффициенты регрессии (B). Они являются наиболее важными показателями результатов анализа, поскольку используются для построения регрессионной модели (регрессионного уравнения).

Результатом линейного множественного регрессионного анализа является модель линейной регрессии (регрессионное уравнение), представленная в виде формулы 3.2.2:

$$y = 2,948 + 0,303x_1 - 0,047x_2 \quad (3.2.1)$$

где y – разница в цене;
 x_1 – возраст;
 x_2 – ежемесячный доход.

Величина «Константа» показывает значение зависимой переменной при нулевом значении независимых переменных. Построенная регрессионная модель показывает, что если ежемесячный доход и возраст составят 0 единиц, то разница в цене, которую респонденты готовы заплатить, в среднем составит 2,948.

Значения коэффициентов регрессии независимых переменных «возраст» и «ежемесячный доход» в построенной модели составляют 0,303 и -0,047, т.е. связь между ежемесячным доходом и разницей в цене отрицательна.

В случае множественной регрессии построить корреляционное поле не предоставляется возможным, так как мы имеем дело более чем с двумерным изображением зависимости, что, конечно, наносит ущерб наглядности представления результатов анализа.

3.3 Дисперсионный анализ

Однофакторный дисперсионный анализ проводится с целью определения влияния одной (независимой) переменной на другую (зависимую) переменную.

Нулевой гипотезой для однофакторного дисперсионного анализа являлась следующая: «Не существует зависимости между возрастом респондента и его отношением к белорусской медицине». В качестве зависимой переменной выступает отношение респондента к белорусской медицине, а в качестве независимой – его возраст.

Основная задача данного этапа исследований — проверка практической значимости сформированных групп (категорий). Как видно из данных таблицы 3.3.1 из числа всех респондентов, давших ответы на вопросы анкеты «Как Вы относитесь к белорусской медицине?» и «Укажите Ваш возраст» (136 человек), ни одна из групп не должна быть исключена из исследований, поскольку она состоит из достаточного числа респондентов и является практически значимой.

В данном случае в качестве зависимой переменной выступает приемлемая для респондента цена за сок данного бренда, а в качестве независимой – род его деятельности. В качестве вариантов ответов на вопрос о роде деятельности были выделены следующие категории: учащийся, студент, работающий, фрилансер, домохозяйка.

Таблица 3.3.1- Статистические показатели, указывающие распределение зависимой переменной (Отношение к белорусской медицине)

Описательные статистики								
Отношение к белорусской медицине								
	N	Среднее	Стандартная отклонение	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал для среднего значения		Мин.	Макс.
					Нижняя граница	Верхняя граница		
До 18	5	3,80	,837	,374	2,76	4,84	3	5
18-25	85	3,33	,746	,081	3,17	3,49	2	5
26-35	17	3,12	,857	,208	2,68	3,56	1	5
36-45	18	3,39	,850	,200	2,97	3,81	2	5
46 и более	11	3,45	1,214	,366	2,64	4,27	1	5
Всего	136	3,34	,818	,070	3,20	3,48	1	5

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

По имеющимся данным можно сделать вывод, что среди опрошенных наибольшее количество респондентов в возрасте от 18 до 25 лет (85 человек), далее следуют респонденты в возрасте 36-45 лет (18 человек), далее следуют респонденты в возрасте 26-35 лет (17 человек), меньше всего среди участвовавших в опросе респондентов в возрасте 46 и более лет (11 человек) и до 18 лет (5 человек). Среди респондентов в возрасте от 18 до 25 лет в целом отношение к белорусской медицине является нейтральным (среднее значение – 3,33), при этом отношение варьировалось от «плохого» (минимум – 2) к «крайне положительному» (максимум – 5). Респонденты в возрасте 36-45 лет в целом к белорусской медицине относятся нейтрально (среднее значение – 3,39), при этом их варианты ответов также варьировались от «плохого» (минимум – 2) к «крайне положительному» (максимум – 5). Среди опрошенных в возрасте от 26 до 35 лет отношение к белорусской медицине в среднем нейтральное, хоть оно и варьировалось от «крайне отрицательного» к «крайне положительному». Среди респондентов в возрасте 46 лет и более ситуация аналогична: в целом отношение нейтральное, при том оно варьировалось от «крайне положительного» к «крайне отрицательному». Среди самых младших респондентов, возраст которых не превышает 18 лет, отношение к белорусской медицине хорошее, при этом оно варьировалось от «нейтрального» к «крайне положительному».

Наглядно изменение значения «Среднее» переменной «Отношение к белорусской медицине» от возраста респондентов можно проанализировать по графику, изображенному на рисунке 3.3.1

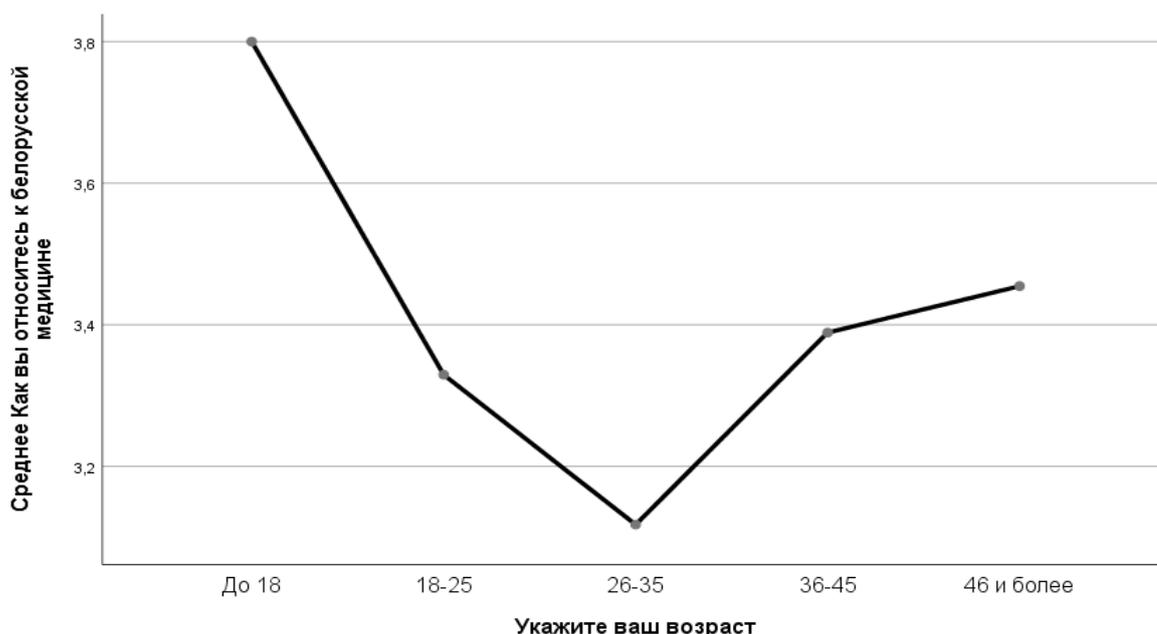


Рисунок 3.3.1 – График зависимости отношения к белорусской медицине от возраста респондента

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Оценивая в целом, можно сделать вывод, что в целом отношение к белорусской медицине среди респондентов является нейтральное, кроме опрошенных в возрасте до 18 лет, отношение которых «хорошее», то есть возраст влияет более сильно на отношение к белорусской медицине у одной группы – респондентов в возрасте до 18 лет. Стандартное отклонение составляет 0,818, стандартная ошибка – 0,070. Размах вариации – 4.

В таблице 3.3.2 представлены результаты проверки равенства дисперсий в сравниваемых группах, то есть результаты теста Ливина.

Таблица 3.4.2- Результаты теста Ливина

Критерий однородности дисперсий					
		Статистика Ливиня	ст.св.1	ст.св.2	Значимость
Отношение к белорусской медицине	Основано на среднем	1,464	4	131	,217
	Основано на медиане	,863	4	131	,488
	Основано на медиане и с настроенными ст.св.	,863	4	117,683	,489
	Основано на усеченном среднем	1,388	4	131	,242

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Тест Ливина позволяет проверить гипотезу: «Дисперсии в рассматриваемых группах равны». Как правило, гипотеза о равенстве (гомогенности) дисперсий не принимается, если тест Ливиня дает значение $p < 0,05$ (гетерогенность дисперсий). Таким образом, можно сделать вывод, что гипотеза о равенстве дисперсий во всех указанных группах не отклоняется (так как $0,217 > 0,05$; $0,488 > 0,05$; $0,489 > 0,05$; $0,242 > 0,05$).

В таблице 3.3.3 представлены результаты однофакторного дисперсионного анализа.

Таблица 3.3.3 - Результаты однофакторного дисперсионного анализа

ANOVA					
Как вы относитесь к белорусской медицине					
	Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Значимость
Между группами	2,095	4	,524	,777	,542
Внутри групп	88,346	131	,674		
Всего	90,441	135			

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Таким образом, общее влияние возраста респондентов на их отношение к белорусской медицине составляет 90,441, из них 2,095 объясняются различиями средних в возрасте респондентов, а 88,346 объясняются изменениями средних прочих факторов, исключая возраст респондентов. Эффект влияния возраста на отношение к белорусской медицине составляет 0,0231 (2,095/90,441) или 2,31%, следовательно, 2,31% обусловлено влиянием возраста респондентов на отношение к белорусской медицине, т.е. абсолютно незначительный эффект влияния. $F_{расч}=0,777 < F_{крит.}=2,44$, следовательно данный фактор статистически не значим, нулевая гипотеза о том, что групповые средние значения в рассматриваемой совокупности равны подтверждается.

Рассмотрим ситуацию, когда необходимо исследовать сразу две и более независимые переменные (и взаимодействия между ними), иными словами, выполним многофакторный дисперсионный анализ. Так как фактор возраст является статистически не значимым, для многофакторного дисперсионного анализа выберем такие переменные как «род деятельности» и «пол».

Нулевая гипотеза в данном случае будет следующая: «Не существует зависимости между отношением к белорусской медицине, родом деятельности респондента и его полом».

В таблице 3.3.4 видно частотное распределение по полу и по роду деятельности.

Таблица 3.3.4 - Статистические показатели, указывающие распределение межгрупповых факторов

Межгрупповые факторы			
		Метка значения	N
Пол	1	Женский	109
	2	Мужской	27
Род деятельности	1	Студент	59
	2	Работающий студент	26
	3	Работающий	51

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Респондентов женского пола всего 109 человек, в то время как мужского – 27. По роду деятельности респонденты разделились на 3 группы: 59 студентов, 26 работающих студентов и 51 работающий.

В таблице 3.3.5 представлены результаты многофакторного дисперсионного анализа.

Таблица 3.3.5 – Результаты многофакторного дисперсионного анализа

Критерии межгрупповых эффектов					
Зависимая переменная: Отношение к белорусской медицине					
Источник	Сумма квадратов типа III	ст.св.	Средний квадрат	F	знач.
Скорректированная модель	2,434 ^a	5	,487	,719	,610
Свободный член	920,981	1	920,981	1360,426	,000
Пол	,016	1	,016	,024	,878
Род деятельности	1,911	2	,956	1,412	,247
Пол*Род деятельности	1,585	2	,793	1,171	,313
ошибка	88,007	130	,677		
Всего	1606,000	136			
Скорректированный итог	90,441	135			

a. R-квадрат = ,027 (Скорректированный R-квадрат = -,011)

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Полная вариация оценки цены составляет 90,441, из которых 0,016 объясняются различиями средних пола респондентов, а 1,911 – различиями средних рода деятельности, 1,585 – взаимодействиями рода деятельности и пола, а изменениями средних прочих факторов – 88,007.

При многофакторном дисперсионном анализе эффект влияния определяется с помощью формулы 3.3.1:

$$\eta^2 = \frac{SS_{x1} + SS_{x2} + SS_{x1x2}}{SS_y} = 0,041 \quad (3.3.1)$$

- где SS_{x1} – вариация переменной у, связанная с различием средних между группами переменной x1;
 SS_{x2} – вариация переменной у, связанная с различием средних между группами переменной x2;
 SS_{x1x2} – вариация переменной у, связанная с взаимодействием x1 и x2;
 SS_y – вариация переменной у.

Таким образом, эффект влияния составит:

$$\eta^2 = \frac{0,016 + 1,911 + 1,585}{90,441} = 0,039$$

Следовательно, 3,9% вариации оценки отношения к белорусской медицине обусловлены влиянием рода деятельности и пола респондентов, что указывает на слабый эффект. Сравнив эффекты влияния однофакторного (2,31%) и двухфакторного дисперсионного анализа, можно сделать вывод, что род деятельности и пол имеет большее влияние на отношение к белорусской медицине, чем возраст, хоть разница и небольшая.

Осуществим проверку значимости полного эффекта с помощью критерия Фишера (формула 3.3.2):

$$F = \frac{SS_x/df_n}{SS_{ош}/df_d} \quad (3.3.2)$$

где SS_x – вариация переменной y , связанная с различием средних между группами переменных x ;

$SS_{ош}$ – вариация переменной y , связанная с различием средних между группами других неучтенных факторы;

df – число степеней свободы.

$$F = \frac{\frac{2,434}{5}}{\frac{88,007}{130}} = 0,719$$

Для степеней свободы 5 и 130 $F_{крит} = 2,29$ при уровне значимости $\alpha = 0,05$. И, поскольку $F_{расч} < F_{крит}$, то групповые средние в рассматриваемой совокупности равны и полный эффект статистически не значим.

Поскольку вычисленное значение F-статистики полного эффекта меньше критического, то нулевая гипотеза подтверждается. заключаем, что средние совокупности для покупателей с разным родом деятельности и полом не различаются между собой. Таким образом, предположение об отсутствии зависимости отношения к белорусской медицине от рода деятельности и пол респондентов верное.

3.4. Ковариационный анализ

При осуществлении ковариационного анализа зависимая переменная статистически корректируется на основе связанной с ней дополнительной информацией (ковариатой), для того чтобы устранить вносимую извне изменчивость и повысить эффективность. То есть, ковариату используют для

удаления посторонней вариации из зависимой переменной, поскольку самыми важными являются эффекты факторов. Ковариатой является религия.

Тогда нулевая гипотеза имеет вид: «Не существует зависимости отношения респондента к белорусской медицине от его рода деятельности, пола и религии».

В таблице 3.4.1 представлены результаты ковариационного анализа.

Таблица 3.4.1 – Результаты ковариационного анализа

Критерии межгрупповых эффектов					
Зависимая переменная: Отношение к белорусской медицине					
Источник	Сумма квадратов типа III	ст.св.	Средний квадрат	F	знач.
Скорректированная модель	2,441 ^a	6	,407	,596	,733
Свободный член	414,000	1	414,000	606,881	,000
Религия	,007	1	,007	,010	,921
Пол	,018	1	,018	,026	,871
Деятельность	1,903	2	,952	1,395	,252
Пол* Деятельность	1,589	2	,794	1,164	,315
ошибка	88,001	129	,682		
Всего	1606,000	136			
Скорректированный итог	90,441	135			

a. R-квадрат = ,027 (Скорректированный R-квадрат = -,018)

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Полная вариация оценки отношения составляет 90,441, из которых 1,903 объясняются различиями средних между родом деятельности, а 0,018 – различиями средних пола респондентов, 0,007 – различия средних между религией, 1,589 – взаимодействиями рода деятельности и пола, а изменениями средних прочих факторов – 88,001.

В случае осуществления ковариационного анализа, при измерении эффекта влияния степень влияния ковариаты не учитывается. Тогда эффект влияния равен:

$$\eta^2 = \frac{0,018 + 1,903 + 1,589}{90,441} = 0,039$$

Таким образом, 3,9% вариации оценки приемлемой цены обусловлены влиянием рода деятельности и пола респондентов.

Сравнив эффекты влияния многофакторного (3,9%) и ковариационного анализа, можно сделать вывод, что эффект влияния с введением ковариаты не изменился.

Осуществим проверку значимости полного эффекта:

$$F = \frac{\frac{2,441}{6}}{\frac{88,001}{129}} = 0,596$$

Для степеней свободы 6 и 129 $F_{\text{крит}} = 2,17$ при уровне значимости $\alpha = 0,05$. И, поскольку $F_{\text{расч}} < F_{\text{крит}}$, то групповые средние в рассматриваемой совокупности равны и полный эффект статистически не значим. Следовательно, анализ прекращается.

Поскольку вычисленное значение F-статистики полного эффекта меньше критического, нулевая гипотеза подтверждается. Заключаем, что средние значения совокупностей для респондентов с разным родом деятельности, полом и религией не различаются между собой. Таким образом, предположение об отсутствии зависимости отношения к белорусской медицине от рода деятельности, пола и религии верно, зависимости не существует.

3.5 Дискриминантный анализ

С помощью дискриминантного анализа изучаются различия между двумя или более группами по определенным признакам.

Группирующей переменной, разделяющей совокупность объектов исследования на группы, в нашем случае является «обращение внимания на страну производства лекарства». Эта переменная имеет два значения: «1» — «да» и «2» — «нет», которые разделяют опрашиваемых потребителей на две группы: те, кто обращает внимание на производство лекарств при покупке и те, кто не обращает внимание.

В качестве дискриминационных переменных в рассматриваемом примере используются социально-демографические признаки потребителей: пол, возраст, род деятельности, ежемесячный доход и вероисповедание.

Следовательно, нулевая гипотеза будет следующая: «Две группы: респонденты, которые обращают внимание на страну производства, и респонденты, которые не обращают внимание на страну производства, не различимы по следующим признакам: пол, возраст, род деятельности, доход и религия».

Оценка выбора дискриминационных переменных представляет собой первый этап интерпретации результатов дискриминантного анализа. Представление результатов анализа начинается с обзора действительных и пропущенных значений, которые выводятся в виде таблицы 3.5.1

Таблица 3.5.1 – Анализ обработанных данных

Невзвешенные наблюдения		N	Проценты
Валидные		136	100,0
Исключено	Отсутствующие или выходящие за пределы диапазона коды групп	0	,0
	По крайней мере одна дискриминирующая переменная	0	,0
	И отсутствующие или выходящие за пределы диапазоны коды групп, и по крайней мере одна дискриминирующая переменная	0	,0
	Всего	0	,0
Всего		136	100,0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В нашем примере число респондентов, принявших участие в опросе (Всего), составляет 136; из этих данных все 136 анкет являются действительными (Валидные), т.е. эти наблюдения используются при расчетах для построения дискриминантной функции. Все респонденты дали информацию обращают ли они внимание на страну производства лекарства, а также ответили на вопросы о социально-демографических признаках.

После обзора действительных и пропущенных значений на экран компьютера выводится таблица «Статистические показатели в группах» в виде таблицы 3.5.2, которая содержит данные о средних значениях дискриминационных переменных в каждой из исследуемых групп. Эти показатели дают общее представление о том, являются ли дискриминационные переменные отличительными признаками исследуемых групп.

Таблица 3.5.2 – Статистические показатели в группах

Статистика группы					
Обращение внимания на происхождение выбираемого лекарства		Среднее	Станд. отклонения	N валидных (по списку)	
				Невзвешенные	Взвешенные
Да	Пол	1,16	,366	89	89,000
	Возраст	2,74	1,153	89	89,000
	Род деятельности	2,04	,903	89	89,000
	Доход	3,19	1,372	89	89,000
	Религия	1,64	1,299	89	89,000
Нет	Пол	1,28	,452	47	47,000
	Возраст	2,32	,695	47	47,000
	Род деятельности	1,74	,871	47	47,000
	Доход	2,98	1,482	47	47,000
	Религия	1,79	1,318	47	47,000

Окончание таблицы 3.5.2

Всего	Пол	1,20	,400	136	136,000
	Возраст	2,60	1,036	136	136,000
	Род деятельности	1,94	,901	136	136,000
	Доход	3,12	1,409	136	136,000
	Религия	1,69	1,303	136	136,000

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Переменная «пол» является дихотомической. Расчет такого показателя, как «средний пол», является абсурдным.

Переменные «возраст» и «доход» являются порядковыми, т.е. они разделяют потребителей на категории по возрасту и уровню дохода. Средние значения этих переменных представляют средние значения порядковых номеров категорий, указанных респондентами.

Из данных, представленных в таблице, по столбцу «Среднее» видно, что средний доход респондентов, обращающих внимание на страну производства лекарств, находится в промежутке 400-700 белорусских рублей. Средний возраст находится в промежутке от 26 до 35 лет. В целом на страну производства внимание обращают женщины, которые придерживаются христианства.

Респонденты более младшего возраста (18-25 лет) не обращают внимания на страну производства лекарств, при этом средний доход составляет 400-700 рублей.

Неравенство средних значений заявленных дискриминационных переменных (пол, возраст, род деятельности, доход, религия) в группах респондентов, обращающих и не обращающих внимание на страну производства, можно считать отличительными признаками только в том случае, если будет доказана статистическая значимость их средних значений в исследуемых группах. Для этого проводится тест на равенство средних значений в группах, результаты которого представлены в таблице 3.5.3

Таблица 3.5.3 - Тест на равенство средних значений в группах

	Лямбда Уилкса	F	ст.св.1	ст.св.2	знач.
Пол	,980	2,766	1	134	,099
Возраст	,962	5,281	1	134	,023
Род деятельности	,975	3,481	1	134	,064
Ежемесячный доход	,995	,696	1	134	,405
Религия	,997	,389	1	134	,534

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Значение коэффициента Лямбда по переменным религия и доход максимально приближенно к 1, что указывает на то, что средние группы по данным переменным практически не различаются. Значение коэффициента Лямбда по остальным переменным (возраст, пол, род деятельности) также стремится к 1, но ниже.

Основной результат теста определяется с помощью уровня статистической значимости. Различия между средними значениями дискриминационных переменных в исследуемых группах являются статистически значимыми, если уровень статистической значимости меньше 0,05. Значение из столбца «Значимость» не превышает 0,05 только для одной переменной «Возраст» (0,023). Это означает, что респонденты, обращающие внимание на страну производства лекарств и не обращающие внимание приобретавшие, отличаются по возрасту. Это значит, что данная переменная может выступать в качестве дискриминационной переменной.

Построение дискриминантной модели заключается в расчете и анализе коэффициентов дискриминантной функции. Построенная дискриминантная модель должна максимально четко разделять исследуемые группы. Качество построенной дискриминантной модели в рассматриваемом примере характеризуется данными, представленными в таблице 3.5.4.

Таблица 3.5.4 - Собственные значения

Функция	Собственное значение	% дисперсии	Суммарный %	Каноническая корреляция
1	,060а	100,0	100,0	,239

а. Для анализа использовались первые 1 из канонических дискриминантных функций.

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Значение коэффициента корреляции между рассчитанными значениями дискриминантных функций и реальной принадлежностью к группе равны «0,239» и является неудовлетворительным. Также в таблице представлен такой показатель, как собственное значение дискриминантной функции. Высокое значение этого показателя свидетельствует о высокой точности построенной дискриминантной модели. В рассматриваемом примере этот показатель имеет довольно низкое значение (0,60), что является негативным фактором.

Показатель «Лямбда Уилкса», представленный в таблице 3.5.5 используется для проведения теста на значимость различий средних значений дискриминантной функции в исследуемых группах.

Таблица 3.6.5 - Показатель «Лямбда Уилкса»

Критерий для функций	Лямбда Уилкса	Хи-квадрат	ст.св.	знач.
1	,943	7,723	5	,172

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В нашем примере значение показателя «Значимость» составляет 0,172 (>0,05), что свидетельствует об отсутствии значимости различий средних значений дискриминантной функции. Также $\chi^2_{расч.} = 7,723 < \chi^2_{крит.} = 9,49$ при уровне значимости 0,05, следовательно нулевая гипотеза о том, что «две группы: респонденты, которые обращают внимание на страну производства, и респонденты, которые не обращают внимание на страну производства, не различимы по следующим признакам: пол, возраст, род деятельности, доход и

религия» подтверждается. Следовательно, продолжать анализ не целесообразно..

3.6 Факторный анализ

Факторный анализ – это совокупность методов, которые на основе корреляционных взаимосвязей признаков (или объектов) позволяют выявить латентные (или скрытые) обобщающие характеристики изучаемых объектов и их свойств. То есть, факторный анализ позволяет разделить массив переменных на малое число групп, которые называются факторами. В один фактор объединяются несколько переменных, имеющих плотную корреляцию между собой и слабую корреляцию с переменными, объединяемыми другими факторами.

В целом при выполнении факторного анализа решаются следующие задачи:

- оценивается пригодность исходных данных для проведения факторного анализа;
- выявляются корреляционные взаимосвязи между переменными исходного массива;
- определяется оптимальное число факторов (компонентов факторной модели), т.е. групп, на которые может быть разделен существующий массив переменных;
- разделяется существующий массив переменных на группы на основании значений коэффициентов корреляции;
- интерпретируются результаты, т.е. производится подбор названий созданным переменным (факторам).

Исходный массив переменных состоит из 8 позиций (респонденты при выборе того или иного лекарства руководствуются):

- 1) рекомендации лечащего врача;
- 2) советы сотрудников аптеки;
- 3) предыдущий опыт, привычка;
- 4) рекомендации друзей, родственников;
- 5) информация из интернета;
- 6) реклама;
- 7) цена;
- 8) наличие промо-акций-скидок.

Следовательно, нулевая гипотеза звучит следующим образом: «Корреляция (взаимосвязь) между переменными в генеральной совокупности отсутствует». Другими словами, рассматривается утверждение о том, что корреляционная матрица совокупности — это единичная матрица, в которой все диагональные элементы равны 1, а все остальные равны 0.

Результатом факторного анализа является матрица коэффициентов корреляции, которые представлены в таблице 3.6.1. Данные коэффициенты корреляции характеризуют плотность связи между переменными исходного массива данных. Когда переменная сравнивается сама с собой, коэффициент корреляции принимает максимальное значение «1», что означает абсолютную идентичность. Положительное значение коэффициента корреляции свидетельствует о прямой зависимости между переменными и наоборот.

Таблица 3.6.1 - Матрица коэффициентов корреляции

		Рекомендации врача	Рекомендации провизоров	Собственный опыт	Рекомендации друзей	Информация из интернета	Реклама	Цена	Наличие промо-акций
Корреляция	Рекомендации врача	1,000	,212	,162	-,029	,081	,047	,005	-,186
	Рекомендации провизоров	,212	1,000	,080	,176	,088	,148	,176	,068
	Собственный опыт	,162	,080	1,000	,293	,101	,076	,044	-,068
	Рекомендации друзей	-,029	,176	,293	1,000	,212	,140	-,001	-,159
	Информация из интернета	,081	,088	,101	,212	1,000	,187	,050	-,102
	Реклама	,047	,148	,076	,140	,187	1,000	-,052	-,032
	Цена	,005	,176	,044	-,001	,050	-,052	1,000	,212
	Наличие промо-акций	-,186	,068	-,068	-,159	-,102	-,032	,212	1,000

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Так, например, видно, что коэффициент корреляции между переменными «Руководствуюсь рекомендациями врачей» и «Руководствуюсь ценой» равен 0,005, что свидетельствует о прямой незначительной связи между ними.

Для проверки целесообразности использования факторного анализа зависимости переменных существует несколько статистик, которые представлены в таблице 3.6.2.

Таблица 3.6.2 – КМО и критерий Бартлетта

Мера адекватности выборки Кайзера-Майера-Олкина (КМО).		,519
Критерий сферичности Бартлетта	Примерная Хи-квадрат	81,214
	ст.св.	21
	Значимость	,000

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

С помощью критерия сферичности Бартлетта проверяется нулевая гипотеза. Значимость критерия составляет 0,000 (меньше 0,05). То есть, нулевая гипотеза может быть отклонена, а значит корреляционная связь между исследуемыми характеристиками существует и возможно их группировка на основании тесноты корреляции.

Критерий адекватности выборки Кайзера-Майера-Олкина (КМО) сравнивает значения наблюдаемых коэффициентов корреляции со значениями частных коэффициентов корреляции. Значение КМО составляет 0,519 (больше 0,5), что свидетельствует о приемлемости построенной факторной модели.

При выполнении факторного анализа основным критерием, которыми руководствуются потребители при покупке лекарств, использовался анализ главных компонент, представленных в таблице 3.6.3.

Таблица 3.6.3 - Определение числа компонент факторной модели

Компонент	Начальные собственные значения			Ротация суммы квадратов нагрузок		
	Всего	% дисперсии	Суммарный %	Всего	% дисперсии	Суммарный %
1	1,727	21,585	21,585	1,333	16,659	16,659
2	1,311	16,392	37,977	1,309	16,363	33,022
3	1,093	13,666	51,643	1,272	15,902	48,924
4	1,002	12,531	64,174	1,220	15,250	64,174
5	,869	10,869	75,043			
6	,796	9,954	84,997			
7	,682	8,529	93,526			
8	,518	6,474	100,000			

Метод выделения факторов: метод главных компонент.

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В первом столбце таблицы 3.6.3 (Компонент) указывается число компонент различных вариантов факторной модели. В четвертом столбце этой таблицы (Суммарный, %) показан процент информации, сохраненной в процессе группировки исходного массива переменных с помощью факторной модели. В данном примере число факторов в факторной модели равно числу переменных исходного массива (8), т.е. группировка переменных не производится, исходная информация будет сохранена на 100%.

Во втором столбце таблицы (Всего) указываются значения «характеристических чисел» (Начальные собственные значения). В рассматриваемом примере было задано условие: значение «характеристических чисел» или «собственных значений» должно быть больше единицы. Максимальное значение компонент факторной модели, в которой данный показатель превышает единицу, составляет 4. Это означает, что оптимальное число групп (факторов) в факторной модели составляет 4.

Как видно из данных, представленных в таблице 3.6.3, факторная модель, состоящая из 4-х факторов, сохраняет лишь 64,174% исходной информации. Как отмечалось ранее, при группировке исходного массива переменных потеря информации неизбежна. При построении факторной модели следует стремиться к минимизации потерь информации.

Сохранение информации всего лишь на 64,174% является не очень хорошим показателем. Однако, принимая во внимание, что в ходе факторного анализа число переменных сократится в 2 раза (с 8 до 4), а потеря информации составит менее 35,826% (100%-64,174%), применение построенной факторной модели следует считать целесообразным.

В ходе формирования задания на проведение факторного анализа также было запрошено построение графика нормализованного простого стресса, с помощью которого можно также определить оптимальное число групп.

На рисунке 3.6.1 представлен график, отображающий зависимость между «собственными значениями» и числом компонентов факторной модели (Номер компоненты).

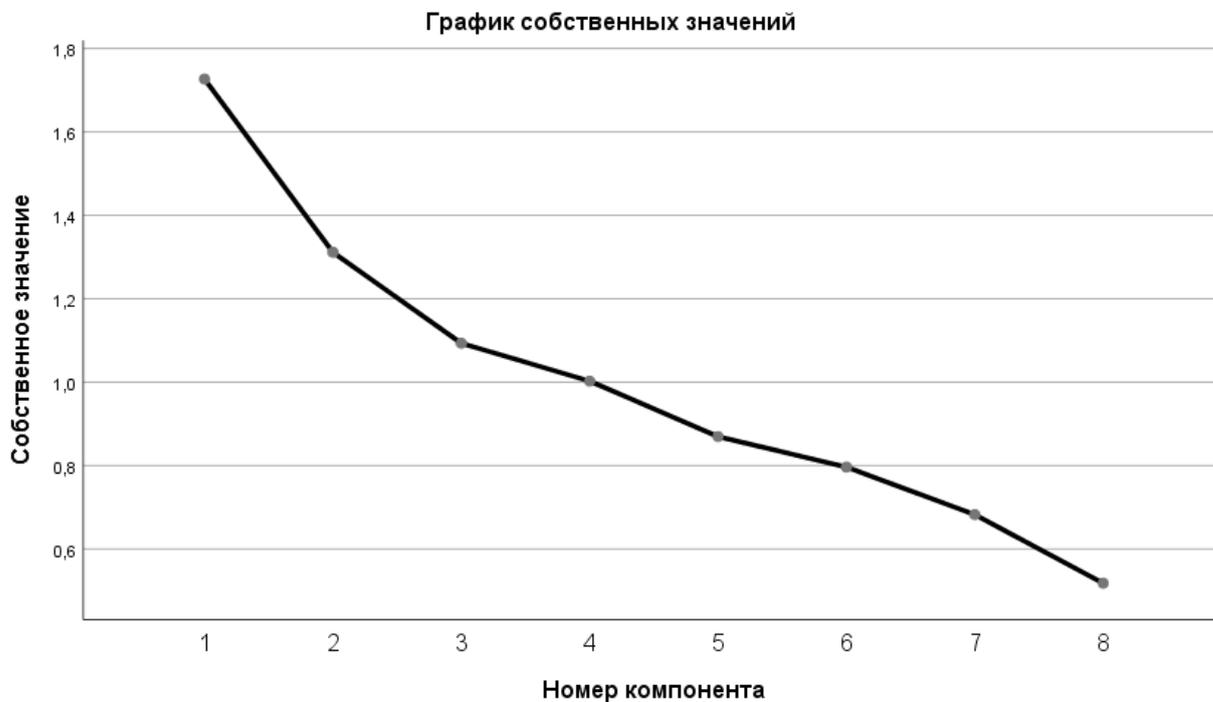


Рисунок 3.6.1 – Графическое определение количества компонентов факторной модели

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

При изменении количества факторов с 5 до 8 данный график представляет собой снижающуюся линейную функцию, а при уменьшении числа факторов с 4 до 5 происходит «перелом» графика. Это означает, что оптимальное число компонентов факторной модели (факторов) равно 4. Таким образом, результаты графического метода определения числа факторов подтвердили результаты расчетного метода, определенного в предыдущей таблице. В результате применения обоих методов оптимальное число компонентов факторной модели составило 4.

В таблице 3.6.4 представлены коэффициенты корреляции, характеризующие связи между переменными исходного массива данных и компонентами факторной модели (факторами). Согласно общему правилу проведения факторного анализа в одну группу (под одним фактором) собираются переменные исходного массива, имеющие наиболее тесную связь (самое большое значение коэффициента корреляции) с данным компонентом факторной модели.

Таблица 3.6.4 - Ротированная матрица компонентов факторной модели

	Компонент			
	1	2	3	4
Рекомендации врача	,025	-,130	-,021	,901
Рекомендации провизоров	,094	,453	,338	,521
Собственный опыт	,785	,024	-,074	,175
Рекомендации друзей	,758	-,034	,314	-,122
Информация из интернета	,238	-,032	,611	,030
Реклама	-,075	-,041	,820	,039
Цена	,134	,759	-,079	,107
Наличие промо-акций	-,227	,711	-,043	-,277
Метод выделения факторов: метод главных компонент. Метод вращения: варимакс с нормализацией Кайзера. ^а				
а. Вращение сошло за 5 итераций.				

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

В преобразованной матрице фактор 1 имеет достаточно высокие коэффициенты для переменных «собственный опыт» и «рекомендации друзей». Следовательно, этот фактор можно назвать «личное предпочтение». В преобразованной матрице фактор 2 имеет достаточно высокие коэффициенты для переменных «цена» и «наличие промо-акций». Следовательно, этот фактор можно назвать «стоимость». Фактор 3 имеет достаточно высокие коэффициенты для переменных «реклама» и «информация из интернета». Этот фактор можно назвать «воздействие через СМИ». Фактор 4 имеет достаточно высокие коэффициенты для переменных «рекомендации врача» и «рекомендации провизоров». Следовательно, этот фактор можно назвать «рекомендации специалистов».

На основе этих данных производится группировка переменных исходного массива, представленная в таблице 3.6.5.

Таблица 3.6.5 – Группировка переменных исходного массива данных

Компоненты факторной модели	Переменные исходного массива	Коэффициенты корреляции
Фактор 1 – «Личное предпочтение»	Собственный опыт, привычка	0,785
	Рекомендации друзей	0,758
Фактор 2 – «Стоимость»	Цена	0,759
	Наличие промо-акций	0,711
Фактор 3 – «Воздействие через СМИ»	Реклама	0,820
	Информация из интернета	0,611
Фактор 4 – «Рекомендации специалистов»	Рекомендации врача	0,901
	Рекомендации провизора	0,521

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных таблицы 3.6.4.

Для наглядности полученных результатов, можно проиллюстрировать в виде схемы, представленной на рисунке 3.6.2

Факторы, которыми руководствуется население при выборе того или иного лекарства:

Исходный массив данных

Факторная модель

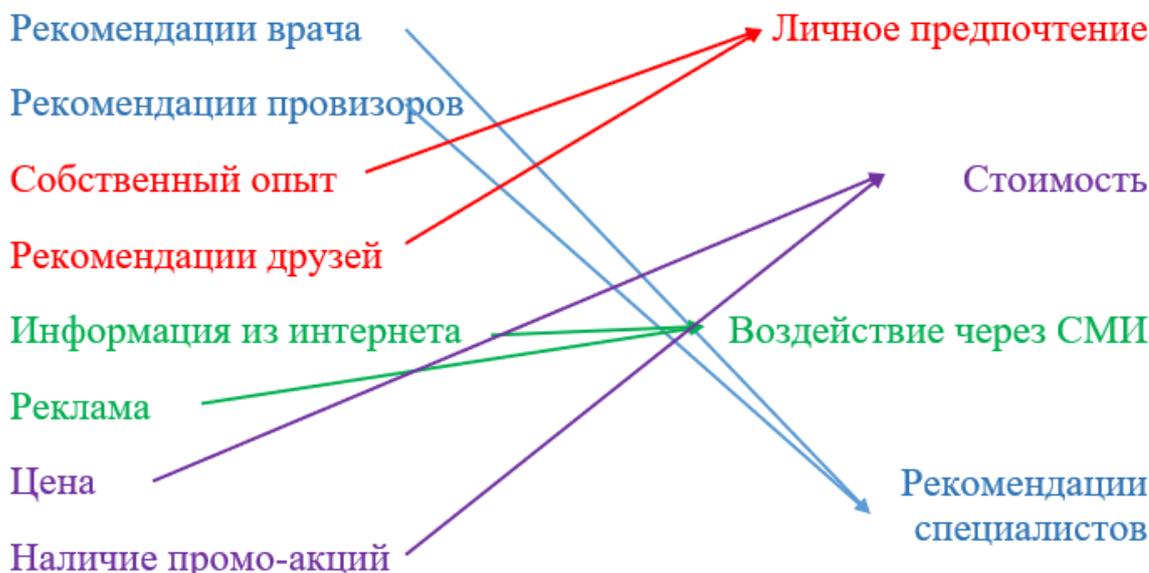


Рисунок 3.6.2 – Результаты факторного анализа

Примечание – Источник: собственная разработка на основе таблицы 3.6.5.

Факторная модель не ведет к существенной потере информации исходного массива данных (~36%), применение данной модели является весьма целесообразным. Как уже было отмечено выше, при потере информации менее чем наполовину, число переменных сократится в 2 раза (с 8 до 4).

По завершении факторного анализа, в базе данных появились 4 новые переменные, в дальнейшем используем их для проведения кластерного анализа.

3.7 Кластерный анализ

Кластерный анализ производится с целью выделения однородных групп (кластеров) из исследуемой совокупности объектов. Формируемые группы (кластеры) должны быть однородными (гомогенными) внутри и разнородными (гетерогенными) по отношению друг к другу по заданным характеристикам.

В ходе факторного анализа были выделены 4 фактора, которыми население руководствуется при выборе лекарства: «личное предпочтение», «стоимость», «воздействие через СМИ», «рекомендации специалистов».

В данном анализе из всей совокупности респондентов, требуется выделить группы, однородные по возрасту и факторам, которыми респонденты руководствуются при выборе лекарств. Следовательно, в проведении кластерного анализа участвуют массив данных и две переменные, по которым будет производиться разделение объектов на однородные группы (кластеры): возраст и факторы, влияющие на выбор лекарства.

Четыре переменные с именами «FAC1_1», «FAC2_1», «FAC3_1» и «FAC4_1» являются компонентами факторной модели, построенной в результате проведения факторного анализа. Значения этих переменных представляют собой усредненные ответы респондентов каждой возрастной группы о факторах выбора лекарств: «личное предпочтение», «стоимость», «воздействие через СМИ», «рекомендации специалистов».

В первую очередь на экран выводится таблица, содержащая результаты сравнения объектов исследования: между переменной «Возраст» и группами факторов, представленными в виде четырех переменных. В качестве показателя, характеризующего степень сходства (различия) объектов исследования, был выбран квадрат евклидова расстояния. Чем меньше этот показатель, тем больше сходство сравниваемой пары объектов исследования.

В качестве результатов проведения кластерного анализа в SPSS на экран выводится «График агломерации» в виде таблицы 3.7.1.

Таблица 3.7.1 – График агломерации

Этап	Объединенный кластер		Коэффициенты	Этап первого появления кластера		Следующий этап
	Кластер 1	Кластер 2		Кластер 1	Кластер 2	
1	129	136	,000	0	0	8
2	104	135	,000	0	0	31
3	71	134	,000	0	0	59
4	131	133	,000	0	0	6
5	126	132	,000	0	0	11
6	111	131	,000	0	4	25
7	123	130	,000	0	0	13
8	120	129	,000	0	1	16
9	20	128	,000	0	0	114
10	119	127	,000	0	0	17
11	103	126	,000	0	5	32
12	118	125	,000	0	0	18
13	122	123	,000	0	7	14
14	110	122	,000	0	13	26
15	84	121	,000	0	0	48
16	109	120	,000	0	8	27
17	98	119	,000	0	10	35
18	117	118	,000	0	12	19
19	70	117	,000	0	18	60
20	81	116	,000	0	0	103
21	101	115	,000	0	0	34

Окончание таблицы 3.7.1

127	2	3	92,530	120	124	130
128	19	36	106,310	108	115	132
129	7	9	125,887	122	121	131
130	1	2	152,429	125	127	133
131	7	10	183,002	129	126	134
132	19	28	241,805	128	123	135
133	1	33	331,671	130	107	134
134	1	7	425,082	133	131	135
135	1	19	540,000	134	132	0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

«График агломерации» описывает порядок построения кластеров. В столбце «Этап» указываются номера строк.

Каждая строка представляет собой этап (шаг) процесса формирования кластеров. Последняя строка данной таблицы описывает последний этап этого процесса, когда все объекты исследования объединяются в один кластер.

Число строк в таблице 1 всегда на единицу меньше числа объектов исследования. В нашем случае объектами исследования являются 136 респондентов, и число шагов их поэтапного объединения в один кластер составляет 135.

В столбце «Объединенный кластер» указывается, какие именно кластеры объединяются в один на очередном этапе формирования кластеров. В столбце «Коэффициенты» указываются значения того показателя, на основании которого устанавливается очередность поэтапного объединения объектов исследования в один кластер. То, какой именно показатель используется для этих целей, зависит от выбранного метода формирования кластеров. В нашем примере был выбран метод «Ward».

Основной принцип метода «Ward» заключается в том, что в первую очередь должны объединяться те кластеры, объединение которых в наименьшей степени способствует увеличению гетерогенности (разнородности) внутри формируемых кластеров.

В столбце «Коэффициенты» указываются значения коэффициента, характеризующего степень гетерогенности (разнородности) формируемых кластеров. На начальном (нулевом) этапе формирования кластеров, когда каждый объект исследования рассматривается как кластер, все кластеры являются абсолютно гомогенными (однородными). Коэффициент, характеризующий степень их гетерогенности, равен нулю.

Гетерогенность кластеров повышается по мере их объединения в более крупные. На первом этапе при объединении кластеров «129» и «136» гетерогенность вновь созданного кластера характеризуется значением коэффициента 0,000, то есть кластер полностью гомогенный.

На последнем этапе при объединении всех объектов исследования в один кластер гетерогенность созданного кластера характеризуется значением коэффициента 540,000.

Применение метода «Ward» обеспечивает минимально возможное увеличение степени гетерогенности формируемых кластеров в процессе объединения мелких кластеров в более крупные.

В столбце «Следующий этап» указывается номер этапа формирования кластеров, когда новый кластер будет объединяться с другими.

Например, на предпоследнем этапе при объединении кластеров «1» и «7» создается новый кластер, ему присваивается номер «135».

Начиная с шага 132 происходит первый сравнительно большой скачок коэффициента: с 241,805 до 331,671(на 89,866) Шаг, на котором происходит первый скачок коэффициента, – 132. Следовательно оптимальное число кластеров равно 136 (размер выборки)-132=4.

Таким образом, таблица «График агломерации» описывает очередность формирования кластеров, начиная с нулевой стадии, когда каждый объект исследования рассматривается как кластер, и заканчивая созданием кластера, объединяющего все объекты исследования.

Результаты кластерного анализа наглядно представлены в виде дендограммы на рисунке 3.7.1:

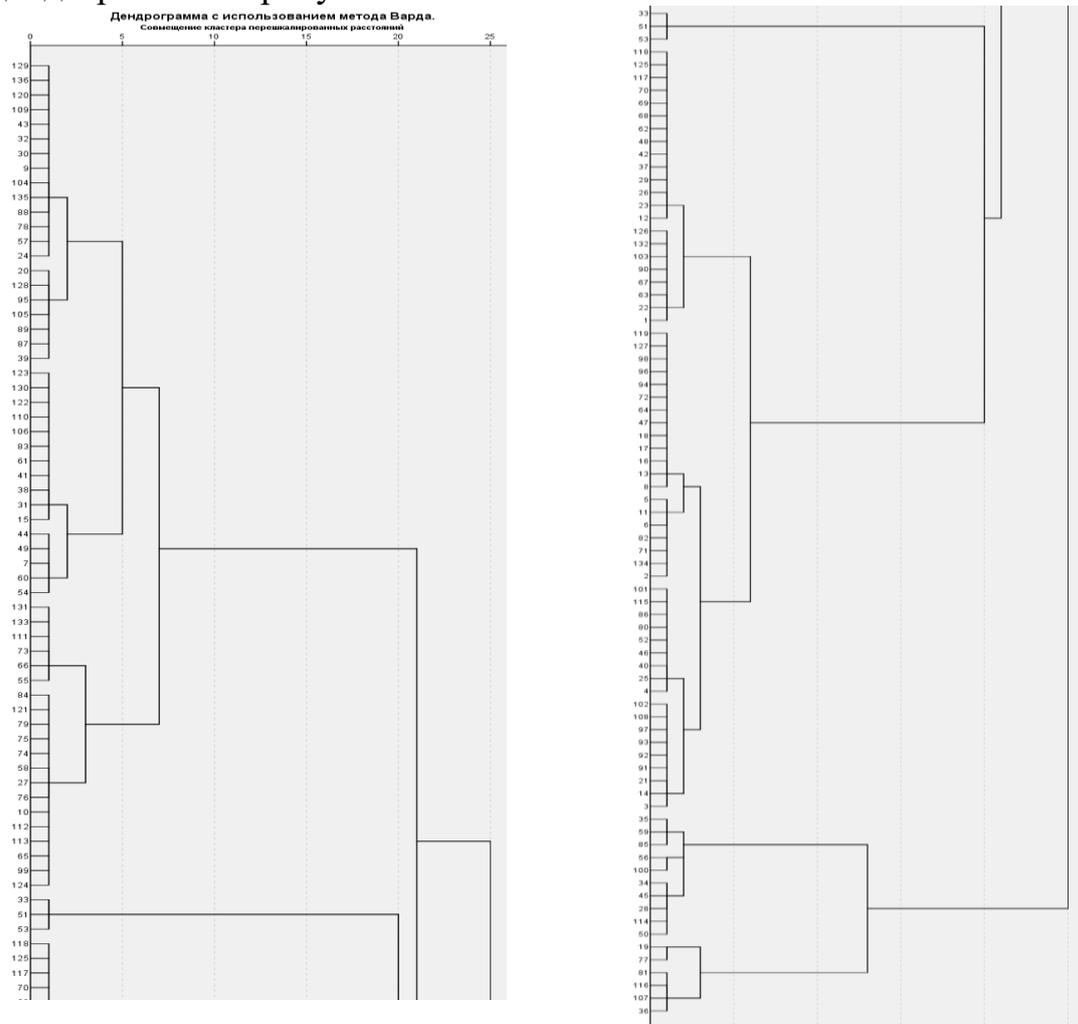


Рисунок 3.7.1 – Дендограмма с использованием метода «Ward»

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Данная диаграмма позволяет оценить расстояние между объектами и их принадлежность к кластерам на любом уровне.

Читать древовидную диаграмму нужно слева направо. Кластеры, которые объединяются в группу соединены вертикальными линиями. Шкала расстояний от 0 до 25 показывает величину квадрата расстояния Евклида, при которой кластеры объединяются. 0 — наименьшее расстояние первого этапа, 25 — наибольшее расстояние последнего этапа.

Для определения количества кластеров можно руководствоваться следующим:

- теоретическими и практическими соображениями;
- этапом, на котором резко возрастает евклидово расстояние между переменными. В данном случае почти в 1,5 раза увеличивается расстояние на шаге 132. Следовательно, из общих 236 переменных вычитаем 132, получаем 4. Можно остановиться на 4 кластерах;
- размеры кластеров должны быть существенными, включать достаточное количество переменных

3.8 Многомерное шкалирование

Многомерное шкалирование – это класс методов для представления восприятий и предпочтений респондентов в пространстве с помощью наглядного изображения. Это такой метод анализа эмпирических данных о близости объекта, который позволяет определить размерность пространства характеристик измеряемых объектов и сконструировать конфигурацию товара в этом пространстве.

Проведем анализ по сравнительной оценке белорусских производителей лекарств (РУП «Белмедпрепараты», ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов», ООО «Фармтехнология», СООО «Лекфарм», СП ООО «Фармлэнд», УП «Минскинтеркапс», ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов», ООО «Рубикон», ОАО «Экзон», ГП «Академфарм», ЗАО «Фарматех», ООО «Белалек», СООО «ТрайплФарм», ООО «Ника Фармацевтика»).

Для сбора исходных данных был выбран прямой метод, т.е. респонденты оценивали белорусских производителей лекарств по степени известности, а именно «покупаю» (т.е. знаю и покупаю продукцию), «осведомлен» (знаю такого производителя, но продукцию не покупаю), «не осведомлен» (не знаю такого производителя).

В таблице 3.8.1 представлены показатели S-stress и RSQ.

Таблица 3.8.1 - Результаты многомерного шкалирования

For matrix	
Stress = ,06380	RSQ = ,98715

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

R-квадрат (RSQ) - квадрат коэффициента корреляции, показывающий долю дисперсии исходных данных, объясненную в процессе оптимального шкалирования, должен быть не ниже 0,6.

Стресс (Stress) – это характеристика погрешности многомерного шкалирования. Он связан с долей дисперсии, не объясненной с помощью этой процедуры. Соответственно, чем больше стресс, тем выше погрешность и хуже приближение. Показатель стресса Краскалана меньше 5%, свидетельствует о хорошем качестве многомерного шкалирования, а меньше 10% – об удовлетворительном качестве многомерного шкалирования

В приведенном примере S-stress составил 0,0638 или 6,38% (<10%), а показатель RSQ — 0,987 (>0,6), что свидетельствует об удовлетворительном качестве полученной модели.

В таблице 3.8.2 представлены координаты расположения белорусских производителей лекарства в зависимости от степени осведомленности о них.

Таблица 3.8.2 - Координаты белорусских производителей в зависимости от степени осведомленности

Номер	Место продажи	Измерение 1	Измерение 2
1	РУП «Белмедпрепараты»	2,7535	0,2234
2	ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов»	1,2836	0,6283
3	ООО «Фармтехнология»	0,9502	0,6104
4	СООО «Лекфарм»	1,2292	-0,6769
5	СП ООО «Фармлэнд»	2,1684	-0,9772
6	УП «Минскинтеркапс»	-0,6942	-0,1989
7	ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов»	-0,9110	0,4165
8	ООО «Рубикон»	-0,1840	0,0207
9	ОАО «Экзон»	-0,9294	0,3717
10	ГП «Академфарм»	-1,1602	-0,0705
11	ЗАО «Фарматех»	-0,6688	-0,1918
12	ООО «Белалек»	-1,1379	0,1230
13	СООО «ТрайплФарм»	-1,2168	-0,1231
14	ООО «Ника Фармацевтика»	-1,4825	-0,1557

Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Результатам данного анализа является карта восприятия респондентов, относительно осведомленности о белорусских производителях лекарств. Карта восприятия представлена на рисунке 3.8.1



Рисунок 3.8.1 – Карта восприятия
Примечание – Источник: SPSS Statistics 25.0.

Карта восприятия позволила выявить следующее:

1) На правом полюсе шкалы расположились РУП «Белмедпрепараты», ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов», ООО «Фармтехнология», СООО «Лекфарм», СП ООО «Фармлэнд». На противоположном – УП «Минскинтеркапс», ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов», ООО «Рубикон», ОАО «Экзон», ГП «Академфарм», ЗАО «Фарматех», ООО «Белалек», СООО «ТрайплФарм», ООО «Ника Фармацевтика». Эта шкала таким образом различает белорусских производителей по осуществлению респондентами покупок продукции данных производителей: правый полюс шкалы соответствует белорусским производителям, продукцию которых респонденты активно покупают, а левый – белорусским производителям, продукцию которых покупают в меньшей степени.

2) На положительном полюсе расположились такие белорусские производители как РУП «Белмедпрепараты», ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов», ООО «Фармтехнология», ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов», ООО «Рубикон», ОАО «Экзон», ООО «Белалек», а на отрицательном полюсе – СООО «Лекфарм», СП ООО «Фармлэнд», УП «Минскинтеркапс», ГП «Академфарм», ЗАО «Фарматех», СООО «ТрайплФарм», ООО «Ника Фармацевтика». Данная шкала разделяет белорусских производителей по степени осведомленности о них. Так положительный полюс соответствует белорусским производителям, о которых респондентам известна какая-либо информация и продукция которых покупается, а отрицательный полюс соответствует белорусским

производителям, которые известны респондентам в меньшей степени или вовсе не известны.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1) РУП «Белмедпрепараты», ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов» и ООО «Фармтехнология» являются самыми известными белорусскими производителями лекарств, продукцию которых покупают больше всего респондентов.

2) ООО «Лекфарм», СП ООО «Фармлэнд» менее популярные белорусские производители, однако их продукция также активно покупается (около 40% респондентов ответили, что покупают продукцию данных производителей)

3) Остальные производители отечественных лекарств известны в меньшей степени, и их продукция покупается не так часто.

3.9 Совместный анализ

Совместный анализ позволяет определить относительную важность, которую потребители придают характеристикам объекта, а также полезность, которую они связывают с уровнями данных характеристик. Данный метод позволяет присвоить уровням каждой характеристики объекта определенную ценность, которая отражает оценки респондентов.

В данном случае использовалась степень важности отдельных факторов, влияющих на выбор лекарственного препарата. В таблице 3.9.1 представлены характеристики и их атрибутивные уровни, которые указывают на значение характеристики:

Таблица 3.9.1 – Характеристики и атрибутивные уровни

Характеристики	Атрибутивные уровни	Номер уровня
Эффективность	Высокая	1
	Средняя	2
	Низкая	3
Уровень цен	Низкий	1
	Средний	2
	Высокий	3
Удаленность аптеки	В шаговой доступности	1
	В пределах района	2
	В пределах города	3

Примечание – Источник: собственная разработка.

В данном случае был использован полнопрофильный метод, который предполагает построение профилей, которые представляют собой описание товара, состоящее из набора атрибутивных уровней. Построенные профили содержат все возможные комбинации атрибутивных уровней характеристик.

В ходе выполнения анализа которого были построены полные профили лекарственных препаратов с учетом всех уровней оцениваемых характеристик. Так, при заданных 3 характеристиках и 3 уровнях было построено 27 профилей, что позволило оценить все возможные комбинации. Пример профиля №22 представлен в таблице 3.9.2

Таблица 3.9.2 – Характеристики и атрибутивные уровни

Профиль 22	
Эффективность	Низкая
Уровень цен	Средний
Удаленность аптеки	В шаговой доступности

Примечание – Источник: собственная разработка.

Респондентам было предложено осуществить рейтинговую оценку профилей используя 9-балльную шкалу Лайкерта (1- вообще не имеет значение, 9-имеет крайне важное значение). Рейтинги, полученные от респондентов, предоставлены в таблице 3.9.3.

Таблица 3.9.3 – Характеристики и атрибутивные уровни

Номер профиля	Эффективность	Уровень цен	Удаленность аптеки	Рейтинг
1	1	1	1	9
2	1	1	2	8
3	1	1	3	7
4	1	2	1	8
5	1	2	2	7
6	1	2	3	5
7	1	3	1	7
8	1	3	2	6
9	1	3	3	5
10	2	1	1	8
11	2	1	2	7
12	2	1	3	5
13	2	2	1	6
14	2	2	2	5
15	2	2	3	4
16	2	3	1	6
17	2	3	2	5
18	2	3	3	4
19	3	1	1	7
20	3	1	2	6
21	3	1	3	5
22	3	2	1	6
23	3	2	2	5
24	3	2	3	2
25	3	3	1	4
26	3	3	2	3
27	3	3	3	1

Примечание – Источник: собственная разработка.

Далее информация была проанализирована с помощью регрессионного анализа с фиктивными переменными. Зависимая переменная представляла собой рейтинги предпочтений, а независимые – 6 фиктивных переменных (x_1 , x_2 - фиктивные переменные характеристики «эффективность», x_3 , x_4 - «уровень цен», x_5 , x_6 – «удаленность аптеки»).

Кодировка, чтобы провести регрессионный анализ, будет выглядеть:

$$1=10, \quad 2=01, \quad 3=00$$

В таблице 3.9.4 представлены закодированные данные.

Таблица 3.9.4 – Характеристики и атрибутивные уровни

Рейтинг	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
9	1	0	1	0	1	0
8	1	0	1	0	0	1
7	1	0	1	0	0	0
8	1	0	0	1	1	0
7	1	0	0	1	0	1
5	1	0	0	1	0	0
7	1	0	0	0	1	0
6	1	0	0	0	0	1
5	1	0	0	0	0	0
8	0	1	1	0	1	0
7	0	1	1	0	0	1
5	0	1	1	0	0	0
6	0	1	0	1	1	0
5	0	1	0	1	0	1
4	0	1	0	1	0	0
6	0	1	0	0	1	0
5	0	1	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0	0
7	0	0	1	0	1	0
6	0	0	1	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0
6	0	0	0	1	1	0
5	0	0	0	1	0	1
2	0	0	0	1	0	0
4	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0

Примечание – Источник: собственная разработка.

В таблице 3.9.5 представлены результаты параметров, полученные в ходе выполнения регрессионного анализа.

Таблица 3.9.5 – Характеристики и атрибутивные уровни

b_0	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6
1,93	2,56	1,22	2,33	0,78	2,56	1,56

Примечание – Источник: собственная разработка.

Коэффициенты фиктивных переменных – разность полезности для этого уровня и полезности для базового уровня. Таким образом, для исследуемых характеристик получены три системы уравнений:

$$\begin{cases} a_{11}-a_{13}=2,56 \\ a_{12}-a_{13}=1,22 \\ a_{11}+a_{12}+a_{13}=0 \end{cases} \quad \begin{cases} a_{21}-a_{23}=2,33 \\ a_{22}-a_{23}=0,78 \\ a_{21}+a_{22}+a_{23}=0 \end{cases} \quad \begin{cases} a_{31}-a_{33}=2,56 \\ a_{32}-a_{33}=1,56 \\ a_{31}+a_{32}+a_{33}=0 \end{cases}$$

Решив уравнения, получим следующие результаты:

$$\begin{array}{lll} a_{11}=1.30 & a_{21}=1.293 & a_{31}= 1,187 \\ a_{12}= -1.26 & a_{22}= -1.037 & a_{32}= -1.373 \\ a_{13}= -0.04 & a_{23}= -0.257 & a_{33}= 0.187 \end{array}$$

Решения данных систем уравнения позволит определить значения полезностей для исследуемых характеристик, а также их относительную важность.

Важность характеристики была определена через диапазон полезностей по всем уровням этой характеристики.

Тогда, сумма значений полезностей:

$$(1.30-(-0.04)) + (1,293-(-0.257)) + (1,187 - (0,187)) = 1.34+1.55+1 =3,89$$

Важность характеристики нормируют для уточнения ее важности относительно других.

Таблица 3.9.6 – Относительная важность

Характеристики	Относительная важность
Эффективность	1,34/3.89=0,34
Уровень цен	1.55/3.89=0,40
Удаленность аптек	1/3.89=0,26

Примечание – Источник: собственная разработка.

В итоге можно говорить о значениях полезности для каждого уровня характеристик и относительной важности каждой характеристики среди остальных:

Характеристики	Атрибутивные уровни	Полезность	Относительная важность
Эффективность	Высокая	1.30	0,34
	Средняя	-1,26	
	Низкая	-0,04	
Уровень цен	Низкий	1,293	0,40
	Средний	-1,037	
	Высокий	-0,257	
Удаленность аптеки	В шаговой доступности	1,187	0,26
	В пределах района	-0,111	
	В пределах города	-1	

Примечание – Источник: собственная разработка.

В качестве критерия соответствия вычисленной модели исходных данных был рассмотрен коэффициент детерминации построенной модели R^2 . В данном случае он равен 0,93, т.е. подобранная модель на 93% соответствует исходным данным.

Относительная важность критериев представлена на рисунке 3.9.1.

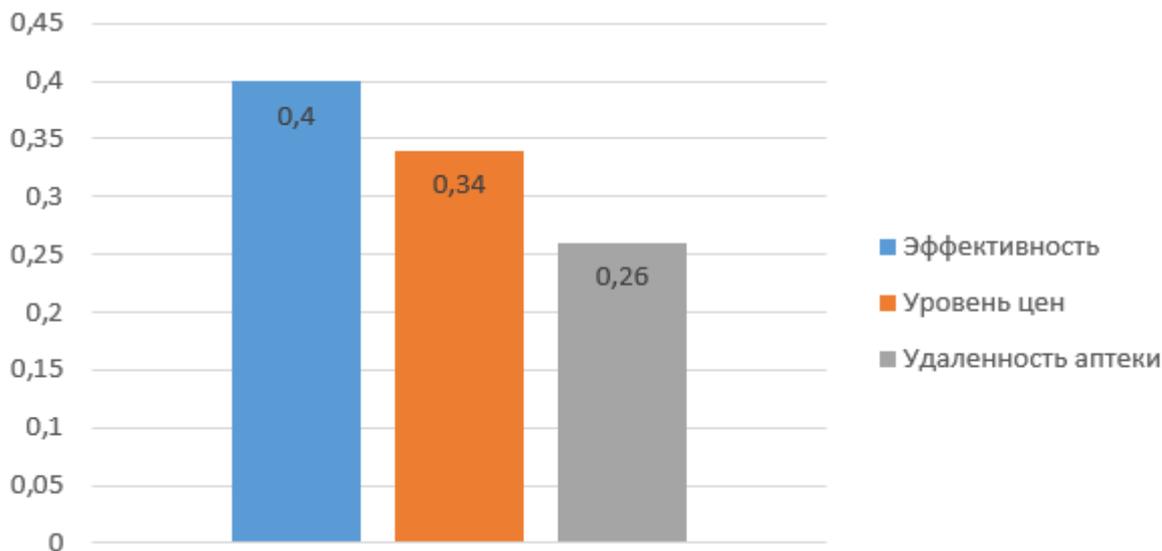


Рисунок 3.9.1 – Диаграмма относительной важности критериев
Примечание – Источник: собственная разработка.

Проанализировав приведенную диаграмму, следует отметить, что для потребителей определяющим фактором при выборе лекарственного средства является его эффективность, вторым по важности – цена, третьим – удаленность. Причем стоит отметить, что важность данных критериев для покупателя практически равна, что говорит о том, что при выборе лекарственного средства покупатель руководствуется больше данными критериями в совокупности, чем по отдельности.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Лечение отечественными препаратами особенно актуально в сложившейся политической и экономической ситуации. Поэтому необходимо оценить отношение населения к белорусским лекарствам и вакцинации.

Данное исследование было проведено для достижения следующей цели - определить наличие факторов, которые понижают лояльность белорусов к отечественным медицинским препаратам и вакцине, а также разработать рекомендации для повышения лояльности.

Для достижения поставленной цели поставлены следующие задачи:

- анализ уровня доверия белорусским препаратам и вакцинам;
- анализ уровня осведомленности о белорусских производителях лекарственных средств;
- анализ факторов, которыми руководствуется население при выборе того или иного лекарства;
- анализ причин вакцинирования и отказа от вакцинирования;
- анализ отношения населения к перепрофилированию учреждения здравоохранения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей.

Исходя из проведенной фокус-группы и анкетирования был сделан следующий вывод: респонденты в целом нейтрально относятся к белорусской медицине и перепрофилированию учреждения с производства вакцин для животных на производство вакцин для людей, однако существует ряд сдерживающих факторов.

По результатам глубинного интервью было выявлено, что в последнее время пациенты чаще просят выписывать именно белорусские препараты из-за сложной экономической ситуации.

С помощью проекционного метода было выявлено, что у респондентов присутствует предвзятое отношение к упаковке лекарств (Не современная упаковка – точно белорусский аналог).

По результатам наблюдения можно сделать вывод, что большинство респондентов просят именно импортные препараты, делая акцент на том, что белорусские им не помогают. Однако есть люди, которые просят только белорусские аналоги.

Отношение к белорусской медицине в целом нейтральное (52,9%), при этом никак не зависит от возраста, дохода или рода деятельности. Можно сделать вывод, что отношение зависит скорее от опыта респондента, который может быть приобретен в разном возрасте. С целью повышения уровня отношения к белорусской медицине следует улучшить уровень обслуживания в поликлиниках/больницах, так как чаще всего наличие негативного опыта при посещении данных заведений больше всего влияет на отношение к медицине в целом.

Всего 68,4% респондентов не вакцинировались, причем среди них 88,1% (4,3%+67,7%+16,1%) это люди в возрасте до 35 лет. Можно сделать вывод, что респонденты более старшего возраста вакцинируются активнее, однако процентное соотношение респондентов до 25 лет и после 26 лет не равно (66,2% и 33,8% соответственно), из-за чего могла быть допущена погрешность. При этом со слов специалиста в ходе глубинного интервью было выяснено, что молодые люди прививаются в основном китайской вакциной, так как её легче перенести, а взрослые люди – преимущественно спутником.

Основными причинами не вакцинирования является: недоверие к доступным вакцинам, недоверие к вакцинам от коронавируса, недоверие к вакцинам в принципе, боязнь возможных побочных эффектов, негативный опыт знакомых. При принятии любого решения у человека присутствуют личные мотивы делать что-либо или не делать, даже при наличии различных аргументированных фактов. В данном случае, следует осведомлять население об эффективности вакцинации, приводя конкретные цифры.

Наличие различных бонусов (единоразовые выплаты, место в общежитии, автоматы по экзаменам, предоставление выходных) также склоняет население к вакцинированию, особенно среди молодежи, однако такие методы многие считают неэтичными и из-за этого недоверие к вакцинации возрастает ещё больше. Следовательно, для повышения уровня вакцинирования в стране, применение таких методов стимулирования не будет являться эффективным.

Большая часть респондентов отнеслась к перепрофилированию учреждения с производства вакцины для животных на производство вакцин для людей нейтрально (29 человек или 21%). Всего 68,4% респондентов не изменили бы своего отношения к перепрофилированию даже при наличии у учреждения опыта в производстве вакцин и прививок, причем среди них 74,3% это люди, которые изначально негативно относились к перепрофилированию («крайне отрицательное», «отрицательное», «не приемлемо», «больше отрицательно, чем положительно», «нейтрально»). Т.е. для повышения лояльности к данному факту необходимо приводить другую информацию в защиту перепрофилирования. Например, население можно более глубоко осведомить о процессе перепрофилирования, т.е. рассказать каким образом оно будет осуществляться (построение новых корпусов, приобретение новейшего оборудования, переквалифичирование сотрудников), также важнейшим фактором является наличие у продуктов сертификатов качества. Не лишним будет наличие положительных отзывов и хорошая репутация предприятия. Также некоторые респонденты непротив перепрофилирования в экстренных ситуациях.

В ходе исследования было также выяснено, что люди принимают решение о вакцинации или не вакцинации, которое не зависит от принадлежности к какой-либо религии.

При наличии разницы в цене между импортным и отечественным препаратом, респонденты делают выбор, который никак не зависит от их ежемесячного дохода, разницы или рода деятельности. Например, 42 человека

или 30,9%, согласно опросу, ответили, что разница в цене не может повлиять на их решение. Такое решение можно объяснить наличием установок, приобретаемых с взрослением и набиранием опыта.

При выборе лекарства население руководствуется следующими группами факторов: личное предпочтение (собственный опыт, рекомендации друзей), стоимость (цена и наличие промо-акций), воздействие через СМИ (информация в интернете и реклама), рекомендации специалистов (рекомендации врачей и провизоров). При этом, большая часть респондентов чаще всего руководствуется рекомендациями лечащего врача (91,2%), предыдущим опытом (79,4%), советами сотрудников аптеки (50,7%) и ценой (50,7%). На рекламу обращает внимание лишь 2,2%, на наличие промо-акций – 4,4%. Таким образом, гипотеза о том, что белорусские препараты покупаются реже из-за отсутствия рекламы, опровергается. Повышение объема покупок белорусских лекарств следует увеличивать путём повышения их эффективности (если оно будет эффективным, его будут чаще рекомендовать), а также манипулирования цен (но не скидками, так как наличие промо-акций очень слабо влияет на выбор, возможно, из-за наличия установки «скидка- значит с товаром что-то не так»).

Также в ходе исследования был определён уровень осведомленность респондентов о белорусских производителях лекарств:

1) РУП «Белмедпрепараты», ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов» и ООО «Фармтехнология» являются самыми известными белорусскими производителями лекарств, продукцию которых покупают больше всего респондентов.

2) СООО «Лекфарм», СП ООО «Фармлэнд» менее популярные белорусские производители, однако их продукция также активно покупается (около 40% респондентов ответили, что покупают продукцию данных производителей)

3) УП «Минскинтеркапс», ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов», ООО «Рубикон», ОАО «Экзон», ГП «Академфарм», ЗАО «Фарматех», ООО «Белалек», СООО «ТрайплФарм», ООО «Ника Фармацевтика» известны в меньше степени, и их продукция покупается не так часто.

С целью повышения уровня осведомленности о белорусских производителях, следует помещать их на упаковку лекарств (так, чтобы оно бросалось в глаза и люди понимали, что это белорусский производитель), также возможно размещение рекламы именно в аптеках у касс (человек приходит в аптеки с целью приобретение лекарства, и наличие рекламы лекарственных препаратов будет целесообразно, так как потребитель уже настроен на медицинскую тему). Размещение рекламы, например, в продуктовых магазинах нецелесообразно, так как потребитель посещает магазины с целью приобретения продуктов питания и быстрее обратит внимание на рекламу именно таких товаров.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Ерчак, О.В. Исследования в логистике. Практикум : учеб.-метод. пособие / О.В.Ерчак, О.Л.Ковалева, Е.Н.Полешук. — Минск : БГЭУ, 2015. — 127 с.
- 2 Кабинетные исследования [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://spravochnick.ru/marketing/kabinetnye_issledov..– Дата доступа: 13.04.2022 г.
- 3 Обзор фармацевтического рынка Беларуси 2020 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sorainen.com/wp-content/uploads/2021/04/Pharma-guide-Belarus-2020.pdf> – Дата доступа: 13.04.2022 г.
- 4 Белфармпром [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://belpharmprom.by/> – Дата доступа: 13.04.2022 г.
- 5 Вотчал, Б. – Обзор фармацевтического рынка Республики Беларусь за 2019 год. – Журнал Аптекарь, №3. – 2020. – 4 с.
- 6 Исследование поведения покупателей на фармацевтическом рынке [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://marketing.by/analitika/veryat-li-belorusy-v-r..>– Дата доступа: 13.04.2022 г.
- 7 Вакцина против COVID-19 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://surl.li/bucnj> – Дата доступа: 13.04.2022 г.
- 8 Вакцины от коронавируса [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://index.minfin.com.ua/reference/coronavirus/vac..>– Дата доступа: 13.04.2022 г.
- 9 Восприятие ситуации с COVID-19 и отношение к вакцинам в белорусском обществе [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://beroc.org/media/prezentatsii/vospriyatie-situ..>– Дата доступа: 13.04.2022 г.
- 10 Экономическая газета [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://neg.by/novosti/otkrytj/dve-treti-oproshennyh-..>– Дата доступа: 13.04.2022 г.
- 11 Коронавирус в Беларуси: как недоверие к властям тормозит вакцинацию [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.dw.com/ru/koronavirus-v-belarusi-kak-nedo..> - Дата доступа: 13.04.2022
- 12 Белвитунифарм [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.belvitunifarm.by/index.php/ru/> - Дата доступа: 13.04.2022
- 13 Что известно о предприятии, где планируют выпускать белорусскую вакцину от COVID-19 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://minsknews.by/chto-izvestno-o-predpriyatii-gde..> - Дата доступа: 13.04.2022

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СЦЕНАРИЙ ФОКУС-ГРУППЫ

Вступление: Добрый день, меня зовут Бока Валерия! Мы пригласили Вас принять участие в групповой дискуссии на тему «Исследование отношений потребителей к отечественным медпрепаратам и вакцинам».

Для того, чтобы наша беседа прошла наиболее комфортно, я предлагаю следовать нескольким простым правилам:

1) Выслушивать мнение друг друга до конца. Каждый выступающий должен помнить, что он не один и точка зрения других участников нашей беседы не менее интересна, чем его собственная.

2) Пожалуйста, выключите мобильные телефоны, чтобы они не отвлекали нас от беседы.

3) Прошу вас не покидать эту комнату до окончания обсуждения, потому как мнение каждого из вас по всем вопросам крайне важно.

Наш разговор будет записываться для того, чтобы в дальнейшем, при анализе ответов, не допустить ошибок. Мы гарантируем конфиденциальность Ваших высказываний, так как в отчет попадет информация в обобщенном виде. В ходе беседы Вы можете дискутировать друг с другом. Если нет вопросов, то мы можем приступить к работе.

Начало беседы: «разогревочная дискуссия», вводные вопросы для формирования доверительной, спокойной обстановки, вовлечения в беседу всех участников:

1. Общие вопросы

- 1.1 Как часто Вы болеете? (раз в месяц и тд)
- 1.2 Чем болели последний раз?
- 1.3 Используете ли вы при лечении какие-либо лекарства?
- 1.4 Вы приобретаете лекарства самостоятельно или этим занимается кто-то другой?
- 1.5 Есть ли у вас знакомые/родственники, которые заняты в медицине?
- 1.6 Доверяете ли вы белорусской медицине?
- 1.7 Чем руководствуетесь при выборе того или иного препарата (*рецепт врача, свой опыт и тд*)?
- 1.8 Каких производителей лекарств вы знаете?
- 1.9 Как часто вы видите рекламу медицинских препаратов?
- 1.10 В какое время вы видите рекламу медпрепаратов чаще? (*зима, весна, лето, осень*).

Основные вопросы темы, связанные непосредственно с продукцией белорусскими лекарствами:

2. Изучение отношения респондентов к белорусским лекарствам

- 2.1 Обращаете ли Вы внимание на страну происхождения прорекламированных препаратов?

2.2 При выборе лекарств обращаете ли вы внимание на страну производства?

2.3 Какая разница в цене могла бы повлиять на положительный выбор в сторону белорусского лекарства при наличии зарубежного аналога? *(если бел. будет дешевле > чем на 3 рубля, то я выберу его)*

2.3.1 Если в аптеке возле дома в наличии отечественное лекарство-аналог, а за импортным нужно ехать на другой конец города-как вы поступите? *(что может повлиять на ваш выбор? Цена и т.д.)*

2.4 Есть ли у Вас хронические заболевания *(гастрит, это к ЖКТ)*?

2.4.1 Если да, отечественные или зарубежные лекарства вы покупаете?

2.5 Чем чаще всего болеете?

2.5.1 Для лечения Вы используете зарубежные или отечественные лекарства?

2.6 При выборе обезболивающих средств вы выбираете зарубежные или белорусские?

2.7 При выборе антибиотиков Вы выбираете зарубежные или белорусские?

2.8 При выборе витаминов вы выбираете зарубежные или белорусские?

2.9 При выборе противостудных средств вы выбираете зарубежные или белорусские?

2.10 На приеме у врача или при консультации у фармацевта лекарства какого происхождения советовали чаще всего?

2.11 Если рекомендовали импортные, то уведомляли ли о наличии белорусских аналогов?

2.12 Как часто вы прислушиваетесь к советам врачей/фармацевтов?

Основные вопросы темы, связанные непосредственно с вакцинацией:

3 Изучение отношения респондентов к белорусским вакцинам

3.1 Какие вакцины от коронавируса вы знаете?

3.2 Вакцинировались ли вы?

3.2.1 Если да, то какой вакциной?

3.2.2 Почему выбрали именно эту вакцину?

3.3 Что повлияло на ваш выбор вакцинироваться или нет?

3.4 Повлияло бы наличие бонусов на ваше положительное решение по поводу вакцинации?

3.5 Есть ли у вас домашние животные

3.6 Если да, делали ли вы им вакцины? (какой страны)

3.7 Как Вы отнесётесь к перепрофилированию учреждения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей?

3.7.1 Вопрос к тем, кто отнесся бы негативно. Изменится ли ваше мнение если предприятие уже работает на рынке более 90 лет, имеет колоссальный опыт в производстве вакцин д/животных?

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

СЦЕНАРИЙ ГЛУБИННОГО ИНТЕРВЬЮ

- Здравствуйте! Меня зовут Аня, я бы хотела поговорить с Вами о Вашей работе в сфере здравоохранения.

- Почему Вы решили связать свою жизнь со сферой здравоохранения?

- Пациенты какого возраста чаще всего приходят к Вам на приём?

- Лекарства какого происхождения Вы чаще всего назначаете? Возможно, это зависит от различных факторов (например, вид лекарства (спрей в нос, таблетки от горла, сиропы и т.д.), назначение препарата (при ОРВИ, обезболивающие и т.д.) ?

- При назначении импортных лекарств рассказываете ли Вы про наличие белорусских аналогов?

- Не стали ли, в последнее время, пациенты чаще просить белорусские аналоги?

- Расскажите, пожалуйста, исходя из вашего опыта: какие препараты лучше работают, какие хуже?

- А если разговор идет о каких-либо хронических заболеваниях: замечают ли ваши пациенты изменения при переходе с импортных лекарств на наши, белорусские?

- То есть, исходя из Вашего ответа чуть ранее, цены на лекарства сильно выросли. Поменялась ли ваша система выписывания рецептов пациентам?

- А каким лекарствам отдаете предпочтение Вы для своего личного пользования?

- Как вы отнесётесь к перепрофилированию учреждения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей с точки зрения специалиста в сфере в здравоохранения?

- Согласны ли Вы с утверждением: «Вакцинацию поддерживает более старшее население»?

- Считаете ли Вы необходимым производство отечественной вакцины?

- Спасибо за беседу, Мария. Ваше мнение очень важно для нас!

ПРИЛОЖЕНИЕ В

АНКЕТА

Здравствуйте! Мы, студентки группы 19 ДМЛ-2 Факультета Маркетинга и логистики, путем анкетирования проводим опрос на тему "Отношение населения к отечественным медикаментам и производству вакцины от COVID-19 в Республике Беларусь".

Благодарим за ответы!

1. Как часто вы болеете?

- Несколько раз в месяц
- Один раз в месяц
- Пару раз в год
- Один раз в несколько лет

2. Вы приобретаете лекарства самостоятельно или этим занимается кто-то другой? (возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- Не использую лекарства при лечении
- Приобретаю самостоятельно
- Приобретают родители
- Приобретают другие члены семьи

3. Как Вы относитесь к белорусской медицине?

	1	2	3	4	5	
отрицательно, не доверяю						положительно, полностью доверяю

4. Есть ли у вас знакомые/родственники, которые заняты в медицине?

- Да
- Нет

5. Оцените степень известности для Вас перечисленных производителей лекарств (шкала)

Производитель	Покупаю	Слышал	Не слышал
РУП «Белмедпрепараты»			
ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов»			
ООО «Фармтехнология»			
СООО «Лекфарм»			
СП ООО «Фармлэнд»			
УП «Минскинтеркапс»			
ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов»			
ООО «Рубикон»			
ОАО «ЭКЗОН»			

ГП «Академфарм»			
ЗАО «Фарматех»			
ООО «Белалек»			
СООО «ТрайплФарм»			
ООО «Ника Фармацевтика»			

6. Как часто Вы видите рекламу медицинских препаратов?

- Вижу чаще в межсезонный период (осень-зима; зима-весна)
- Вижу равномерно, не зависит от поры года
- Вижу очень редко

7. Где чаще всего Вы видите рекламу медицинских препаратов?

(возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- Телевизор, радио
- Билборды на улице
- Общественный транспорт
- Объявления в магазинах, аптеках
- Интернет, социальные сети

8. Обращаете ли Вы внимание на страну происхождения прорекламированных препаратов?

- Да
- Нет

1. При выборе лекарств обращаете ли вы внимание на страну производства?

- Да
- Нет

2. Чем руководствуетесь при выборе того или иного лекарства?

(возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- Рекомендации лечащего врача, рецепты
- Советы сотрудников аптеки
- Предыдущий опыт, привычка
- Рекомендации друзей, родственников
- Информация из интернета
- Реклама
- Цена
- Наличие промо-акций, скидок

3. Чем Вы чаще всего болеете?

- Простудные (ОРВИ, ангина, синусит и др.)
- Коронавирус
- Болезни, связанные с ЖКТ
- Психические расстройства

- Другое (ваш ответ)

4. В зависимости от назначения лекарственных средств, укажите какому производству вы отдадите предпочтение

	Отечественные	Импортные	Не приобретаю препараты данной группы
Обезболивающие препараты			
Антибиотики / антибактериальные препараты			
Препараты, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта			
Препараты, влияющие на функции сердечно-сосудистой системы			
Противопростудные препараты			
Витамины, БАДы			

5. Есть ли у Вас хронические заболевания?

- Да
- Нет

6. Лекарствам какого производства вы отдадите предпочтение?
(необязательный вопрос)

	Отечественные	Импортные	Не имею данную болезнь
Повышенное давление			
Болезни органов дыхания			
Болезни глаз			
Болезни органов пищеварения			
Болезни мочеполовой системы			

7. На приеме Врач (возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- чаще советует импортные препараты
- чаще советует отечественные препараты
- уведомляет о наличии отечественных аналогов
- уведомляет о наличии отечественных аналогов только по запросу
- не уведомляет о наличии отечественных аналогов

8. В аптеке провизор (возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- чаще советует импортные препараты
- чаще советует отечественные препараты
- уведомляет о наличии отечественных аналогов
- уведомляет о наличии отечественных аналогов только по запросу
- не уведомляет о наличии отечественных аналогов

9. Какая разница в цене могла бы повлиять на положительный выбор в сторону белорусского аналога при наличии импортного препарата?

- Менее 5 рублей

- 5-10 рублей
- 10-15 рублей
- 15-20 рублей
- более 20 рублей.
- разница в цене не может повлиять на мое решение

10. Если Вы пользуетесь импортным средством, за которым нужно ехать на другой конец города, а в аптеке возле дома в наличии только отечественное лекарство-аналог, какой фактор может склонить вас в сторону отечественного аналога?

- Несерьёзность болезни
- Очень плохое самочувствие
- Цена аналога дешевле
- Всегда поеду за импортным

1. Какие вакцины от коронавируса вы знаете? (возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- Sputnik V
- VeroCell (Китай)
- Pfizer (Германия)
- AstraZeneca (Великобритания)
- SputnikЛайт
- Другое

2. Вакцинировались ли вы?

- Да
- Нет

3. Какую вакцину Вы использовали? (открытый вопрос, необязательный)

4. Что повлияло на ваш выбор вакцинироваться? (необязательный)

- советы знакомых/родителей
- наличие бонусов за вакцинацию
- боязнь болезни
- информация/отзывы в интернете
- другое

5. Что повлияло на ваш выбор НЕ вакцинироваться от коронавируса? (необязательный)

- Недоверие к доступным в нашей стране вакцинам
- Недоверие к вакцинам от коронавируса
- Недоверие к вакцинам в принципе
- Боязнь возможных побочных эффектов
- негативный опыт/отзывы знакомых и родственников
- Другое (своя причина)

6. Повлияло бы наличие бонусов на ваше положительное решение по поводу вакцинации необязательный??) (необязательный)

- Да

- Нет

7. Какие бонусы повлияли бы на Ваше положительное решение по поводу вакцинации? (возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- единовременные выплаты на месте учебы/работы;
- место в общежитии;
- бонусы в виде «автомата» по зачётам/экзаменам
- бонусы в виде оплачиваемых выходных/ освобождений от занятий
- другое

8. Есть ли у вас домашние животные?

- Да
- Нет

9. Делали ли вы им какие-либо прививки? (не обязательный)

- Делали, белорусские
- Делали, импортные
- Не делали
- Не осведомлен о прививках своего домашнего питомца

10. Как Вы отнесётесь к перепрофилированию учреждения с производства вакцин и прививок для животных на производство вакцин и прививок для людей?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Крайне отрицательно											Крайне положительно

11. Если данное учреждение имеет колоссальный опыт в сфере производства вакцин для животных, повлияет ли это на изменение вашего негативного опыта?

- Да
- Нет

12. Какие факторы могли бы склонить Вас в сторону положительного отношения к перепрофилированию учреждения? (открытый вопрос)

1. Чем дороже лекарство, тем оно качественнее?

- Да, согласен
- Нет, не согласен

2. Белорусские лекарства лучше так как риск повреждения при транспортировке минимален

- Да, согласен
- Нет, не согласен

3. Вакцинацию поддерживают более старшее население

- Да, согласен
- Нет, не согласен

4. Платная вакцина качественнее бесплатной

- Да, согласен
- Нет, не согласен

1. Укажите Ваш пол

- Женский
 - Мужской
2. Укажите Ваш возраст
- До 18
 - 18-25
 - 26-35
 - 36-45
 - 46 и более
3. Укажите Ваш род деятельности
- Студент
 - Работающий студент
 - Работающий
 - Безработный
 - Пенсионер
4. Каков Ваш ежемесячный доход?
- До 100 рублей
 - 100-400 рублей
 - 400-700 рублей
 - 700-1000 рублей
 - Более 1000 рублей
5. К какой из перечисленных религий Вы себя относите?
- Христианство
 - Ислам
 - Иудаизм
 - Ни к какой
 - Другое (свой вариант)
6. Укажите пожалуйста Ваши контакты, если у нас возникнут вопросы (телефон, инстаграмм, e-mail). Не волнуйтесь, в 99,9% случаев Вам не будут звонить и присылать спам

