

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УО "БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Кафедра логистики и ценовой политики

## ОТЧЕТ

по дисциплине: **Исследования в логистике**  
на тему: **Исследования отношения населения к отечественным  
медикаментам и производству вакцины от COVID-19 в Республике  
Беларусь**

Студенты  
ФМк, 3 курс, гр. 19ДМЛ-1

В.В. Крицкая  
Д.Р. Маринич

Проверил  
канд. экон. наук,  
доцент

О.Л. Ковалева

ассистент кафедры

С.В. Артеменко

МИНСК 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Поисковые маркетинговые исследования .....	8
1.1	Кабинетные маркетинговые исследования .....	8
1.2	Фокус-группы .....	14
1.3	Глубинные интервью .....	20
1.4	Проекционные методы .....	23
2	Описательные исследования .....	25
2.1	Опрос .....	25
2.1.1	Методы формирования и расчета объема выборки .....	25
2.1.2	Разработка анкеты и ее тестирование .....	26
2.2	Наблюдение .....	28
2.2.1	Разработка формы записи результатов наблюдения .....	28
3	Анализ маркетинговой информации .....	31
3.1	Описательный анализ .....	31
3.2	Корреляционный анализ .....	58
3.3	Регрессионный анализ .....	61
3.4	Дисперсионный анализ .....	65
3.5	Ковариационный анализ .....	70
3.6	Дискриминантный анализ .....	72
3.7	Факторный анализ .....	78
3.8	Кластерный анализ .....	85
3.9	Многомерное шкалирование .....	91
3.10	Совместный анализ .....	93
	РЕЗУЛЬТАТЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ .....	98
	ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ .....	103
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	105
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	106
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	107
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д .....	110

## РЕЗЮМЕ

Объект исследования – выбор населения в области медикаментов и вакцин. Основная проблема, решаемая в ходе исследования, – низкий уровень доверия населения к отечественному производству вакцин и медикаментов.

Данное исследование было проведено для достижения следующих целей - определение наличия факторов, которые влияют на выбор населением медикаментов и выбор вакцины, разработка рекомендации для повышения доверия населения к отечественному производству вакцин и медикаментов.

Для достижения поставленной цели поставлены следующие задачи:

- а) выявить отношение населения к отечественным медикаментам;
- б) изучить влияние факторов, определяющих выбор населения в пользу импортных или отечественных медикаментов;
- в) определить уровень осведомленности населения о белорусском производстве медикаментов и вакцины;
- г) выявить отношение населения к вакцинации;
- д) выявить степень доверия населения к вакцинам определенного вида;
- е) определить отношение населения к переквалификации предприятий, специализирующихся на производстве вакцин для животных, на производство вакцин для людей.

Для проведения исследования были разработаны следующие рабочие гипотезы:

- 1) Доверие к белорусскому производству повысится при осведомленности наличия качественных аналогов импортных препаратов;
- 2) Спрос на белорусские аналоги повысится в случае, если врачи будут выписать их вместо импортных;
- 3) Чем выше заболеваемость COVID-19, тем больше людей сделают прививку;
- 4) У населения больше доверия к вакцине, которая разработана на производстве, специализирующемся на вакцине для людей, нежели которые специализируются на вакцине для животных;
- 5) Население приобретает белорусские медикаменты, вместо импортных аналогов, так как они уступают по стоимости;
- 6) Население молодого возраста более тщательно изучают вопрос вакцинации и выбирают, какую именно им сделать вакцину;
- 7) Старшее поколение чаще приобретает отечественные медикаменты, а молодое - импортные.

По результатам глубинного интервью: отечественные медицинские препараты не отличаются от импортных, все зависит от содержания

активных веществ в самом лекарстве, а также от особенностей человеческого организма. К производству вакцины против COVID-19 в РБ имеются некоторые сомнения, так как в любом случае она не будет создана «с нуля», потому что на этот процесс уйдет достаточно длительный промежуток времени, а вот к переквалификации производства отношение положительно, так как нет существенной разницы как между самим процессом производства вакцины, сотрудниками, а также и оборудованием.

С помощью проекционного метода были выявлены ассоциации медицинских препаратов по различной группе. По результатам проекционного анализа можно выделить, что группа медицинских препаратов: «Обезболивающее» и «Успокаивающие» ассоциируется в основном только с препаратами отечественного производства, а вот в ассоциацию других групп отечественные медикаменты не попали.

По результатам наблюдения можно сделать вывод, что большую роль играет осведомленность самого покупателя о нужном ему лекарственном препарате, так как большинство идут целенаправленно за своей покупкой и только малая часть спрашивает совета фармацевта. По наблюдения покупателя приобретали как отечественные, так и импортные товары.

По результатам анкетирования респонденты в большей степени отдают предпочтение отечественным лекарствам от простуды и импортным при вирусных заболеваниях и заболеваниях сердечно-сосудистой системы и ЖКТ.

Основной фактор, который влияет на выбор препаратов – это качество, на втором месте – цена.

59,5% респондентов считают импортные препараты более эффективными.

58,3% респондентов не прививались от COVID-19.

К наиболее известным вакцинам относятся Спутник V, Спутник Лайт, Pfizer.

15,5% респондентов относятся положительно к производству белорусской вакцины против COVID-19, при этом 34% относится негативно или крайне негативно.

38,1% респондентов негативно относятся к переквалификации предприятий.

Рекомендации для устранения выявленных проблем:

1. С целью большей осведомленности людей о производстве белорусской вакцины необходимо проводить мероприятия по информированию населения о ходе проведения и особенностях вакцинопрофилактики

2. Повысить доверие к вакцине против COVID-19 в целом. Например, это можно достичь следующими способами: решать неправильное представление о том, что COVID-19 не является серьезным заболеванием; использовать различные информационные каналы; привлечь медицинских специалистов к компаниям по пропаганде вакцины против COVID-19.

3. Осведомить население о безопасности переквалификации производства вакцин для животных на производство вакцины для людей, так как у населения нет четкого понимания о безопасности и эффективности данного процесса.

4. Решать опасения о побочных эффектах вакцины в сравнении с последствиями болезни. Люди, сделавшие вакцину, и люди, переболевшие COVID-19, должны делиться своим опытом и последствиями.

5. Повысить доверие к отечественным лекарственным препаратам путем рекомендаций врачей и фармацевтов.

6. Повысить осведомленность населения о качественных белорусских аналогах импортных препаратов, используя различные информационные каналы.

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время довольно остро стоит вопрос о вакцинации против COVID-19.

Основная проблема, решаемая в ходе исследования, – низкий уровень доверия населения к отечественному производству вакцин и медикаментов.

Цели исследования - определить наличие факторов, которые влияют на выбор населением медикаментов и выбор вакцины, разработать рекомендации для повышения доверия населения к отечественному производству вакцин и медикаментов.

Задачи исследования:

- а) выявить отношение населения к отечественным медикаментам;
- б) изучить влияние факторов, определяющих выбор населения в пользу импортных или отечественных медикаментов;
- в) определить уровень осведомленности населения о белорусском производстве медикаментов и вакцины;
- г) выявить отношение населения к вакцинации;
- д) выявить степень доверия населения к вакцинам определенного вида;
- е) определить отношение населения к переквалификации предприятий, специализирующихся на производстве вакцин для животных, на производство вакцин для людей.

Для проведения исследования были разработаны следующие гипотезы:

- 1) Доверие к белорусскому производству повысится при осведомленности наличия качественных аналогов импортных препаратов;
- 2) Спрос на белорусские аналоги повысится в случае, если врачи будут выписать их вместо импортных;
- 3) Чем выше заболеваемость COVID-19, тем больше людей сделают прививку;
- 4) У населения больше доверия к вакцине, которая разработана на производстве, специализирующемся на вакцине для людей, нежели которые специализируются на вакцине для животных;
- 5) Население приобретает белорусские аналоги импортных препаратов, так как они дешевле;
- 6) Население молодого возраста более тщательно изучают вопрос вакцинации и выбирают, какую именно им сделать вакцину;
- 7) У населения РБ пока что нет доверия к белорусской вакцине от COVID-19.

В первом разделе отчета «Поисковые маркетинговые исследования» описываются кабинетные исследования, фокус-группа, глубинное интервью и проекционные методы на примере «метода ассоциаций». Кабинетные исследования осуществлялись на основе вторичной информации: сайта

компании «БЕЛВИТУНИФАРМ», статистических данных об эпидемиологической обстановке в стране и форумов в интернете.

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.

Исследование является актуальным, поскольку высокий уровень доверия населения к белорусскому производству обеспечивает преимущество выбора перед импортными препаратами и вакцинами. Чем выше осведомленность населения в области эффективности белорусских медикаментов и вакцин, тем выше вероятность, что потребитель отдаст им предпочтение в момент принятия решения о покупке или вакцинации. Потребитель не является экспертом рынка и очень редко действительно разбирается в продуктах, которые покупает. Потребитель в большей степени подвержен влиянию мнения медицинских работников и экспертов, но также частым случаем является дезинформация населения о побочных эффектах вакцины и о «теории заговора». Таким образом, человек перед принятием решения опирается на полученную из разных источников информацию, на собственный опыт и опыт знакомых. Именно уровень осведомленности населения в области производства белорусских медикаментов и вакцины оказывает сильное влияние на доверие к ним.

# 1 Поисковые маркетинговые исследования

## 1.1 Кабинетные маркетинговые исследования

**Вакцина против Covid-19 в Республике Беларусь.** В Беларуси начали работать над созданием собственной вакцины от коронавируса. Активный компонент отечественного препарата будут производить на предприятии "БелВитунифарм" в Витебском районе, а на заводе "Белмедпрепараты" в Минске вакцину будет разливать и выпускать готовую форму.

Подробнее о "БелВитунифарм": Открытое акционерное общество «БелВитунифарм» (ранее – Унитарное Предприятие «Витебская Биофабрика») является единственным предприятием ветеринарной биологической промышленности Республики Беларусь. Вот уже 90 лет специализируется на производстве вакцин, сывороток и фармакологических ветеринарных препаратов для нужд сельскохозяйственных организаций республики, а также стран ближнего и дальнего зарубежья.

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».

Специалисты ОАО «БелВитунифарм» оказывают бесплатную консультационную помощь, научное сопровождение, проверку эффективности ветеринарных препаратов перед использованием на большом поголовье.

При постоянном усилении контроля за использованием антибиотиков в животноводстве и при производстве продуктов питания сыворотки производства ОАО «БелВитунифарм» становятся безопасной альтернативой. Эффективность их в отношении заболеваний составляет порядка 95-98%, при этом они не оказывают отрицательного влияния на качество продукции.

Внешнеэкономическая деятельность ОАО «БелВитунифарм» направлена на достижение роста, развитие и диверсификацию экспорта, увеличение экспортных отгрузок, обеспечение их сбалансированности и расширение интеграционных процессов. Сегодня наша экспортная карта достаточно широка. Она включает Россию, Азербайджан, Казахстан, Армению, Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан, Киргизию и многие другие страны.

Еще одно важное направление - Европа. Налажены партнерские контакты с польскими, словенскими, чешскими компаниями.





**Рисунок 1 – Сфера интересов ОАО «БЕЛВИТУНИФАРМ»**

Примечание - Источник: ОАО «БелВитунифарм» продукция мирового уровня:  
новости животноводства (korovainfo.ru)



**Рисунок 2 – Краткая информация об ОАО «БЕЛВИТУНИФАРМ»**

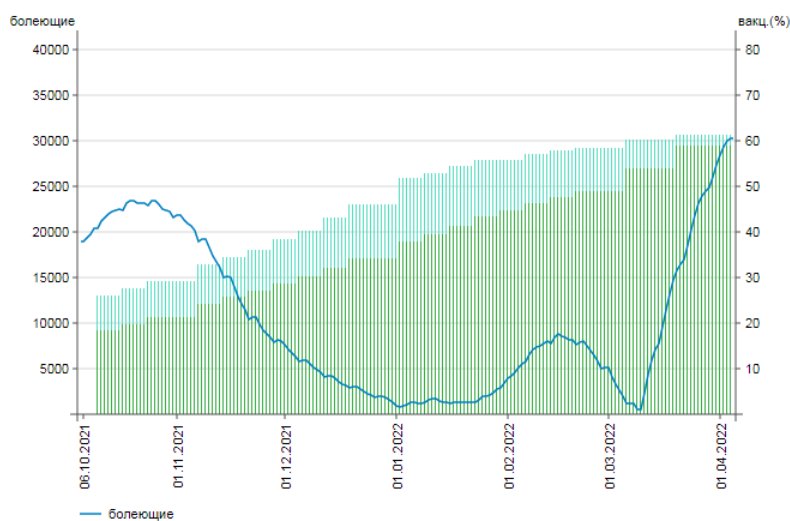
Примечание - Источник: Белвитунифарм - Главная (belvitunifarm.by)

Продукция ОАО «БелВитунифарм» соответствует как отечественным стандартам качества, так и мировым стандартам GMP и подтверждена многочисленными положительными отзывами со стороны потребителей. На предприятии действует отделение контроля качества, которое соответствует критериям Системы аккредитации Республики Беларусь и аккредитовано на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025, готовая продукция проходит контроль качества в собственной лаборатории.

Как ранее отмечал президент страны Александр Лукашенко, в гражданский оборот белорусская вакцина от COVID-19 поступит в 2023 году. На данный момент в Беларуси организовано производство вакцины "Спутник V"

**Гипотезы:**

**1. Чем выше заболеваемость коронавирусом в стране, тем больше людей делают вакцину.**



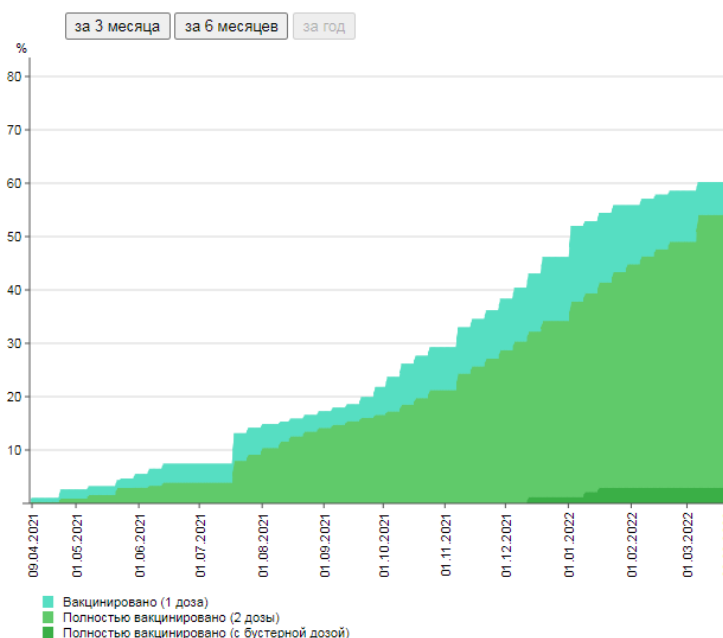
**Рисунок 3 – График болеющих и сделавших прививку от Covid-19 в РБ**

Примечание - Источник:

<https://index.minfin.com.ua/reference/coronavirus/vaccination/belarus/>

**2. На повторную вакцинацию идёт около половины тех, кто сделал первый раз прививку.**

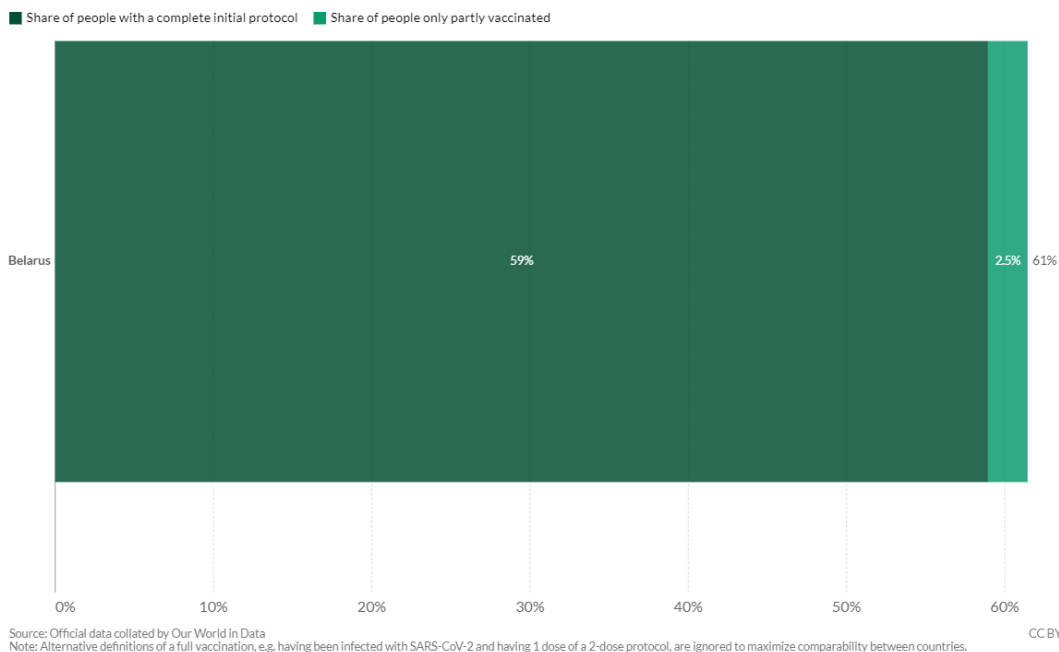
Процент населения в Беларуси, прошедшего вакцинацию от коронавируса (COVID-19) за последние месяцы:



**Рисунок 4 – процент населения РБ, прошедшего вакцинацию от Covid-19**

Примечание - Источник:

<https://index.minfin.com.ua/reference/coronavirus/vaccination/belarus/>



**Рисунок 5 – Процент населения РБ, сделавших полностью и частично вакцины против COVID-19**

Примечание - Источник: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>

### 3. Население Беларуси не вакцинируется против COVID-19, так как остерегаются побочных эффектов

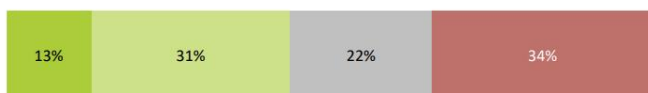
#### ОТСУТСТВИЕ ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТОВ – САМОЕ ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ДЛЯ НАЧАЛА ВАКЦИНАЦИИ ОСОБЕННО СРЕДИ ТЕХ, КТО ПЕРЕНЕС КОРОНАВИРУС

ВАЖНОСТЬ УСЛОВИЙ ДЛЯ ВАКЦИНАЦИИ ОТ COVID-19, n=1009

Уверенность в отсутствии побочных эффектов у других людей



Запрет выезда за границу без вакцины



Очень важно    Важно    Затрудняюсь ответить    Не важно



○ - Значительно ниже  
 ○ - Значительно выше

ОЧЕНЬ ВАЖНО ОТСУТСТВИЕ ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТОВ ПО ПОЛУ



...ПО ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ COVID-19



Также **очень важно** отсутствие побочных симптомов для людей с высшим образованием, работающих специалистами (врачи, педагоги, инженеры)

ВАЖЕН ЗАПРЕТ ВЫЕЗДА ПО УРОВНЮ ДОХОДОВ



Возможность выезжать за границу **важна** для людей с высшим образованием  
 Для людей с низким уровнем дохода **менее важен** запрет выезда за границу

Источник: ответы на вопрос «Оцените, насколько для Вас важно или неважно при решении о вакцинации следующее условие?»

**Рисунок 6 – Важное условие для людей перед вакцинацией против COVID-19**

Примечание - Источник: [8].

#### 4. У населения больше доверия к вакцине, которая разработана на производстве, специализированном на вакцине для людей, нежели которые специализированно на вакцине для животных.

Заведующий лабораторией биотехнологии и иммунодиагностики особо опасных инфекций, кандидат биологических наук Павел Семижон:

– Почему вакцину решено производить на предприятии «Белвитунифарм», которое специализируется на производстве препаратов для животных?

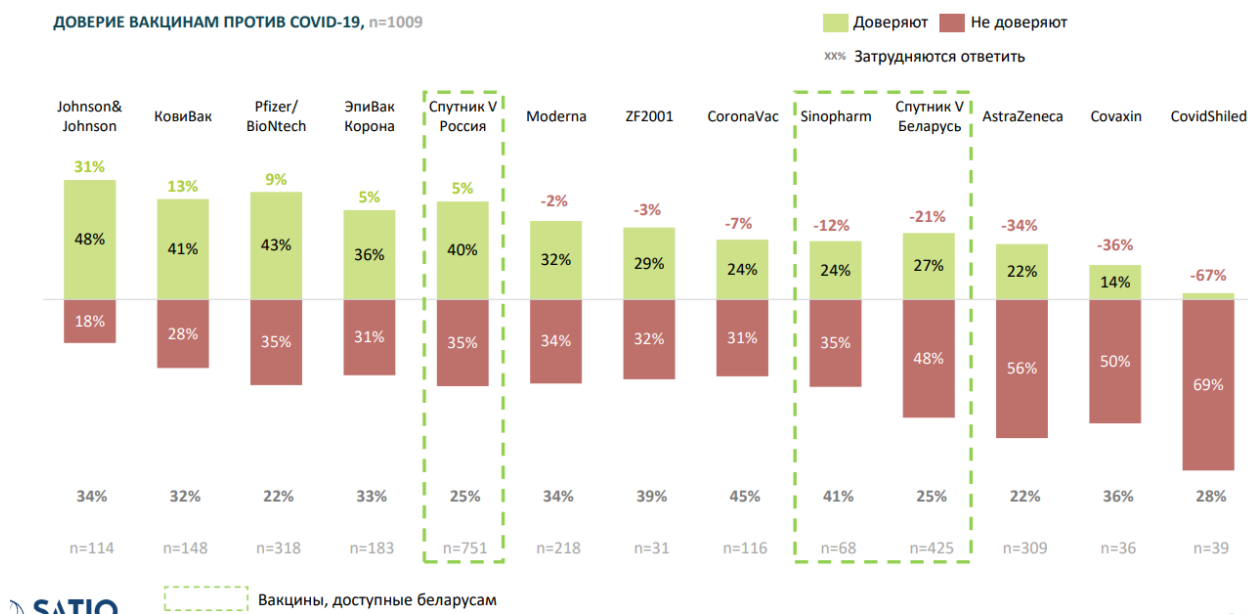
– Предприятие «Белвитунифарм», рассматриваемое в качестве потенциальной базы, имеет опыт производства и выпуска ветеринарных инактивированных вакцин. Технологически процессы производства такого вида медицинских и ветеринарных вакцин сходны, включают стадии накопления патогенного агента, его инактивацию, концентрирование и сорбцию на адьюванте. Исключение составляют необходимость дополнительной очистки промежуточного продукта, а также использование более качественного сырья и реагентов. Медицинские вакцины проходят этапы доклинических и клинических испытаний. Осуществляется контроль качества сырья и конечного продукта на каждом этапе производства, при допуске в оборот и в процессе рутинного применения.

#### Рисунок 7 – Доверие белорусского населения к белорусской вакцине

Примечание - Источник: Белорусская вакцина от COVID-19: когда ею можно будет привиться и насколько она будет эффективна? | zviazda.by

#### 5. У населения РБ пока что нет доверия к белорусской вакцине от COVID-19.

ИЗ ТРЕХ ДОСТУПНЫХ БЕЛАРУСАМ ВАКЦИН БОЛЬШЕ ВСЕГО ДОВЕРЯЮТ РОССИЙСКОМУ СПУТНИКУ, А У БЕЛАРУССКОГО СПУТНИКА ИНДЕКС ДОВЕРИЯ ОЧЕНЬ НИЗКИЙ – КАЖДЫЙ ВТОРОЙ, КТО ЗНАЕТ ЭТУ ВАКЦИНУ, НЕ ДОВЕРЯЕТ ЕЙ



#### Рисунок 8 – Доверие белорусского населения к белорусской вакцине

Примечание - Источник: [8].

В Беларуси лекарства выпускает 31 предприятие, из которых 16 имеют 48 сертификатов GMP. За последние четыре года на внутренний рынок было выведено больше 500 новых отечественных лекарств, 82 – оригинальные,

остальные – дженерики. При этом некоторые препараты в разы дешевле своих аналогов.

- РУП «Белмедпрепараты» — крупнейшее предприятие отрасли. На 1 апреля 2020 года компания зарегистрировала 354 наименования препаратов более 20 фармакотерапевтических групп.

- Борисовский завод медицинских препаратов. 229 лекарственных препаратов

- УП Минскинтеркапс. Производит 64 препарата (в основном — витамины, сердечно-сосудистые и противоаллергенные препараты

- Белорусско-болгарское СООО «Лекфарм» (131 наименование)

- Белорусско-нидерландское СООО «Фармлэнд». Специализируется на поставках лекарств для больниц, производстве лекарственных средств в таблетках и капсулах и биологически активные добавки, всего в ассортименте — 100 препаратов.

Прочие производители

- ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов» (НЗМП)

- ОАО «Экзон» занимается производством 55 лекарственных средств в таблетках, порошках, гранулах, капсулах, в виде сиропов, а также гематогена.

- СООО «Нативита» Ассортимент производимой продукции насчитывает 19 наименований (2020 год).

- ООО «Рубикон», производящая 56 различных лекарств.

- Гродненское НПК «Биотест» специализируется на производстве растительных препаратов (63 наименования).

- ГП «Академфарм» (дочернее предприятие Национальной академии наук Беларуси), производящая 40 лекарств и биологически активных добавок.

## **6. Население покупает белорусские аналоги импортных медикаментов, так как они дешевле**

Белка-Гомель. Опрос: «Доверяют ли гомельчане отечественным лекарствам?» [9]

Наталья Ромашкевич, продавец:

— Да, доверяю. Я и сама у врача часто прошу выписать рецепт на белорусское лекарство, если есть выбор. Прежде всего, из-за цены. Как правило, на отечественные препараты она ниже. Если же судить о качестве, то нельзя сказать, что благодаря зарубежным аналогам выздоровление наступает быстрее. Всё индивидуально, ну а я переплачивать не считаю разумным.

Андрей Березаев, научный сотрудник:

— У меня есть хронические заболевания, поэтому к врачам обращаюсь раз в три-четыре месяца за рецептами. На страну-производителя препаратов смотрю не всегда. Но если в аптеке вдруг обнаруживаю, что таблетки стоят в два-три раза дороже, чем было несколько месяцев назад, то спрашиваю причину. И всегда оказывается, что они импортные. Сразу же прошу заменить их на белорусские аналоги. Лечусь ими.

Тамара Семёнова, сотрудник «Гомельгражданпроекта»:

— По соотношению «цена-качество» белорусские лекарства лучше импортных. Ни разу такого не было, чтобы мне не помог отечественный препарат. Но в Беларуси производят не все лекарства, которые мне бывают нужны. Тогда приходится брать импортные. И за небольшие, замечу, деньги. Были бы белорусские аналоги, без сомнений покупала бы их. [9]

## **7. Спрос на белорусские аналоги повысится в случае, если врачи будут выписывать их вместо импортных**

В качестве эксперта корреспондент «Медицинский Вестник» пригласил для беседы профессора, доктора мед. наук Михаила Кевру. Он основоположник клинической фармакологии в Беларуси, профессор кафедры клинической фармакологии БГМУ, руководитель Минского городского консультативного центра лекарственной патологии, где занимаются изучением и анализом негативных реакций на лекарственные препараты.

— Выходит, недоверие или скептицизм некоторых белорусских пациентов, а порой и врачей по отношению к отечественной фармпромышленности имеет внутренние причины...

...Важное значение имеет личность того, кто рекомендует лечиться тем или иным препаратом. Если это авторитетный для больного доктор или работник аптеки, внушение будет очень сильным. Но ведь, согласитесь, врач может быть не осведомлен о некоторых нюансах фармакологии и более того, даже оказаться жертвой умелого манипулирования работником фармкомпаний, а для провизора важнее объем выручки, следовательно, сугубо коммерческие интересы. Хуже всего, если тезисы о «слабости» белорусских лекарств прозвучат из уст известного профессора. Пациента трудно будет убедить в обратном. [10]

### **1.2 Фокус-группы**

Метод фокус-группы (или, как его еще называют, фокусированное интервью) представляет собой групповую дискуссию, в ходе которой выясняется отношение участников к тому или иному виду деятельности или

продукту этой деятельности. 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, отношение к здоровому образу жизни, 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 к медикаментам и вакцине белорусского производства.

Задачи исследования:

- 1) Выявление факторов, определяющих выбор респондентов в пользу импортных или отечественных медикаментов.
- 2) Выявление степени доверия респондентов к вакцинам определенного вида.
- 3) Изучение отношения респондентов к переквалификации предприятий, производящих вакцину для животных, на производство вакцины для людей.

**Таблица 1.2.1 – Участники фокус-группы**

Номер	Имя участника	Характеристика участника
1	Анастасия Ясюкевич	20 лет, организованная, средний балл по учебе – средний, любит читать, придерживается здорового образа жизни.
2	Матвей Медведев	20 лет, эрудированный, коммуникабельный, средний балл – средний, пишет книгу, следит за питанием.
3	Мария Павлюк	20 лет, оптимистичная, дружелюбная, средний балл по учебе – выше среднего, регулярно занимается спортом, относит себя к приверженцам здорового образа жизни.
4	Артем Тур	19 лет, общественный деятель, средний балл – средний, интересуется тема экологии, старается следить за тем, что ест.
5	Иван Зубко	20 лет, активный, староста группы, средний балл – высокий, работает в логистической компании, очень строга к еде.
6	Дарья Нехведович	20 лет, тихая, скромная, средний балл – выше среднего, внимательно следит за своим здоровьем.

**Окончание таблицы 1.2.1**

7	Наталья Гец	19 лет, коммуникабельная, много друзей, средний балл - средний, имеет много лекарств в аптечке, интересуется темой фармакологии.
8	Светлана Сандова	20 лет, общительная, средний балл – выше

		среднего, 2 раза в неделю ходит в спортивный зал, внимательно следит за здоровьем.
9	Тимофей Боровиков	20 лет, тихий, скромный, средний балл – средний, увлекается спортом.
10	Ольга Лазерко	19 лет, общительная, средний балл- средний, скептически относится к фармакологии, обращается только в крайних случаях.

Примечание – Источник: собственная разработка.

Модератор группы: Владислава Крицкая – студентка БГЭУ, организатор маркетингового исследования.

Наблюдатель группы: Диана Маринич – студентка БГЭУ, организатор 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 проводилась с помощью диктофона, а также записи наблюдателя в бланках. Сценарий фокус группы представлен в приложении А.

Перед началом фокус-группы Владислава 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?*

Большинство респондентов ответили, что болеют не чаще, чем раз в год, также среди участников группы есть те, кто болеет каждый раз при смене сезона.

*Вопрос 2: Всегда ли при признаках простуды обращаетесь к врачу?*

Все участники ответили, что не всегда.

*Вопрос 3: В аптеках Вы приобретаете лекарства строго по назначению врача или опираясь на собственный опыт или опыт знакомых??*

В случае простуды респонденты обычно приобретают уже известные им лекарства либо советуются с родителями, в случае иных заболеваний придерживаются рекомендаций врача.

Далее последовали основные вопросы 1 блока темы, связанные непосредственно с медикаментами.

*Вопрос 4: Какие группы медицинских препаратов всегда есть в Вашей аптечке?*

Большинство ответов на данный вопрос дали девушки, которые назвали 3-5 категорий, парни не принимали активного участия (по причине незнания или нежелания), только после наводящих вопросов они обозначали пару категорий.



Среди наиболее часто названных встречаются следующие группы препаратов: обезболивающие, противовоспалительные, антигистаминные, абсорбирующие средства.

Один из респондентов практически никогда не принимает фармакологические препараты и не имеет собственной аптечки.

*Вопрос 5: Есть ли такие препараты, которые постоянно необходимы Вам или кому-то из вашей семьи? Если да, то это импортные или отечественные препараты?*

1 респондент имеет хроническое заболевание и нуждается в периодическом приеме препарата, этот препарат импортный. У большинства респондентов есть родственники, нуждающиеся в постоянном приеме лекарств. Связано это с эндокринными заболеваниями, заболеваниями сердечно-сосудистой системы и ЖКТ. Среди этих препаратов есть как импортные, так и отечественные без явных преимуществ.

*Вопрос 6: (Если импортные) Есть ли белорусские аналоги этих препаратов?*

Респондент, который принимает на постоянной основе импортный препарат, отметил, что отечественные аналоги имеют больше побочных действий. Большинство не знает, есть ли аналоги у импортных препаратов, которые принимают члены их семьи.

*Вопрос 7: Идентично ли качество импортных и отечественных препаратов? Какие на Ваш взгляд эффективнее?*

8 из 10 респондентов считают, что импортные препараты эффективнее.

Среди причин большего доверия к импортным были такие, как меньше побочных действий, дозировка в отечественных меньше, дороже значит эффективнее, вся семья предпочитает импортные, по опыту импортные эффективнее.

Остальные 2 считают, что судить об эффективности нужно в рамках отдельных групп препаратов. Препараты при сердечнососудистых заболеваниях и при заболеваниях нервной системы лучше импортные.

*Вопрос 8: На что Вы обращаете внимание при выборе лекарств??*

При выборе препаратов респонденты обращают внимание чаще всего на цену препарата и его качество. 2 участника группы всегда выбирают импортные, вне зависимости от цены и других факторов.

*Вопрос 9: Какие препараты врач выписывает Вам чаще, импортные или отечественные?*

Ответы респондентов разделились. Одна часть говорит, что врачи чаще назначают импортные препараты, а другая – оба варианта.

*Вопрос 10: Влияет ли мнение фармацевта на Ваш выбор при покупке лекарств в аптеке?*

Были получены следующие ответы: 5 респондентов – «да», 2 респондента – «нет», «если сомневаюсь, то да», «если есть рецепт от врача, то нет», «если собираюсь повторно купить какой-либо препарат, то нет».

Можно сделать вывод, что при покупке лекарств респонденты нуждаются в авторитарном мнении.

*Вопрос 11: Если есть выбор и цена примерно одинакова, то Вы предпочитаете покупать отечественные или импортные препараты? Почему?*

Двое респондентов выберут уже известный препарат, остальные восемь – импортный, так как считают их более эффективными.

*Вопрос 12: Что может сподвигнуть Вас сделать выбор в пользу отечественного аналога?*

Матвей, Тимофей и Света ориентируются на мнение врача, и если врач скажет, что отечественный препарат не уступает импортному, то они выберут отечественный.

Иван и Артем считают, что научные исследования, подтверждающие эффективность отечественных препаратов, и другая научная информация могут повысить доверие населения.

Для остальных респондентов фактором является существенная разница в цене либо же отсутствие импортного в наличии в аптеке.

*Вопрос 13: Как Вы относитесь к вакцинации против вирусных заболеваний, в том числе против COVID-19? (Если плохо, то почему)*

Матвей считает, что вакцинация от некоторых заболеваний, столбняк, например, это одно из лучших решений человечества.

Большинство респондентов положительно относятся к обязательным вакцинам, но с недоверием относятся к вакцинации против COVID-19 и гриппа. Основные причины такого отношения: слишком мало времени прошло, чтобы судить об эффективности, вирус быстро мутирует, у знакомых было много осложнений после вакцинации.

*Вопрос 14: Как Вы считаете, частота осложнений выше после перенесенных заболеваний или после вакцинации?*

Мнения участников разделились, кто-то считает, что после вакцинации болезнь переносится легче и меньше осложнений, другие считают, что прошло мало времени и еще неизвестно, какие осложнения возникнут после вакцинации.

*Вопрос 15: Болели ли Вы COVID-19?*

3 респондента не болели, остальные 7 болели COVID-19.

*Вопрос 16: Считаете ли Вы, что необходимо ввести обязательную вакцинацию против COVID-19?*

Все респонденты считают, что такой необходимости нет. Каждый человек сам принимает решение, прививаться ему или нет. .

*Вопрос 17: Ставили ли Вы вакцину против COVID-19? Если нет, то почему, если да, то какую.*

3 респондента делали вакцину Vero Cell (Sinopharm).

5 респондентов делали Спутник V.

2 респондентов не ставили вакцину, так как не доверяют ни одной из предложенных.

*Вопрос 18: Были ли у Вас осложнения после вакцинации?*

Среди наиболее частых осложнений: повышенная температура тела, слабость, боль в мышцах.

Артём ответил, что не заметил никаких осложнений после вакцинации.

*Вопрос 19: Какие вакцины против COVID-19 Вы знаете?*

Наиболее известны среди респондентов вакцины, которые предложены в нашей стране: Спутник, Vero Cell (Sinopharm), а также недоступная у нас Pfizer. Также были названы Moderna и Johnson&Johnson.

*Вопрос 20: Если бы все вакцины были доступны, какую бы Вы выбрали?*

На данный вопрос мы получили следующие ответы:

Респонденты, которые не прививались, не изменили своего мнения и не хотят вакцинироваться вообще. Из 8 вакцинировавшихся 7 выбрали бы Pfizer и 1 Moderna.

*Вопрос 21: Слышали ли Вы о таких предприятиях, как «Белмедпрепараты», «БЕЛВИТУНИФАРМ», «Фармлэнд», «Борисовский завод медицинских препаратов»?*

Больше половины респондентов слышали о «Белмедпрепаратах» и «Борисовском заводе медицинских препаратов».

Остальные не интересовались данным вопросом.

*Вопрос 24: Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в Беларуси?*

2 респондента относятся нейтрально, но при этом не сделали бы себе нашу вакцину.

Матвей: «Это бессмысленно с экономической точки зрения».

Остальные респонденты не доверяют качеству белорусской вакцины и не стали бы прививаться.

Перед тем, как задать следующий вопрос, Владислава кратко рассказала о предприятии «БЕЛВИТУНИФАРМ», о его специализации и о планах организации на базе данного предприятия производства белорусской вакцины.

*Вопрос 25: Как Вы отнесетесь к тому, что предприятия, занимающиеся производством вакцин для животных, перекавалифицируются на производство вакцин для людей?*

Положительно к этому отнеслись только 3 респондента, 6 респондентов – нейтрально и 1 – категорически негативно.

Подытожив все вышесказанное, можно прийти к следующим общим выводам: респондентам в основном известны вакцины, доступные в нашей стране. В целом, участники имеют нейтральное отношение к вакцинации, но если бы была возможность выбрать любую вакцину, то их выбор был бы в пользу иностранных вакцин. Производство вакцины против COVID-19 в Республике Беларусь респонденты считают экономически нецелесообразным и вряд ли бы сделали бы себе. К перекавалификации производства относятся нейтрально.

Что касается медикаментов, для респондентов важно мнение специалистов, чаще всего они прислушиваются к рекомендациям врача или фармацевта при покупке того или иного препарата.

Исходя из полученных результатов, нами разработаны следующие рекомендации для повышения доверия населения к отечественным препаратам и вакцине:

- 1) Повысить осведомленность населения о качественных белорусских аналогах импортных препаратов, используя различные информационные каналы.
- 2) Предоставить населению информацию о безопасности белорусских препаратов и вакцин, основанную на научных исследованиях.
- 3) Привлечь медицинских специалистов к кампаниям по пропаганде белорусской вакцины против COVID-19.
- 4) Решать опасения о побочных эффектах вакцины в сравнении с последствиями болезни. Люди, сделавшие вакцину, и люди, переболевшие COVID-19, должны делиться своим опытом и последствиями.

### **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 к отечественным медикаментам и производству вакцины от COVID-19 в Республике Беларусь было принято решение о проведении глубинного интервью.

Для изучения рынка медикаментов были поставлены следующие цели:

- изучение личной темы, не располагающей к обсуждению в группе (изучение приемлемой цены исходя из финансового положения);
- получение информации от труднодостижимых целевых групп (значительно легче уговорить респондента на личную встречу, интервью в удобное время, чем собирать группу людей, т.к. при проведении фокус группы было выяснено, что мало людей осведомлены о данной продукции либо вообще никогда ее не покупали);
- сбор основных сведений, касающихся рынка (осведомленность о рынке медикаментов и вакцин в РБ, известность различных вакцин против COVID-19, изучение отношения к различным группам медикаментов, доверие к качеству вакцин против COVID-19).

Данное глубинное интервью – стандартное с типичным представителем. По степени руководящей роли интервьюера проведенные интервью является полуструктурированным. 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 30 минут. Сценарий глубинного интервью находится в Приложении Б.

Респондент – Инга, врач-терапевт, житель г. Минска.

Результаты глубинного интервью представлены ниже:

– Добрый день! Меня зовут Диана, было бы интересно узнать Ваше отношение к отечественным медикаментам, а также производству вакцины от COVID-19 в Республике Беларусь.

– Здравствуйте! С удовольствием отвечу на все Ваши вопросы.

– Какие лекарства Вы чаще выписываете пациентам?

– Как правило, я специализируюсь на пациентах с хронической инвалидностью 1 и 2 группы, и для них государство выделяет медикаменты отечественного происхождения, поэтому чаще всего это именно отечественные медикаменты, но есть, конечно, и ситуации, когда выписываем импортные.

– От чего зависит назначение импортного или отечественного препарата?

– Как я уже и сказала, чаще всего выписываем отечественные медикаменты, но, например, если пациент сам готов доплатить за аналоговый импортный препарат, тогда ему выписываем импортный.

– Какие лекарства на Ваш взгляд эффективнее? Импортные или отечественные? И почему

– Нет четкого ограничения какое лекарство эффективнее, все зависит от дозировки того или иного вещества в самом лекарстве. Но есть особенность, что после перехода от импортного лекарственного препарата на отечественный, пациент сталкивается с непереносимостью отечественного препарата, если же наоборот, то никаких осложнений нет.

– Влияет ли группа медикаментов на выбор?

– Нет, совершенно не влияет. Больше зависит от пациента, какое именно ему необходимо лекарство (более активное/менее активное) и уже из наличия делается выбор.

– Какие группы импортных препаратов превосходят отечественные?

– Если выделять по группам медикаментов, то для меня, например, импортные антибиотики (Азитромицин, Суммамед) будут эффективнее. В медикаментах от давления нет разницы между импортными и отечественными, от аллергии лучше будут импортные.

– Как Вы относитесь к вакцинации против COVID-19?

- Положительно, если это будет иметь «комплексный иммунитет», так как после коллективной прививки не будет вспышек заболеваемости.
- Считаете ли Вы, что вакцинация должна быть обязательной?
- Безусловно, у каждого должен быть выбор, вакцинироваться или нет. Поэтому, я считаю, что каждый сам для себя должен решать.
- Частота осложнений выше после перенесённых заболеваний или после проведённой прививки?
- По моему опыту, могу сказать, что осложнения тяжелее после перенесенных заболеваний, нежели чем после проведенной прививки.
- Доверяете ли вы качеству вакцин против Covid-19?
- Отношусь с недоверием, так как производство вакцины - это длительный процесс, т.к. необходимо узнать все особенности протекания самого вируса, а вот вакцина против COVID-19 очень быстро появилась на рынок после обнаружения вируса.
- Что по вашему мнению является наиболее важной проблемой вакцинации против Covid-19?
- Не все вакцины против COVID-19 подтвердили свое качество. Так как, например, после первого выпуска одной из вакцин наблюдалась вспышка летальных исходов.
- Как вы относитесь к производству вакцины против Covid-19 в Республике Беларусь?
- Нейтрально. В любом случае, ближайшее время, белорусская вакцина будет основываться на российской вакцине.
- Как вы относитесь к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, перекавалифицируются на производство вакцин для людей?
- Абсолютно положительно, так как нет никакой разницы между процессом создания вакцины, оборудованием, специалистами.
- Какая вакцина против COVID-19 у Вас вызывает большее доверие.
- Доверия больше к российскому производству (2-ух фазный Спутник) и к китайскому.
- Вакцинировались ли Вы? Если да, то какая вакцина.
- Да, вакцинировалась. Спутник V.
- Спасибо, что ответили на все вопросы. Ваше мнение очень важно для нас!

– И Вам спасибо, была рада помочь!

Выводы после проведения глубинного интервью: по группам медикаментам нет особой разницы в эффективности, все зависит от содержания активных веществ в самом лекарстве, а также от особенностей человеческого организма. В целом к вакцинации отношение положительное, но вакцинация против COVID-19 вызывает некоторые сомнения. Основная проблема заключается в том, что пока нет доверия к вакцинам против COVID-19. К производству вакцины против COVID-19 в РБ также имеются некоторые вопросы, так как в любом случае она не будет создана «с нуля»,

потому что этот процесс займет достаточно длительный промежуток времени.

#### 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».

Исследование было проведено в стенах университета на большой перемене перед поточной лекцией. 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 5 человек.

Цель исследования: при проведении фокус-группы было выявлено, что респонденты относятся к различным группам медикаментов по-разному, следовательно, целью данного исследования является выявить с каким медицинским препаратом у них ассоциируется определенная группа медицинских препаратов.

Задачи исследования:

- 1) Визуальное представление группы медицинского препарата.
- 2) Выявить, с чем ассоциируется та или иная группа препаратов.

**Таблица 1.4.1 – Участники фокус-группы**

Номер	Имя участника	Характеристика участника
1	Дарья Нехведович	20 лет, тихая, скромная, средний балл – выше среднего, внимательно следит за своим здоровьем
2	Наталья Гец	19 лет, коммуникабельная, много друзей, средний балл - средний, имеет много лекарств в аптечке, интересуется темой фармакологии.
3	Екатерина Чекатовская	19 лет, прилежная, талантливая, средний балл – средний, любит читать, любит путешествовать, придерживается здорового образа жизни.
4	Мария Гендрусева	20 лет, веселая, средний балл – средний, любит читать, придерживается здорового образа жизни.

5	Светлана Сандова	20 лет, веселая, любит смотреть фильмы, средний балл – средний, любит читать, работает в логистической компании
---	------------------	---

Примечание – Источник: собственная разработка.

Модератор группы: Владислава Крицкая – студентка БГЭУ, организатор маркетингового исследования.

Наблюдатель группы: Диана Маринич – студентка БГЭУ, организатор маркетингового исследования.

Перед началом фокус-группы Владислава приветствовала всех участников, пояснила тему дискуссии и объяснила правила: Владислава называла по очереди группу медикаментов, а участники должны были ответить с каким именно лекарством у них ассоциируется эта группа.

Были представлены следующие группы:

1. Группа медицинских препаратов – Обезболивающее (Ношпа – импортное; Дротаверн – отечественное; Найс - импортное; Цитрамон – отечественное; Кеторолак - отечественное)

2. Группа медицинских препаратов – Противовоспалительное и жаропонижающее (Нимесулид – импортное; Ибупрофен – импортное; Аспирин – отечественное; Диклофенак – отечественное; ОРВИКОЛД- отечественное);

3. Группа медицинских препаратов – От аллергии (Супрастин – импортные; лоратадин - импортные)

4. Группа медицинских препаратов – Успокаивающие (Настойка пустырника – отечественное; Настойка валерьянки – отечественное; Валидол – импортный; Фенибут – отечественные)

Таким образом, по результатам проекционного анализа можно выделить, что группа медицинских препаратов: Обезболивающее и Успокаивающие ассоциируется в основном только с препаратами отечественного производства. Группа «Противовоспалительное и жаропонижающее» ассоциируется как с отечественными препаратами, так и с импортными, а вот группа «От аллергии» - только с импортными.



## 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 объема выборки

Процедура выборочного обследования состоит из следующих пяти последовательных этапов:

- 1) Идентификация объектов генеральной совокупности. Исходя из анализа населения проведения аналитики поисковых запросов в Google и Яндекс.Директ было установлено число генеральной совокупности в 1996553 респондентов, временной диапазон – 1 месяц, географическая протяженность – город Минск.
- 2) Выбор основы для построения выборки, для определения которой использовался один из способов корреляции несоответствий в генеральной совокупности, который заключается в отсеиве лишних элементов выборки на стадии проведения опроса с использованием вопроса-фильтра («Вакцинировались ли Вы против COVID-19?»). Отсеиваются респонденты, который выбрали вариант ответа «Нет».
- 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. Для решения этой проблемы используется фильтрующий вопрос («Как вы относитесь к вакцинации против COVID-19»). В выборку включаются респонденты, у которых отношение положительное и нейтральное, исключаются – негативное.
- 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:

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.

6) Определение объема выборки.

Целевая аудитория – все население Республики Беларусь.

7) Определим долю целевой аудитории в генеральной совокупности:

$$W = \frac{1226845}{1996553} * 100\% = 13.03\%$$

8) Предельная ошибка ( $\Delta$ ) составит  $5\%$ .

9) Определим численность простой случайной выборки по формуле:

$$n = \frac{N * t^2 * w(1 - w)}{N * \Delta^2 + t^2 * w(1 - w)} = \frac{1996553 * 1,96^2 * 0,1303 * (1 - 0,1303)}{1996553 * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,1303 * (1 - 0,1303)} = 399 \text{ человека.}$$

Таким образом, численность выборки составит 399 человека.

## 2.1.2 Разработка анкеты и ее 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 22 вопроса, которые включали в себя вопросы закрытого, открытого 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 (24 человека). Были использованы 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 некоторые варианты ответов, а также изменены типы некоторых вопросов.

Окончательный вариант анкеты приведен в Приложении Г.

Цель опроса состояла в следующем: выяснить отношение респондентов к медикаментам разного производства, а также к вакцинации против COVID-19.

Поставленные задачи:

- анализ уровня осведомленности населения о производствах вакцин.
- изучение общественного мнения по вопросам вакцинации против COVID-19;
- изучение предпочтений населения в области отечественной и импортной фармакологии;
- сбор информации для дальнейшей деятельности по повышению осведомленности населения об отечественных медикаментах и производстве вакцины.

Анкетирование проводилось с 15.04 по 15.05 путем распространения бумажных анкет и онлайн (посредством ссылки на гугл-форму анкеты). Всего в анкетировании приняли участие 103 человека.

Краткие результаты анкетирования (103 человека) об отношении респондентов к медикаментам и вакцине белорусского производства:

Респонденты в большей степени отдают предпочтение отечественным лекарствам от простуды и импортным при вирусных заболеваниях и заболеваниях сердечно-сосудистой системы и ЖКТ.

Основной фактор, который влияет на выбор препаратов – это качество, на втором месте – цена.

59,5% респондентов считают импортные препараты более эффективными.

58,3% респондентов не прививались от COVID-19.

К наиболее известным вакцинам относятся Спутник V, Спутник Лайт, Pfizer.

15,5% респондентов относятся положительно к производству белорусской вакцины против COVID-19, при этом 34% относится негативно или крайне негативно.

38,1% респондентов негативно относятся к переквалификации предприятий.

## 2.2 Наблюдение

Целью проведения наблюдения являлось изучение поведения покупателя при покупке медицинских препаратов: кто является посетителем аптеки, как принимает решение о покупке, какой препарат приобретает и т.п. Для реализации поставленных целей нами были проведены 2 наблюдения в разных аптеках в разные дни.

Первое наблюдение проводилось в аптеке (Ремедика) по адресу: ул. Петра Мстиславца 11 в четверг в 14:00-14:30, второе – в аптеке (Самбест) по адресу: ул. Карбышева 7/2 в субботу в 16:00-16:30.

По характеру - прямые, по степени открытости – скрытые, по степени вовлеченности наблюдателя – пассивные, по восприятию объекта - личное. Все они проводились в естественных условиях. Для полноценного наблюдения было получено разрешение у продавцов на проведение исследования.

### 2.2.1 Разработка формы записи результатов наблюдения

При разработке процедуры исследований были выработаны критерии, с помощью которых был формализован процесс наблюдения. Фиксация результатов была осуществлена в виде записей в бланках наблюдений. Разработанный нами бланк наблюдений представлен в Приложении Д.

Первое наблюдение было проведено в будний день 12.05.2022 в дневное время (14:00-15:30). Всего за час аптеку посетило 18 человек. Из них все люди в возрасте от 18 лет. Все они шли целенаправленно за покупкой того или иного лекарства. Покупка лекарства обдумывается заранее и покупается по мере необходимости. Все лекарства находятся вне зоны доступа покупателя, поэтому покупатель сразу спрашивал о наличии того или иного лекарства. Только 3 человека из 18 попросили совета фармацевта. За короткое время аптеку посетило немалое количество покупателей, на наш взгляд, это обусловлено хорошим месторасположением аптеки (в здании крупного ТЦ «Дана Молл»).

Таблица 2.2.1 – Результаты первого наблюдения

Пол	Возраст	Группа медицинского препарата	Наименование лекарства	Производство лекарства
-----	---------	-------------------------------	------------------------	------------------------

Мужской	20-22	Жаропонижающее	Ибуфен	Импортное
Мужской	60-63	Сердечно-сосудистые	Тулип	Импортное
Мужской	52-55	Промывание носа	АквामарисНорм	Импортное
Мужской	47-50	Для ЖКТ	Мезим	Импортное
Мужской	55-59	Обезболивающее Сосудорасширяющее	Цитрамон Валидол	Отечественное Импортное
Женский	32-34	Антисептик Обезболивающее	Хлоргексидин Дротаверин	Отечественное
Женский	19-21	Обезболивающее	Ношпа	Импортное
Женский	58-60	Гипотензивное средство	Лортенза	Импортное
Женский	18-20	Противовоспалительное	Нимесулид	Импортное
Мужской	26-28	Обезболивающее	Анальзин	Отечественное
Женский	23-25	Противовоспалительное	Ацикловир белмед	Отечественное
Мужской	36-39	Обезболивающее	Ибупрофен	Отечественное
Мужской	45-48	От давления	Лозартан	Отечественное
Женский	23-25	Сосудорасширяющее	Валерианы настойка Валидол	Отечественное Импортное
Женский	33-36	Для ЖКТ Обезболивающее	Омепразол Дротаверин	Отечественное Отечественное
Мужской	55-58	Сосудорасширяющее	Кавинтон Сердечные капли настойка	Импортное Отечественное
Мужской	42-44	Обезболивающее Для ЖКТ	Кеторолак Гастал	Отечественное Импортное
Женский	18-20	Фитопрепарат	Циклодинон	Импортное

Примечание – Источник: собственная разработка.

Второе наблюдение проведено в выходной день 14.04.2022 в дневное время (16:00-16:30). В это время зашло всего 15 человека. Из них все люди в возрасте от 18 лет. Все они шли целенаправленно за покупкой того или иного лекарства. Покупка лекарства обдумывается заранее и покупается по мере необходимости. Все лекарства находятся вне зоны доступа покупателя, поэтому покупатель сразу спрашивал о наличии того или иного лекарства.

**Таблица 2.2.1 – Результаты второго наблюдения**

Пол	Возраст	Группа медицинского препарата	Наименование лекарства	Производство лекарства
Женский	28-30	Дзонтоксикационное От кашля	Натрий хлорид Доктор Мом	Импортное Импортное
Мужской	57-60	От давления антигипертензивное	Лизиноприл Презартан	импортное импортное
Женский	48-50	Антигипертензивное ферментное	Лазортан Панкреатин	Импортное Отечественное

Мужской	48-50	Обезболивающее Анальгетик Для орошения и полоскания горла	Ношпа Ибуклин Аквалор (спрей для горла)	Импортное Импортное импортное
Женский	40-42	Энтеросорбирующее противовоспалительное	Активированный уголь Мазь момедерм	отечественное импортное
Женский	46-48	От давления	Сиднофарм	импортное
Женский	35-37	Для ЖКТ	Лоперамида гидрохлорид	Отечественное
Женский	27-29	Обезболивающее	Цитрамон Ацетилсалициновая кислота	Отечественное Отечественное
Женский	19-22	Повышение роботоспособности Антиаритическое средство	Глицин-актив Анаприлин	Отечественное Отечественное
Женский	27-29	Для ЖКТ	Симет	Импортное
Мужской	31-33	Обезболивающие	Спазмалгон Анальгин	Импортное Отечественное
Мужской	43-45	Обезболивающие, жаропонижающие	Парацетамол Ацетилсалициновая кислота	Отечественное Отечественное
Женский	26-28	Капли от насморка Противовоспалительное	Ноксивин Ибуклин	Отечественное Импортное
Женский	42-44	От давления	Лориста Перинева	Отечественное Отечественное
Мужской	55-57	Усковаивающие	Сердечные капли настойка Афобазол	Отечественное Импортное

Примечание – Источник: собственная разработка.

Обобщив и проанализировав полученные результаты, мы пришли к выводу, что большую роль играет место продажи. Большинство покупателей лекарственных средств заранее обдумывают свою покупку и целенаправленно идут за приобретением того или иного препарата (большинство делают выбор о покупке самостоятельно). По результатам двух наблюдений наблюдается то что группу товаров «обезболивающие» люди приобретают отечественного производства, нежели импортного. По остальным группам мнения разделились: покупатели приобретали как отечественные так и импортные медицинские препараты в равных долях.

### 3 Анализ маркетинговой информации

#### 3.1 Описательный анализ

Первая гипотеза гласит «Существует ли связь между переменной «Болели ли Вы COVID19» и переменной «Укажите Ваш возраст».

**Таблица 3.1.1 – Количество ответов респондентов на вопросы о заболеваемости COVID19**

		Болели ли Вы COVID-19?
N	Валидные	103
	Пропущенные	0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

**Таблица 3.1.2 – Частотная таблица переменной «Болели ли Вы COVID-19»**

Болели ли Вы COVID-19?					
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	Да	58	56,3	56,3	56,3
	Нет	45	43,7	43,7	100,0
	Всего	103	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Каждая строка частотной таблицы описывает одно возможное значение. Всего имеется 103 допустимых ответов, пропущенных нет.

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, 58 человек на вопрос о том, болели ли они COVID-19 ответили «Да», а 45 человек — «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 респондентов, выбравших первый вариант ответа, составляет 56,3%, а второй вариант – 43,7%. Последний столбец содержит накопленные процентные значения. Накопленные проценты — это сумма процентных частот допустимых ответов.

**Таблица 3.1.3 – Количество ответов респондентов на вопрос о возрасте**

N	Валидные	103
	Пропущенные	0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

**Таблица 3.1.4 – Частотная таблица переменной «Укажите Ваш Возраст?»**

Укажите Ваш возраст					
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	До 18	2	1,9	1,9	1,9
	18-25	66	64,1	64,1	66,0
	26-35	6	5,8	5,8	71,8
	36-45	20	19,4	19,4	91,3
	46 и более	9	8,7	8,7	100,0
	Всего	103	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Первый столбец содержит метки отдельных значений (До 18, 16-25, 26-35, 36-45, 46 и более). Во втором столбце под заголовком «Частота» приведена частота каждого из вариантов ответа на вопрос из теста. Так, к примеру, 66 человека на вопрос о возрасте дали ответ: «18-25 лет», а 20 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 64,1%, а в возрасте 26-35 лет – 5,8%. 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 ответ до 18, 18-25 лет, 26-35 лет и 36-45 лет, составляет 91,3%. В последней строке содержится сумма всех столбцов (Всего).

**Таблица 3.1.5 – Статистические данные по переменной «Укажите Ваш Возраст»**

Статистика		
Укажите Ваш возраст		
N	Валидные	103
	Пропущенные	0
Среднее		2,69
Стандартная ошибка среднего значения		,107
Медиана		2,00
Мода		2
Среднекв.отклонение		1,085
Дисперсия		1,177
Асимметрия		,979
Стандартная Ошибка асимметрии		,238
Эксцесс		-,487
Стандартная ошибка эксцесса		,472
Диапазон		4



Минимум	1
Максимум	5
Сумма	277

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

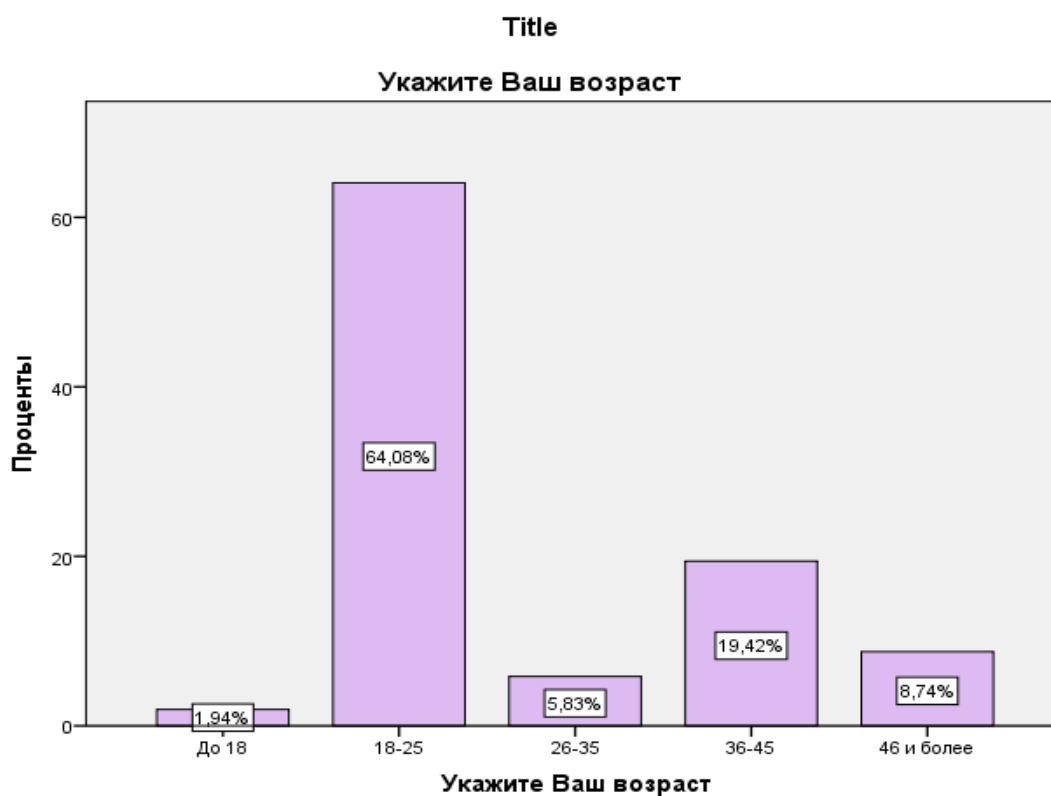
Средний возраст респондентов стремится к 18-25 годам. Медиана – первый вариант ответа (18-25 лет). Большинству респондентов 18-25 лет (это мода). Самому молодому респонденту до 18 лет (1-ый вариант) (минимум), самому старшему — от 46 лет и старше (максимум) (5-ый вариант). Разница между максимальным и минимальным значениями равна 4 (размах вариации). Стандартное отклонение составляет 1,085. Следовательно, дисперсия — квадрат стандартного отклонения — равна 1,177. Асимметрия и коэффициент вариации (стандартное отклонение/среднее значение) соответственно равны: 0,979 и 0,403.

**Таблица 3.1.6 – Статистические данные по переменной «Болели ли Вы COVID-19»**

Статистика		
Болели ли Вы COVID-19?		
N	Валидные	103
	Пропущенные	0
Мода		1

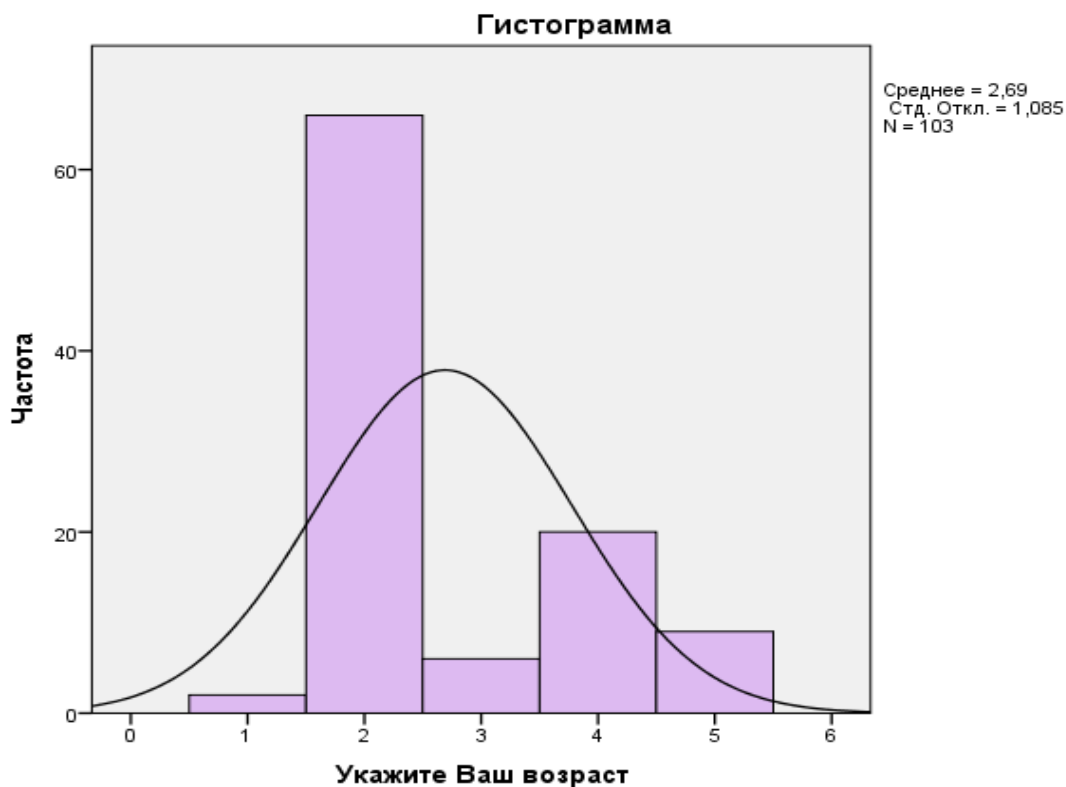
Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Большинство респондентов болели COVID-19.



**Рисунок 3.1.1 – Диаграмма переменной «Укажите Ваш возраст»**

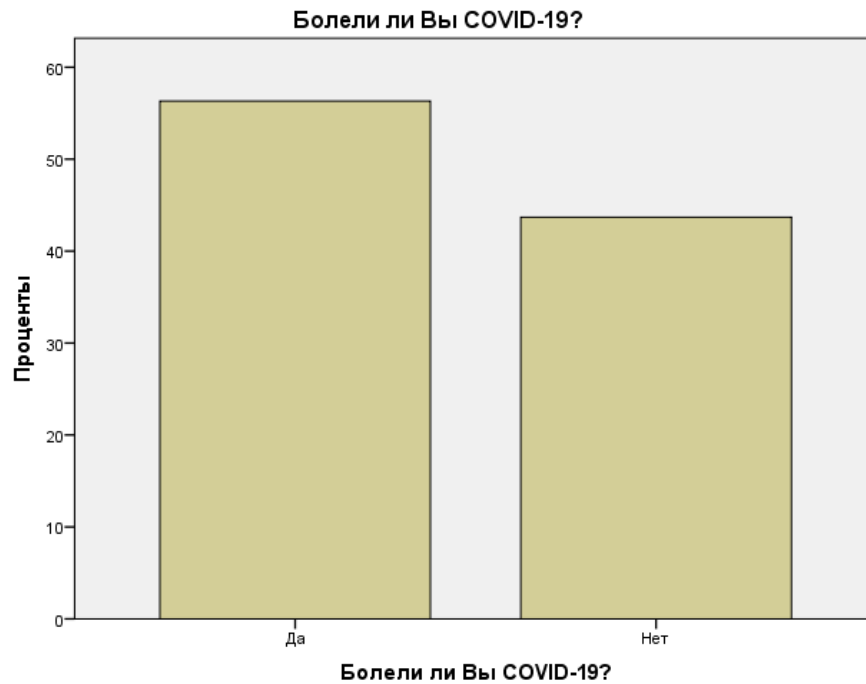
Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.



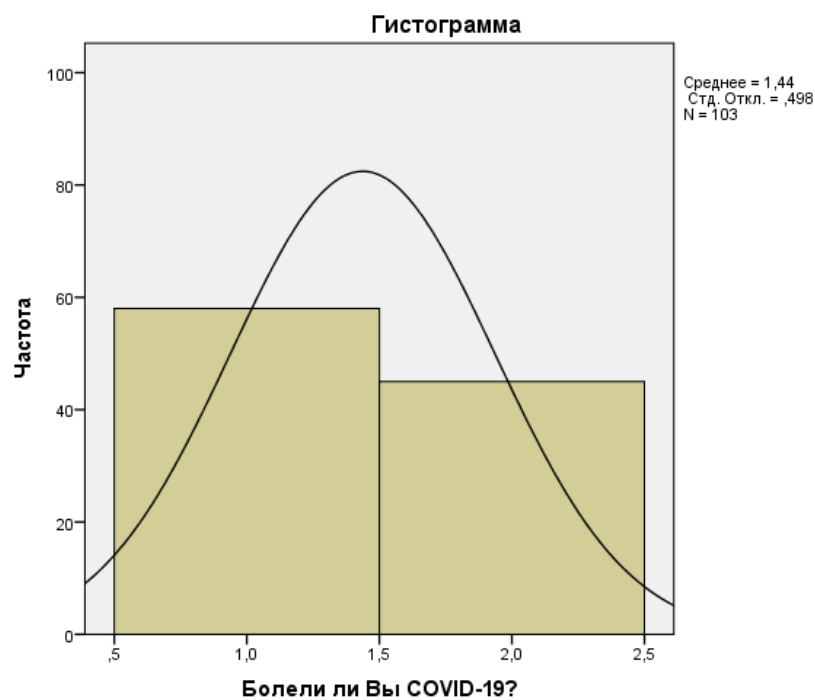
**Рисунок 3.1.2 – Гистограмма переменной «Укажите Ваш возраст»**

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Согласно гистограмме, распределение отличается от нормального. Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «18-25 лет» – 64,08% (66 чел.). Следующие ответы по популярности: «36-45 лет» – 19,42% (20 чел.), «46 и более лет» – 8,74% (9 чел.), «26-35лет» – 5,83% (6 чел.) и «до 18 лет» – 1,9% (2 чел.). Асимметрия равна 0,979 ( $>0$ ), это значит, что ответы больше распределяются в правую сторону, от своего среднего значения. Эксцесс (-0,487) ( $<0$ ), что значит, что график распределения более пологий, чем при нормальном распределении.



**Рисунок 3.1. 3 – Диаграмма переменной «Болели ли Вы COVID-19»**  
 Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.



**Рисунок 3.1.4 – Гистограмма переменной «Болели ли Вы COVID-19»**  
 Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Согласно гистограмме, распределение отличается от нормального. Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «Да» – 56,3% (58 чел.). Ответы больше распределяются в левую сторону, от своего среднего значения.

**Таблица 3.1.7 – Сводный отчет по наблюдениям**

**Сводный отчет по наблюдениям**

	Наблюдения					
	Валидные		Пропущенные		Всего	
	N	Проценты	N	Проценты	N	Проценты
Болели ли Вы COVID-19? * Укажите Ваш возраст	103	100,0%	0	0,0%	103	100,0%

**Сводный отчет по наблюдениям**

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

**Таблица 3.1.8 – Таблица сопряженности Болели ли Вы COVID-19 \* Укажите Ваш возраст**

**Комбинационная таблица Болели ли Вы COVID-19? \* Укажите Ваш возраст**

Количество

		Укажите Ваш возраст					Всего
		До 18	18-25	26-35	36-45	46 и более	
Болели ли Вы COVID-19?	Да	1	34	4	14	5	58
	Нет	1	32	2	6	4	45
Всего		2	66	6	20	9	103

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Первая таблица содержит информацию о числе наблюдений. Всего наблюдений – 103. Ни одно из наблюдений не содержит отсутствующие значения.

Переменная «Укажите Ваш возраст» является столбцовой переменной, каждое её значение отображается в отдельном столбце. Переменная «Болели ли Вы COVID-19» является переменной строк, каждое её значение содержится в отдельной строке. Значение в каждой ячейки таблицы – количество наблюдений (частота).

Например, 34 респондентов в возрасте от 18 до 25 лет утверждают, что болели COVID-19.

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

У опрошиваемых в возрасте до 18 лет, 18-25 лет, 46 и более лет для значений переменной «Болеел COVID-19» абсолютная частота меньше, чем ожидаемая (1 и 1,1; 34 и 37,2; 5 и 5,1).

У опрошиваемых в возрасте 26-35 лет и 36-45 лет находим противоположную тенденцию. Для значений переменной «Болеел COVID-19» абсолютная частота выше, чем ожидаемая (4 и 3,4; 14 и 11,3), тогда как для значений «Не болел COVID-19» она ниже (2 и 2,6; 6 и 8,7).

Таким образом, можно сделать вывод, что люди среднего возраста (26 – 35 лет) реже болели COVID-19.

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:

- 34 из 58 респондентов в возрасте от 18 до 25 лет или 51,5% от общего числа опрашиваемых ответили, что болели COVID-19.
- Из 45 респондентов с вариантом ответа «Не болел COVID-19» 32 – люди в возрасте от 18 до 25 лет, что составляет 48,5%.
- 34 респондентов в возрасте от 18 до 25 лет дали ответ «Болел COVID-19», что по отношению ко всей таблице (общему количеству респондентов) составляет 33%.

**Таблица 3.1.9 – Расширенная таблица сопряженности Болели ли Вы COVID-19 \* Делали ли Вы вакцину от COVID-19**

**Комбинационная таблица Болели ли Вы COVID-19? \* Укажите Ваш возраст**

			Укажите Ваш возраст					Всего
			До 18	18-25	26-35	36-45	46 и более	
Болели ли Вы COVID-19?	Да	Количество	1	34	4	14	5	58
		Ожидаемое количество	1,1	37,2	3,4	11,3	5,1	58,0
		% в Болели ли Вы COVID-19?	1,7%	58,6%	6,9%	24,1%	8,6%	100,0%
		% в Укажите Ваш возраст	50,0%	51,5%	66,7%	70,0%	55,6%	56,3%
		% общего итога	1,0%	33,0%	3,9%	13,6%	4,9%	56,3%
		Остаток	-,1	-3,2	,6	2,7	-,1	
		Нет	Количество	1	32	2	6	4
		Ожидаемое количество	,9	28,8	2,6	8,7	3,9	45,0
		% в Болели ли Вы COVID-19?	2,2%	71,1%	4,4%	13,3%	8,9%	100,0%
		% в Укажите Ваш возраст	50,0%	48,5%	33,3%	30,0%	44,4%	43,7%
		% общего итога	1,0%	31,1%	1,9%	5,8%	3,9%	43,7%
		Остаток	,1	3,2	-,6	-2,7	,1	
Всего		Количество	2	66	6	20	9	103
		Ожидаемое количество	2,0	66,0	6,0	20,0	9,0	103,0
		% в Болели ли Вы COVID-19?	1,9%	64,1%	5,8%	19,4%	8,7%	100,0%
		% в Укажите Ваш возраст	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% общего итога	1,9%	64,1%	5,8%	19,4%	8,7%	100,0%

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Можно также сделать следующие общие выводы:

– 51.5 % респондентов в возрасте от 18 до 25 лет оценивают свою частоту покупок как «Болел COVID-19», тогда как среди респондентов в возрасте от 36 до 45 лет эта доля составляет 70,0%.

– Среди опрашиваемых, выбравших вариант ответа «Болел COVID-19», респонденты в возрасте от 18 до 25 лет составляют 58,6 %, а в возрасте от 26 до 35 лет – всего 6,9%.

– Всего 43.7 % никогда не болели COVID-19, причем  $1.9\%+5.8\%+3.9\% = 11.6\%$  это люди в возрасте от 26 лет.

Таким образом, наблюдается различие в заболеваемости COVID-19 разного возраста. Является ли это различие значимым можно выяснить при помощи хи-квадрат-теста.

**Таблица 3.1.10 – Расширенная таблица сопряженности Болели ли Вы COVID-19 \* Делали ли Вы вакцину от COVID-19**

			Укажите Ваш возраст				
			18-25	26-35	36-45	46 и более	Всего
<b>Болели ли Вы COVID-19?</b>	<b>Да</b>	<b>Количество</b>	34	4	14	5	58
		<b>Ожидаемое количество</b>	37,2	3,4	11,3	5,1	58,0
		<b>Стандартизованный остаток</b>	-,5	,3	,8	,0	
	<b>Нет</b>	<b>Количество</b>	32	2	6	4	45
		<b>Ожидаемое количество</b>	28,8	2,6	8,7	3,9	45,0
		<b>Стандартизованный остаток</b>	,6	-,4	-,9	,0	
<b>Всего</b>	<b>Количество</b>	66	6	20	9	103	
	<b>Ожидаемое количество</b>	66,0	6,0	20,0	9,0	103,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

**Таблица 3.1.11 – Критерии хи-квадрат**

Критерии хи-квадрат			
	Значение	ст.св.	Асимптотическая значимость (2-сторонняя)
Хи-квадрат Пирсона	2,436 <sup>a</sup>	4	,656
Отношения правдоподобия	2,498	4	,645
Линейно-линейная связь	1,215	1	,270

Количество допустимых наблюдений	103		
а. Для числа ячеек 5 (50,0%) предполагается значение, меньше 5. Минимальное предполагаемое число равно ,87.			

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Согласно таблице 9, 5 ячеек (50,0%) имеют ожидаемую частоту менее 5. Минимальная ожидаемая частота 0,87.  $\chi^2_{расч.} = 2.436 < \chi^2_{крит.} = 9.5$ , следовательно нулевая гипотеза об отсутствии связи между переменными «Болели ли Вы COVID-19» и «Укажите Ваш Возраст» принимаем и, следовательно, связь отсутствует.

Вторая гипотеза гласит «Существует ли связь между переменной «На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств» и переменной «Каков Ваш доход».

**Таблица 3.1.12 – Количество ответов респондентов на вопросы о доходе**

Статистика		
Каков Ваш доход?		
N	Валидные	103
	Пропущенные	0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

**Таблица 3.1.13 – Частотная таблица переменной «Болели ли Вы COVID-19»**

Болели ли Вы COVID-19?					
Каков Ваш доход?					
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	До 100 рублей	8	7,8	7,8	7,8
	100 - 300 рублей	19	18,4	18,4	26,2
	300 - 500 рублей	12	11,7	11,7	37,9
	500 рублей и более	64	62,1	62,1	100,0
	Всего	103	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Каждая строка частотной таблицы описывает одно возможное значение. Всего имеется 103 допустимых ответов, пропущенных нет.

Первый столбец содержит метки отдельных значений («До 100 рублей», «100-300 рублей», «300-500 рублей», «500 рублей и более»). Во втором столбце под заголовком «Частота» приведена частота каждого из вариантов ответа на вопрос из теста. Так, к примеру, 19 человек на вопрос о своем доходе ответили «100-300 рублей», а 64 человек — «500 рублей и более». В третьем столбце показана процентная частота каждого ответа. Процентная частота соответствует отношению каждого из вариантов ответа к общему количеству опрошенных, включая утерянные значения. Так, доля

респондентов, выбравших первый вариант ответа, составляет 7,8%, а второй вариант – 18,4% и так далее. Последний столбец содержит накопленные процентные значения. Накопленные проценты — это сумма процентных частот допустимых ответов.

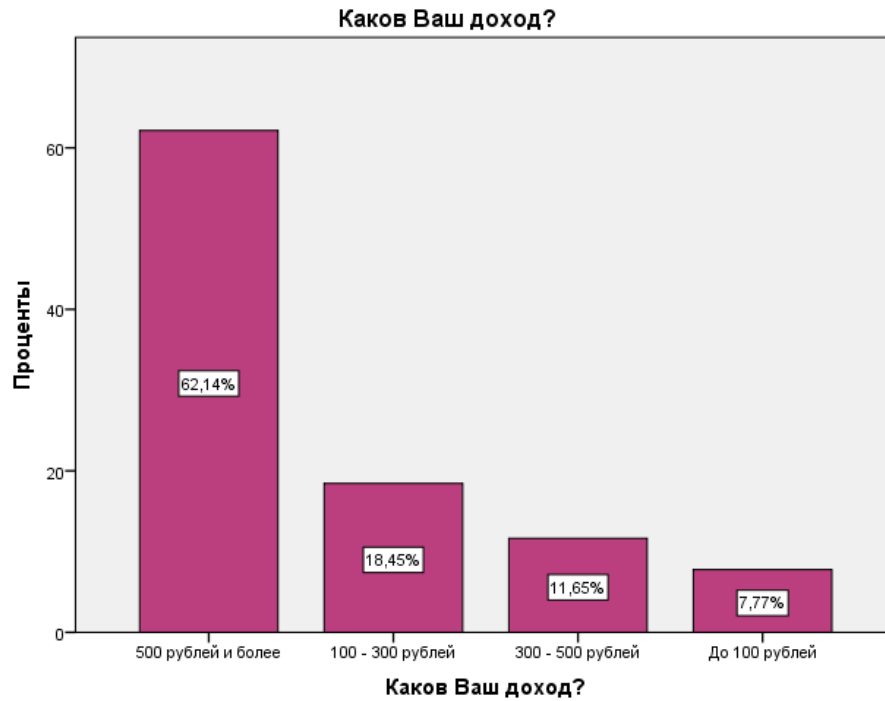
**Таблица 3.1.14 – Частотная таблица переменной «Каков Ваш доход?»**

Статистика		
Каков Ваш доход?		
N	Валидные	103
	Пропущенные	0
Среднее		3,28
Стандартная ошибка среднего значения		,101
Медиана		4,00
Мода		4
Среднекв.отклонение		1,023
Дисперсия		1,047
Асимметрия		-1,040
Стандартная Ошибка асимметрии		,238
Экссесс		-,388
Стандартная ошибка эксцесса		,472
Диапазон		3
Минимум		1
Максимум		4
Сумма		338

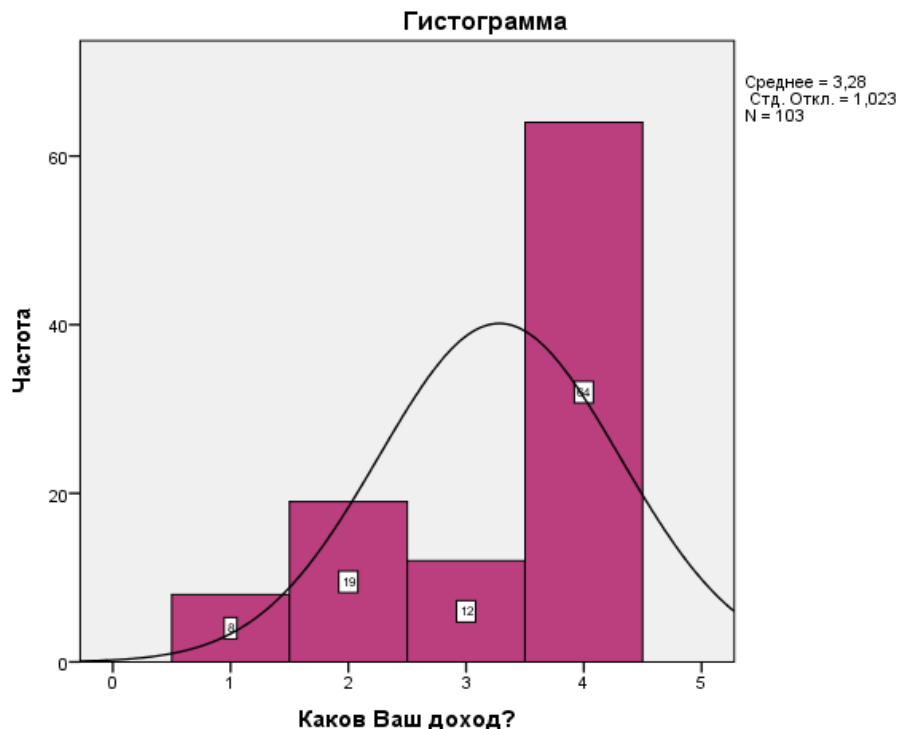
Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Средний доход респондентов стремится к 300-500 рублей. Медиана – 4 вариант ответа (500 рублей и более). Большинство респондентов имеет доход 500 рублей и более (это мода). Самый минимальный доход у респондента до 100 рублей (1-ый вариант) (минимум), максимальный доход — от 500 рублей и больше (максимум) (4-ый вариант). Разница между максимальным и минимальным значениями равна 3 (размах вариации). Стандартное отклонение составляет 1,023. Следовательно, дисперсия — квадрат стандартного отклонения — равна 1,047. Асимметрия и коэффициент вариации (стандартное отклонение/среднее значение) соответственно равны: (-1,040) и 0,312.





**Рисунок 3.1.5 – Диаграмма переменной «Каков Ваш доход?»**  
 Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.



**Рисунок 3.1.6 – Гистограмма переменной «Укажите Ваш возраст»**  
 Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Согласно гистограмме, распределение отличается от нормального. Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «500 рублей и более» – 62,14% (64 чел.). Следующие ответы по популярности: «100-300 рублей» – 18,45% (19 чел.), «300-500 рублей» – 11,65% (12 чел.), «До 100

рублей» – 7,77% (8 чел). Асимметрия равна (-1,040) (<0), это значит, что ответы больше распределяются в правую сторону, от своего среднего значения. Эксцесс (-0,388) (<0), что значит, что график распределения более пологий, чем при нормальном распределении.

**Таблица 3.1.15 – Количество ответов респондентов на вопросы о первоочередном внимании при выборе лекарств**

Статистика		
На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?		
N	Валидные	103
	Пропущенные	0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

**Таблица 3.1.16 – Частотная таблица переменной «На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?»**

На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?					
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	Цена	25	24,3	24,3	24,3
	Качество	48	46,6	46,6	70,9
	Страна производства	17	16,5	16,5	87,4
	Отзывы	12	11,7	11,7	99,0
	Другое	1	1,0	1,0	100,0
	Всего	103	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Каждая строка частотной таблицы описывает одно возможное значение. Всего имеется 103 допустимых ответов, пропущенных нет.

Первый столбец содержит метки отдельных значений («Цена», «Качество», «Страна производителя», «Отзывы», «Другое»). Во втором столбце под заголовком «Частота» приведена частота каждого из вариантов ответа на вопрос из теста. Так, к примеру, 25 человек на вопрос о том, что в первую очередь они обращают на «Цена», а 48 человек — «Качество». 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, выбравших первый вариант ответа, составляет 24,3%, а второй вариант – 46,6%, третий вариант – 16,5 и так далее. Последний столбец содержит накопленные процентные значения. Накопленные проценты — это сумма процентных частот допустимых ответов.

**Таблица 3.1.17 – Статистические данные по переменной «На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?»**

Статистика		
На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?		
N	Валидные	103
	Пропущенные	0
Среднее		2,18
Стандартная ошибка среднего значения		,095
Медиана		2,00
Мода		2
Среднекв.отклонение		,968
Дисперсия		,936
Асимметрия		,679
Стандартная Ошибка асимметрии		,238
Эксцесс		-,125
Стандартная ошибка эксцесса		,472

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Средний ответ респондентов стремится к Качеству лекарства. Медиана – второй вариант ответа (Качество). Большинство респондентов ответили, что на качество они обращают в первую очередь свое внимание (это мода). Стандартное отклонение составляет 0,968. Следовательно, дисперсия — квадрат стандартного отклонения — равна 0,936. Асимметрия и коэффициент вариации (стандартное отклонение/среднее значение) соответственно равны: 0,679 и 0,444.



**Рисунок 3.1.7 – Диаграмма переменной «На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств»**

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.



**Рисунок 3.1.8 – Гистограмма переменной «На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств»**

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Согласно гистограмме, распределение отличается от нормального. Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «Качество» – 46,60 % (48 чел.). Следующие ответы по популярности: «Цена» – 24,27% (25 чел.), «Страна производства» – 16,50% (17 чел.), «Отзывы» – 11,65% (12 чел.) и «Другое» – 0,97% (1 чел.). Асимметрия равна 0,679 (>0), это значит, что ответы больше распределяются в правую сторону, от своего среднего значения. Эксцесс (-0,125) (<0), что значит, что график распределения более пологий, чем при нормальном распределении.

**Таблица 3.1.18 – Сводный отчет по наблюдениям**

	Наблюдения					
	Валидные		Пропущенные		Всего	
	N	Проценты	N	Проценты	N	Проценты
На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств? * Каков Ваш доход?	103	100,0%	0	0,0%	103	100,0%

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

**Таблица 3.1.19 – Таблица сопряженности На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств? \* Каков Ваш доход?**

Комбинационная таблица На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств? * Каков Ваш доход?							
			Каков Ваш доход?				Всего
			До 100 рублей	100 - 300 рублей	300 - 500 рублей	500 рублей и более	
На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?	Цена	Количество	2	3	2	18	25
		Остаток	,1	-1,6	-,9	2,5	
	Качество	Количество	4	11	6	27	48
		Остаток	,3	2,1	,4	-2,8	
	Страна производства	Количество	2	2	3	10	17
		Остаток	,7	-1,1	1,0	-,6	
	Отзывы	Количество	0	3	1	8	12
		Остаток	-,9	,8	-,4	,5	
	Другое	Количество	0	0	0	1	1
		Остаток	-,1	-,2	-,1	,4	
Всего		Количество	8	19	12	64	103

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Первая таблица содержит информацию о числе наблюдений. Всего наблюдений – 103. Ни одно из наблюдений не содержит отсутствующие значения.

Переменная «Каков Ваш доход?» является столбцовой переменной, каждое её значение отображается в отдельном столбце. Переменная «На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?» является переменной строк, каждое её значение содержится в отдельной строке. Значение в каждой ячейки таблицы – количество наблюдений (частота).

Например, 18 респондентов, имеющие доход 500 рублей и более, утверждают, что в первую очередь обращают внимание на цену лекарства.

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

У опрашиваемых с доходом до 100 рублей, 100-300 рублей, 300-500 рублей и 500 рублей и более для значений переменной «Цена» абсолютная частота больше, чем ожидаемая (2 и 1,9; 3 и 4,6; 2 и 2,9; 18 и 15,5).

Таким образом, можно сделать вывод, что люди с доходом 500 рублей и более больше смотрят на Цену, чем люди с меньшим доходом.

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:

- 18 из 25 респондентов с доходом 500 рублей и более или 28,1% от общего числа опрошиваемых ответили, что в первую очередь обращают на цену при выборе лекарств.
- Из 48 респондентов с вариантом ответа «Качество» 27 – люди с доходом 500 рублей и более, что составляет 42,2%.
- 18 респондентов с доходом 500 рублей и более дали ответ «Цена», что по отношению ко всей таблице (общему количеству респондентов) составляет 17,5%.

**Таблица 3.1.20 – Расширенная таблица сопряженности На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств? \* Каков Ваш доход?**

		Комбинационная таблица На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств? * Каков Ваш доход?					Всего
		Каков Ваш доход?					
			До 100 рублей	100 - 300 рублей	300 - 500 рублей	500 рублей и более	
На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?	Цена	Количество	2	3	2	18	25
		Ожидаемое количество	1,9	4,6	2,9	15,5	25,0
		% в На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?	8,0%	12,0%	8,0%	72,0%	100,0%
		% в Каков Ваш доход?	25,0%	15,8%	16,7%	28,1%	24,3%
		% общего итога	1,9%	2,9%	1,9%	17,5%	24,3%
		Остаток	,1	-1,6	-,9	2,5	
	Качество	Количество	4	11	6	27	48
		Ожидаемое количество	3,7	8,9	5,6	29,8	48,0
		% в На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?	8,3%	22,9%	12,5%	56,3%	100,0%
		% в Каков Ваш доход?	50,0%	57,9%	50,0%	42,2%	46,6%
		% общего итога	3,9%	10,7%	5,8%	26,2%	46,6%
		Остаток	,3	2,1	,4	-2,8	
	Страна производства	Количество	2	2	3	10	17
		Ожидаемое количество	1,3	3,1	2,0	10,6	17,0
		% в На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?	11,8%	11,8%	17,6%	58,8%	100,0%
		% в Каков Ваш доход?	25,0%	10,5%	25,0%	15,6%	16,5%
		% общего итога	1,9%	1,9%	2,9%	9,7%	16,5%

		Остаток	,7	-1,1	1,0	-,6	
Отзывы	Количество		0	3	1	8	12
	Ожидаемое количество		,9	2,2	1,4	7,5	12,0
	% в На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?		0,0%	25,0%	8,3%	66,7%	100,0%
	% в Каков Ваш доход?		0,0%	15,8%	8,3%	12,5%	11,7%
	% общего итога		0,0%	2,9%	1,0%	7,8%	11,7%
	Остаток		-,9	,8	-,4	,5	
	Другое	Количество		0	0	0	1
Ожидаемое количество			,1	,2	,1	,6	1,0
% в На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?			0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
% в Каков Ваш доход?			0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	1,0%
% общего итога			0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	1,0%
Остаток			-,1	-,2	-,1	,4	
Всего		Количество		8	19	12	64
	Ожидаемое количество		8,0	19,0	12,0	64,0	103,0
	% в На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?		7,8%	18,4%	11,7%	62,1%	100,0%
	% в Каков Ваш доход?		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% общего итога		7,8%	18,4%	11,7%	62,1%	100,0%

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Можно также сделать следующие общие выводы:

- 28,1 % респондентов с доходом 500 рублей и более оценивают свою частоту как «Цена», тогда как среди респондентов с доходом 100-300 рублей эта доля составляет 15,8%.
- Среди опрошиваемых, выбравших вариант ответа «Качество», респонденты с доходом 500 рублей и более составляют 42,2%, а с доходом 100-300 рублей – 57,9%.

Таким образом, наблюдается различие в выборе лекарств респондентов с разным доходом. Является ли это различие значимым можно выяснить при помощи хи-квадрат-теста.

**Таблица 3.1.21 – Расширенная таблица На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств? \* Каков Ваш доход?**

Комбинационная таблица На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств? * Каков Ваш доход?		
	Каков Ваш доход?	Всего

			До 100 рублей	100 - 300 рублей	300 - 500 рублей	500 рублей и более		
На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?	Цена	Ожидаемое количество	1,9	4,6	2,9	15,5	25,0	
		Стандартизованный остаток	,0	-,8	-,5	,6		
	Качество	Ожидаемое количество	3,7	8,9	5,6	29,8	48,0	
		Стандартизованный остаток	,1	,7	,2	-,5		
	Страна производства	Ожидаемое количество	1,3	3,1	2,0	10,6	17,0	
		Стандартизованный остаток	,6	-,6	,7	-,2		
	Отзывы	Ожидаемое количество	,9	2,2	1,4	7,5	12,0	
		Стандартизованный остаток	-1,0	,5	-,3	,2		
	Другое	Ожидаемое количество	,1	,2	,1	,6	1,0	
		Стандартизованный остаток	-,3	-,4	-,3	,5		
	Всего		Ожидаемое количество	8,0	19,0	12,0	64,0	103,0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

**Таблица 3.1.22 – Критерии хи-квадрат**

	Значение	ст.св.	Асимптотическая значимость (2-сторонняя)
Хи-квадрат Пирсона	5,369 <sup>a</sup>	12	,944
Отношения правдоподобия	6,635	12	,881
Линейно-линейная связь	,004	1	,948
Количество допустимых наблюдений	103		

а. Для числа ячеек 14 (70,0%) предполагается значение, меньше 5. Минимальное предполагаемое число равно ,08.

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Согласно таблице 11, 14 ячеек (70,0%) имеют ожидаемую частоту менее 5. Минимальная ожидаемая частота 0,8. Хи расч. = 5,369 < Хи крит. = 21,03, следовательно нулевую гипотеза об отсутствии связи между переменными «На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств?» и «Каков Ваш доход?» принимаем и, следовательно, связь отсутствует.



Третья гипотеза гласит «Не существует связи между переменной «Как Вы относитесь к производству белорусской против COVID-19 в РБ» и переменной «Укажите Ваш возраст».

**Таблица 3.1.23 – Количество ответов респондентов на вопросы о возрасте**

Укажите Ваш возраст		
N	Валидные	103
	Пропущенные	0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

**Таблица 3.1.24– Частотная таблица переменной «Укажите Ваш Возраст?»**

Укажите Ваш возраст					
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	До 18	2	1,9	1,9	1,9
	18-25	66	64,1	64,1	66,0
	26-35	6	5,8	5,8	71,8
	36-45	20	19,4	19,4	91,3
	46 и более	9	8,7	8,7	100,0
	Всего	103	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Первый столбец содержит метки отдельных значений (До 18, 18-25, 26-35, 36-45, 46 и более). Во втором столбце под заголовком «Частота» приведена частота каждого из вариантов ответа на вопрос из теста. Так, к примеру, 66 человека на вопрос о возрасте дали ответ: «18-25 лет», а 20 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 64,1%, а в возрасте 26-35 лет – 5,8%. 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 ответ до 18, 18-25 лет, 26-35 лет и 36-45 лет, составляет 91,3%. В последней строке содержится сумма всех столбцов (Всего).

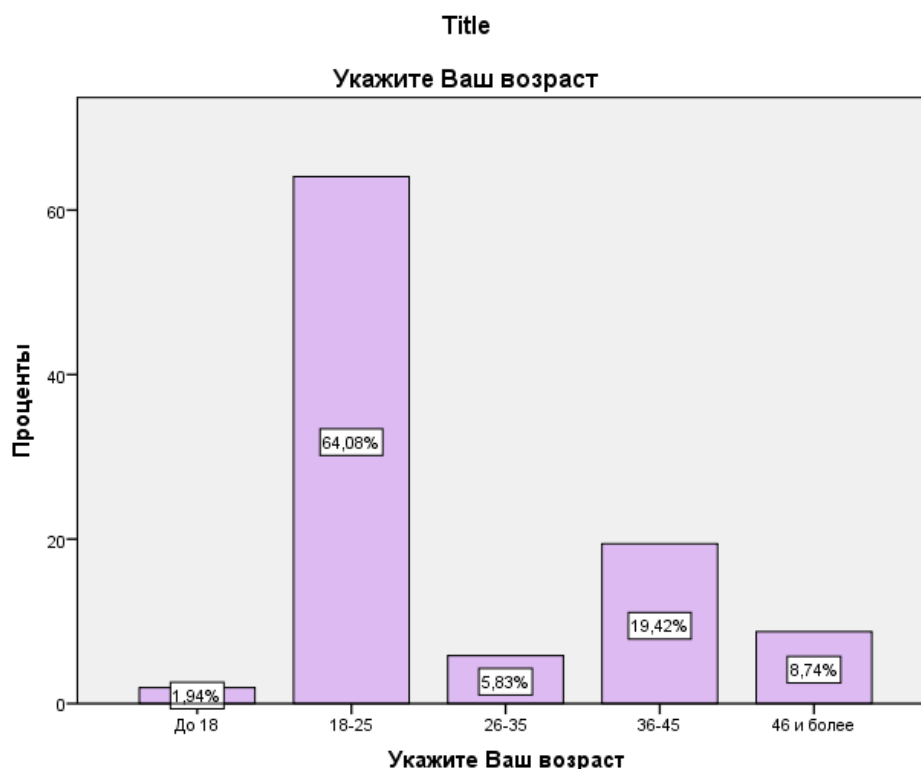
**Таблица 3.1.25– Статистические данные по переменной «Укажите Ваш Возраст»**

N	Валидные	103
	Пропущенные	0
Среднее		2,69

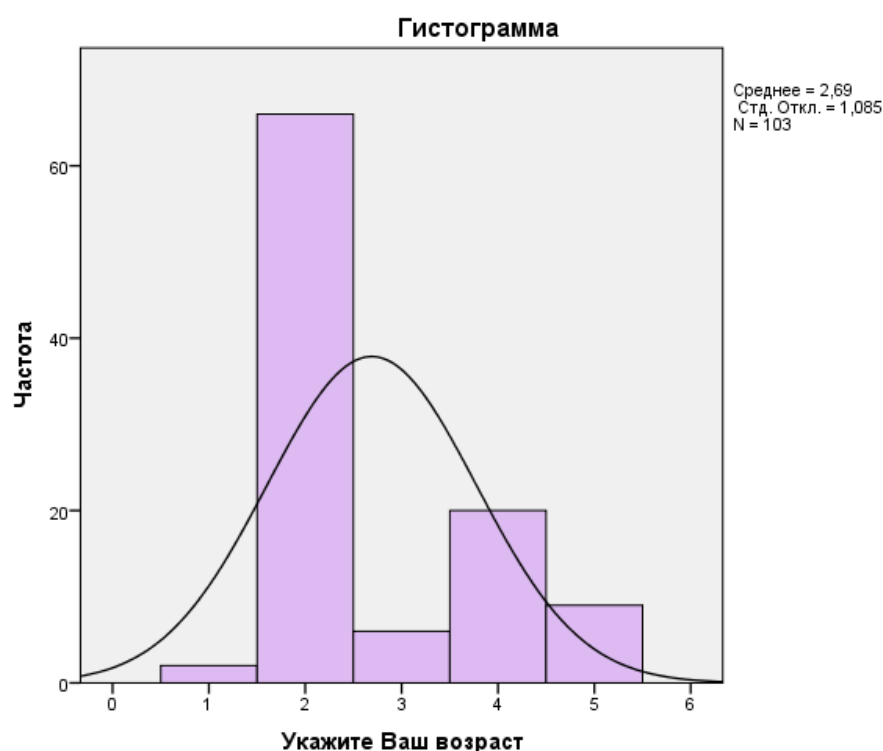
Стандартная ошибка среднего значения	,107
Медиана	2,00
Мода	2
Среднекв.отклонение	1,085
Дисперсия	1,177
Асимметрия	,979
Стандартная Ошибка асимметрии	,238
Эксцесс	-,487
Стандартная ошибка эксцесса	,472
Диапазон	4
Минимум	1
Максимум	5
Сумма	277

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Средний возраст респондентов стремится к 18-25 годам. Медиана – первый вариант ответа (18-25 лет). Большинству респондентов 18-25 лет (это мода). Самому молодому респонденту до 18 лет (1-ый вариант) (минимум), самому старшему — от 46 лет и старше (максимум) (5-ый вариант). Разница между максимальным и минимальным значениями равна 4 (размах вариации). Стандартное отклонение составляет 1,085. Следовательно, дисперсия — квадрат стандартного отклонения — равна 1,177. Асимметрия и коэффициент вариации (стандартное отклонение/среднее значение) соответственно равны: 0,979 и 0,403.



**Рисунок 3.1.9– Диаграмма переменной «Укажите Ваш возраст»**  
Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.



**Рисунок 3.1.10 – Гистограмма переменной «Укажите Ваш возраст»**

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Согласно гистограмме, распределение отличается от нормального. Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «18-25 лет» – 64,08% (66 чел.). Следующие ответы по популярности: «36-45 лет» – 19,42% (20 чел.), «46 и более лет» – 8,74% (9 чел.), «26-35 лет» – 5,83% (6 чел.) и «до 18 лет» – 1,9% (2 чел.). Асимметрия равна 0,979 ( $>0$ ), это значит, что ответы больше распределяются в правую сторону, от своего среднего значения. Эксцесс (-0,487) ( $<0$ ), что значит, что график распределения более пологий, чем при нормальном распределении.

**Таблица 3.1.26 – Количество ответов респондентов на вопросы об отношении к производству белорусской вакцины против COVID-19**

**Статистика**

Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?

N	Валидные	103
	Пропущенные	0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

**Таблица 3.1.27 – Частотная таблица переменной «Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?»**

Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?					
		Частота	Проценты	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	Положительно	16	15,5	15,5	15,5
	Нейтрально	52	50,5	50,5	66,0
	Негативно	35	34,0	34,0	100,0
	Всего	103	100,0	100,0	

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Первый столбец содержит метки отдельных значений (Положительно, Нейтрально, Негативно). Во втором столбце под заголовком «Частота» приведена частота каждого из вариантов ответа на вопрос из теста. Так, к примеру, 16 человек на вопрос об отношении к производству белорусской вакцины дали ответ: «Положительно», 35 человек — «Негативно», а 52 человек — «Нейтрально». 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, нейтрально относящихся к производству белорусской вакцины против COVID-19, составляет 50,5%, положительно и негативно относящихся – 15,5 % и 34,0 % соответственно. 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 ответ «Положительно» и «Нейтрально», составляет 66%. В последней строке содержится сумма всех столбцов (Всего).

**Таблица 3.1.28 – Статистические данные по переменной «Ваше отношение к вакцинации против COVID19?»**

Статистика		
Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?		
N	Валидные	103
	Пропущенные	0
Среднее		2,18
Стандартная ошибка среднего значения		,067
Медиана		2,00
Мода		2
Среднекв.отклонение		,682
Дисперсия		,466
Асимметрия		-,250
Стандартная Ошибка асимметрии		,238
Эксцесс		-,835

Стандартная ошибка эксцесса		,472
Диапазон		2
Минимум		1
Максимум		3
Процентили	25	2,00
	50	2,00
	75	3,00

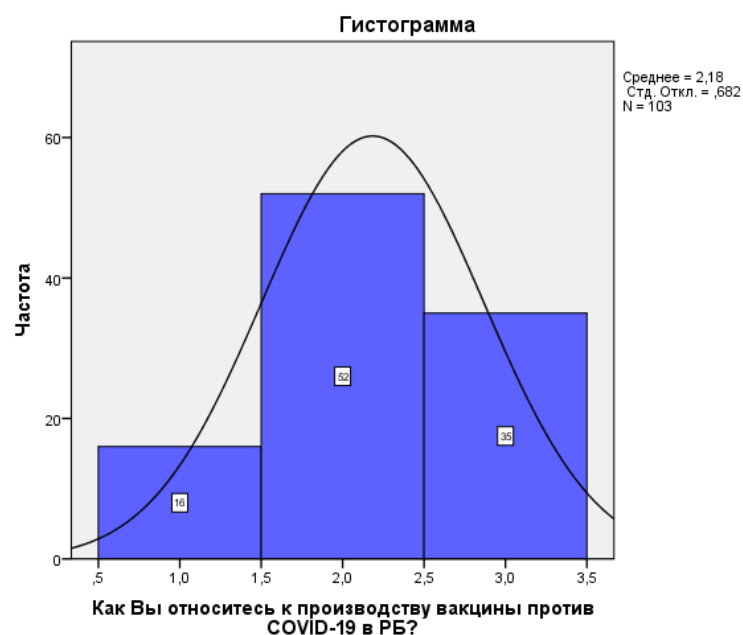
Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Большинство респондентов относятся к производству белорусской вакцины против COVID-19 нейтрально. Мода равна 2 - это наиболее часто встречающаяся категория ответов респондентов (большинство респондентов нейтрально относятся). Все варианты ответа были выбраны хотя бы раз. Стандартное отклонение составляет 0,682, следовательно, дисперсия — квадрат стандартного отклонения — равна 0,4651. Асимметрия и коэффициент вариации (стандартное отклонение/среднее значение) соответственно равны: -0,252 и 0,314. Разница между максимальным и минимальным значениями равна 2 (размах вариации).



**Рисунок 3.1.11 – Диаграмма переменной «Ваше отношение к производству вакцины против COVID-19 в РБ»**

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.



**Рисунок 3.1.12 – Гистограмма переменной «Ваше отношение к производству вакцины против COVID-19 в РБ»**

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Согласно гистограмме, распределение отличается от нормального. Наибольшее количество респондентов выбрали вариант ответа «Нейтрально» – 50,49% (52 чел.). Ответы больше распределяются в правую сторону, от своего среднего значения.

**Таблица 3.1.29 – Сводный отчет по наблюдениям**

**Сводный отчет по наблюдениям**

	Наблюдения					
	Валидные		Пропущенные		Всего	
	N	Проценты	N	Проценты	N	Проценты
Укажите Ваш возраст * Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?	103	100,0%	0	0,0%	103	100,0%

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

**Таблица 3.1.30 – Таблица сопряженности Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ \* Укажите Ваш возраст**

Комбинационная таблица Укажите Ваш возраст * Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?					
Количество					
		Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?			Всего
		Положительно	Нейтрально	Негативно	
Укажите Ваш возраст	До 18	0	1	1	2
	18-25	7	41	18	66

	26-35	2	2	2	6
	36-45	3	6	11	20
	46 и более	4	2	3	9
Всего		16	52	35	103

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Первая таблица содержит информацию о числе наблюдений. Всего наблюдений – 103. Ни одно из наблюдений не содержит отсутствующие значения.

Переменная «Укажите Ваш возраст» является столбцовой переменной, каждое её значение отображается в отдельном столбце. Переменная «Ваше отношение к вакцинации против COVID-19» является переменной строк, каждое её значение содержится в отдельной строке. Значение в каждой ячейки таблицы – количество наблюдений (частота).

Например, 7 респондентов в возрасте от 18 до 25 лет утверждают, что положительно относятся к производству белорусской вакцины против COVID-19.

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

У опрошиваемых в возрасте до 18 лет, 18-25 лет, 36-45 лет для значений переменной «Положительное отношение к производству вакцины против COVID-19 в РБ» абсолютная частота меньше, чем ожидаемая (0 и 0,3; 7 и 10,3; 1 и 1,2; 3 и 3,1).

У опрошиваемых в возрасте 26-35 лет, 46 лет и более находим противоположную тенденцию. Для значения «Положительное отношение к производству вакцины против COVID-19 в РБ» абсолютная частота выше, чем ожидаемая (2 и 0,9; 4 и 1,4). Для значения «Негативное отношение к производству вакцины против COVID-19 в РБ» абсолютная частота у респондентов в возрасте до 18 лет, 36-45 лет выше, чем ожидаемая (1 и 0,7; 11 и 6,8).

Таким образом, можно сделать вывод, что люди в возрасте 36-45 лет хуже остальных относятся к производству белорусской вакцины против COVID-19.

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:

- 41 из 66 респондентов в возрасте от 18 до 25 лет или 39,8% от общего числа опрошиваемых ответили, что нейтрально относятся к производству белорусской вакцины против COVID-19.
- Из 35 респондентов с вариантом ответа «Негативно» 18 – люди в возрасте от 18 до 25 лет, что составляет 17,5 %.
- 7 респондентов в возрасте от 18 до 25 лет дали ответ «Положительно», что по отношению ко всей таблице (общему количеству респондентов) составляет 6,8%.

**Таблица 3.1.31 – Расширенная таблица сопряженности Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ\* Укажите Ваш возраст**

Комбинационная таблица Укажите Ваш возраст * Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?						
			Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?			Всего
			Положительно	Нейтрально	Негативно	
Укажите Ваш возраст	До 18	Количество	0	1	1	2
		Ожидаемое количество	,3	1,0	,7	2,0
		% в Укажите Ваш возраст	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
		% в Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?	0,0%	1,9%	2,9%	1,9%
		% общего итога	0,0%	1,0%	1,0%	1,9%
		Остаток	-,3	,0	,3	
	18-25	Количество	7	41	18	66
		Ожидаемое количество	10,3	33,3	22,4	66,0
		% в Укажите Ваш возраст	10,6%	62,1%	27,3%	100,0%
		% в Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?	43,8%	78,8%	51,4%	64,1%
		% общего итога	6,8%	39,8%	17,5%	64,1%
		Остаток	-3,3	7,7	-4,4	
	26-35	Количество	2	2	2	6
		Ожидаемое количество	,9	3,0	2,0	6,0
		% в Укажите Ваш возраст	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%
		% в Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?	12,5%	3,8%	5,7%	5,8%
		% общего итога	1,9%	1,9%	1,9%	5,8%
		Остаток	1,1	-1,0	,0	
	36-45	Количество	3	6	11	20
		Ожидаемое количество	3,1	10,1	6,8	20,0
		% в Укажите Ваш возраст	15,0%	30,0%	55,0%	100,0%
% в Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?		18,8%	11,5%	31,4%	19,4%	
% общего итога		2,9%	5,8%	10,7%	19,4%	
Остаток		-,1	-4,1	4,2		
46 и более	Количество	4	2	3	9	
	Ожидаемое количество	1,4	4,5	3,1	9,0	
	% в Укажите Ваш возраст	44,4%	22,2%	33,3%	100,0%	



		% в Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?	25,0%	3,8%	8,6%	8,7%
		% общего итога	3,9%	1,9%	2,9%	8,7%
		Остаток	2,6	-2,5	-,1	
Всего		Количество	16	52	35	103
		Ожидаемое количество	16,0	52,0	35,0	103,0
		% в Укажите Ваш возраст	15,5%	50,5%	34,0%	100,0%
		% в Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% общего итога	15,5%	50,5%	34,0%	100,0%

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Можно также сделать следующие общие выводы:

- 44,4 % респондентов в возрасте 46 лет и более относятся к производству белорусской вакцины «Положительно», тогда как среди респондентов в возрасте от 18 до 25 лет эта доля составляет 10,6%.
- Среди опрашиваемых, выбравших вариант ответа «Нейтрально», респонденты в возрасте от 26 до 35 лет составляют 33,3 %, а в возрасте 46 лет и более – всего 22,2%.
- Всего 15.5 % положительно относятся к вакцинации против COVID-19, причем  $1.9\% + 2.9\% + 3.9\% = 8.7\%$  это люди в возрасте от 26 лет.

Таким образом, наблюдается различие в отношении к вакцинации против COVID-19 разного возраста. Является ли это различие значимым можно выяснить при помощи хи-квадрат-теста.

**Таблица 3.1.32 – Расширенная таблица сопряженности Как Вы относитесь к вакцинации против COVID-19 \* Укажите Ваш возраст**

Комбинационная таблица Укажите Ваш возраст * Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?						
			Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?			Всего
			Положительно	Нейтрально	Негативно	
Укажите Ваш возраст	До 18	Количество	0	1	1	2
		Ожидаемое количество	,3	1,0	,7	2,0
		Стандартизованный остаток	-,6	,0	,4	
	18-25	Количество	7	41	18	66
		Ожидаемое количество	10,3	33,3	22,4	66,0
		Стандартизованный остаток	-1,0	1,3	-,9	
	26-35	Количество	2	2	2	6
		Ожидаемое количество	,9	3,0	2,0	6,0

		Стандартизованный остаток	1,1	-,6	,0	
36-45		Количество	3	6	11	20
		Ожидаемое количество	3,1	10,1	6,8	20,0
		Стандартизованный остаток	-,1	-1,3	1,6	
46 и более		Количество	4	2	3	9
		Ожидаемое количество	1,4	4,5	3,1	9,0
		Стандартизованный остаток	2,2	-1,2	,0	
Всего		Количество	16	52	35	103
		Ожидаемое количество	16,0	52,0	35,0	103,0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

**Таблица 3.1.32 – Критерии хи-квадрат**

Критерии хи-квадрат			
	Значение	ст.св.	Асимптотическая значимость (2-сторонняя)
Хи-квадрат Пирсона	16,246 <sup>a</sup>	8	,039
Отношения правдоподобия	14,968	8	,060
Линейно-линейная связь	,022	1	,883
Количество допустимых наблюдений	103		
а. Для числа ячеек 10 (66,7%) предполагается значение, меньше 5. Минимальное предполагаемое число равно ,31.			

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Согласно таблице 3.1.32, 10 ячеек (66,7%) имеют ожидаемую частоту менее 5. Минимальная ожидаемая частота 0,31. Хи расч. = 16.246 > Хи крит. = 15,507 следовательно нулевая гипотеза об отсутствии связи между переменными «Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?» и «Укажите Ваш Возраст» отклоняем и, следовательно, связь существует.

## 3.2 Корреляционный 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.

Исходя из гипотез, проверяемых для регрессионного анализа, мы будем исследовать на наличие корреляции следующие переменные: «Как вы относитесь к тому, что предприятия, которые занимаются производством

вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей?» и «Укажите Ваш возраст». Данные переменные принадлежат к порядковый шкале, следовательно, будем использовать критерий Спирмена.

**Таблица 3.2.1 - Результаты корреляционного анализа**

Корреляции				
			Как вы относитесь к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей?	Укажите Ваш возраст
Ро Спирмена	Как вы относитесь к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей?	Коэффициент корреляции	1,000	,065
		Знач. (двухсторонняя)	.	,516
		N	103	103
	Укажите Ваш возраст	Коэффициент корреляции	,065	1,000
		Знач. (двухсторонняя)	,516	.
		N	103	103

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Нулевая гипотеза имела следующий вид: «Не существует зависимости между отношением респондентов к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей, и возрастом респондентов».

Проанализировав результаты анализа, можем сделать вывод, что с зависимой переменной (Как вы относитесь к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей) переменная (Укажите Ваш возраст) имеют слабую связь (0,065), что подтвердило результаты регрессионного анализа.

Исходя из гипотез, проверяемых для регрессионного анализа, мы будем исследовать на наличие корреляции следующие переменные: «Как вы

относиться к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей?» и «Укажите Ваш пол» и «Укажите Ваш род деятельности». Данные переменные принадлежат к номинальной шкале, следовательно, будем использовать критерий Пирсона.

**Таблица 3.2.2 - Результаты корреляционного анализа**

<b>Корреляции</b>				
		Как вы относитесь к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей?	Укажите Ваш род деятельности:	Укажите Ваш пол
Как вы относитесь к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей?	Корреляция Пирсона	1	-,057	,320**
	Знач. (двухсторонняя)		,568	,001
	N	103	103	103
Укажите Ваш род деятельности:	Корреляция Пирсона	-,057	1	,048
	Знач. (двухсторонняя)	,568		,630
	N	103	103	103
Укажите Ваш пол	Корреляция Пирсона	,320**	,048	1
	Знач. (двухсторонняя)	,001	,630	
	N	103	103	103

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

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Нулевая гипотеза имела следующий вид: «Не существует зависимости между отношением респондентов к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей, и полом респондентов и их родом деятельности».

Проанализировав результаты анализа, можем сделать вывод, что наиболее тесную связь с зависимой переменной (Как вы относитесь к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей)

имеет пол респондентов (0,320), что подтвердило результаты регрессионного анализа.

Наименьшее значение связи имеет род деятельности респондента (-0,057), данная связь – слабая, т.к. находится в промежутке от 0– 0,3. Однако, можно отметить, что все показатели пола респондента находятся в промежутке от 0,3 до 0,699 и имеют среднюю связь.

### 3.3 Регрессионный анализ

Регрессионный анализ — метод выявления статистической зависимости между исследуемыми переменными. На основе анализа эмпирических данных (данных, собранных в ходе проведения исследования) описывается не только сам факт существования статистической зависимости, но также описывается и математическая формула функции зависимости исследуемых переменных.

Для проведения простого регрессионного анализа нами была сформулирована следующая нулевая гипотеза: «Не существует зависимости между возрастом респондентов и их доверием к качеству вакцин от COVID-19».

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

**Таблица 3.3.1- 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	,109 <sup>a</sup>	,012	,002	1,049
а. Предикторы: (константа), Укажите Ваш возраст				

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

По таблице 3.3.1 можно сделать вывод по следующим показателям регрессионной модели:

- Коэффициент детерминации (R) – значение коэффициента детерминации составляет 0,109 (<0,5), это означает, между доверием к качеству вакцин против COVID-19 и возрастом связь очень слабая.
- Коэффициент R-квадрат – значение данного показателя составляет 0,012, это означает, что построенная модель на 1,2% объясняет изменение отношения к вакцинации (98,8 % - доля не включённых в модель факторов).

**Таблица 3.3.2- ANOVA**

ANOVA <sup>a</sup>
--------------------

Модель		Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Значимость
1	Регрессия	1,343	1	1,343	1,222	,272 <sup>b</sup>
	Остаток	111,045	101	1,099		
	Всего	112,388	102			
а. Зависимая переменная: Доверяете ли Вы качеству вакцин против COVID-19?						
b. Предикторы: (константа), Укажите Ваш возраст						

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

В последнем столбце таблицы 3.3.2 «ANOVA» значение показателя «Значимость» должно быть меньше или равно 0,5. В нашем случае этот показатель составляет 0,272. Это свидетельствует о том, что регрессионная модель, построенная на основе данных респондентов, попавших в выборку, справедлива для всей генеральной совокупности в целом.

**Таблица 3.3.3- Коэффициенты простой линейной регрессионной модели**

Коэффициенты <sup>а</sup>						
Модель		Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Значимость
		B	Стандартная ошибка			
1	(Константа)	3,013	,277	Бета	10,863	,000
	Укажите Ваш возраст	-,106	,096	Бета	-1,105	,272
а. Зависимая переменная: Доверяете ли Вы качеству вакцин против COVID-19?						

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

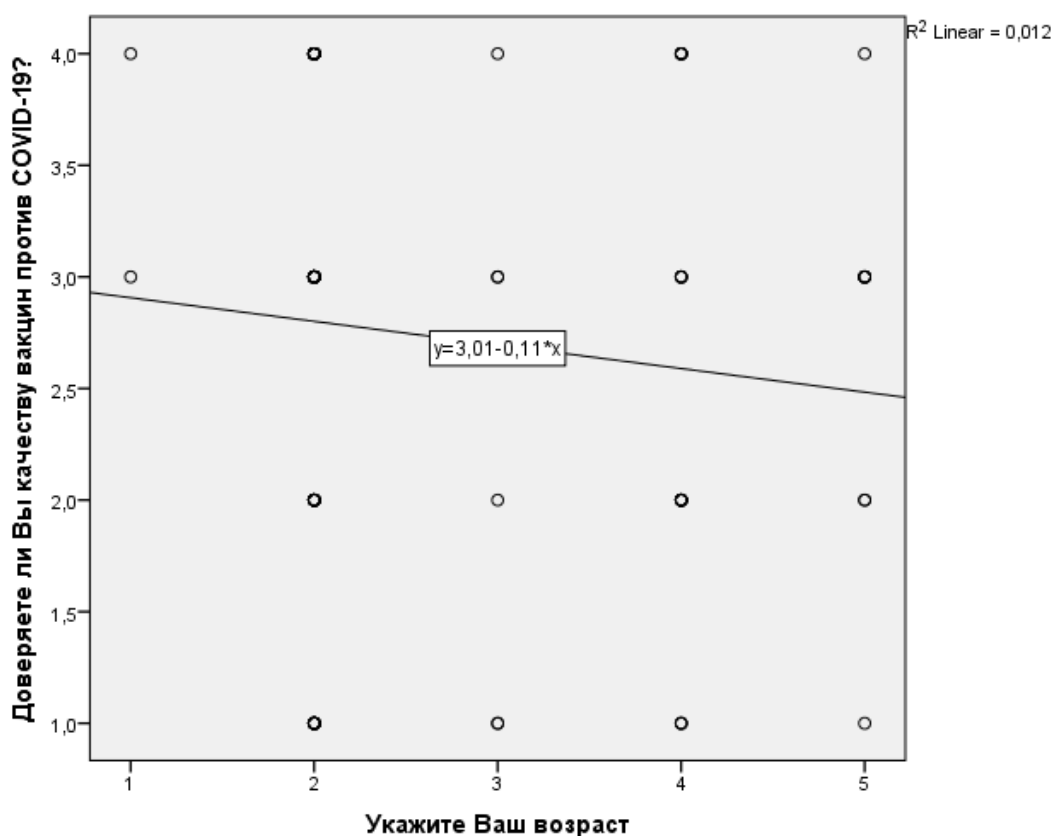
Используя данные таблицы 3.3.3 уравнение регрессии имеет следующий вид:

$$y = 3,013 - 0,106x,$$

где  $y$  – Доверяете ли Вы качеству вакцин против COVID-19,  
 $x$  – Укажите Ваш возраст.

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 (рисунок 1).

На рисунке 3.3.1 представлен график зависимости доверия к качеству вакцин против COVID-19 от возраста респондентов. На графике сложно проследить линейную форму зависимости, что говорит о том, что возможно, существует другие функции, которые с большей степенью достоверности описывают исследуемую зависимость.



**Рисунок 3.3.1 – Графическое представление простой регрессионной модели**  
 Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Для проведения множественного регрессионного анализа используются данные опроса, а именно вопросы, связанные с доходом.

Следовательно, нулевая гипотеза имеет следующий вид: «не существует зависимости между возрастом и доходом респондентов и их доверием к качеству вакцин от COVID-19».

**Таблица 3.3.4- Сводная таблица модели, описывающая основные показатели множественной регрессионной модели**

Сводка для модели <sup>b</sup>					
Модель	R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стандартная ошибка оценки	Дарбин-Уотсон
1	,143 <sup>a</sup>	,020	,001	1,049	2,061
а. Предикторы: (константа), Каков Ваш доход? , Укажите Ваш возраст					
б. Зависимая переменная: Доверяете ли Вы качеству вакцин против COVID-19?					

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

В нашем примере значение коэффициента детерминации (R) составляет 0,143, что свидетельствует о наличии низкой линейной взаимосвязи между доверием к качеству вакцин против COVID-19 и возрастом и доходом респондентов.

Коэффициент R-квадрат составляет 0,020. Это означает, что наша регрессионная модель описывает 2% случаев.

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 данном примере значение этого показателя составляет 2,061, что является хорошим результатом.

**Таблица 3.3.5- ANOVA**

ANOVA <sup>a</sup>						
Модель		Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Значимость
1	Регрессия	2,289	2	1,144	1,039	,357 <sup>b</sup>
	Остаток	110,100	100	1,101		
	Всего	112,388	102			
а. Зависимая переменная: Доверяете ли Вы качеству вакцин против COVID-19?						
б. Предикторы: (константа), Каков Ваш доход? , Укажите Ваш возраст						

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

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 0,357. Это свидетельствует о том, что регрессионные модели, построенные на основе данных респондентов, попавших в выборку, не справедливы для всей генеральной совокупности.

**Таблица 3.3.6- Коэффициенты множественной линейной регрессионной модели**

Коэффициенты <sup>a</sup>								
Модель		Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Значимость	Статистика коллинеарности	
		B	Стандартная ошибка	Бета			Допуск	VIF
1	(Константа)	3,243	,373		8,703	,000		
	Укажите Ваш возраст	-,065	,105	-,067	-,620	,537	,828	1,208
	Каков Ваш доход?	-,103	,112	-,101	-,927	,356	,828	1,208
а. Зависимая переменная: Доверяете ли Вы качеству вакцин против COVID-19?								

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

В таблице 3.3.6 представлены параметры моделей, построенных в результате множественного линейного регрессионного анализа. В рассматриваемом примере результатом анализа является совместная первая регрессионная модель, включающая две 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 0,828, а «VIF» – 1,208, что свидетельствует о невозможности возникновения нежелательного эффекта мультиколлинеарности.

Стандартизированные 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 вторая независимая переменная (Бета=-0,101). Это означает, что доход респондента может в полтора раза оказать большее влияние на доверие к вакцинации против COVID-19, чем возраст респондента (Бета=-0,067).

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

Следует отметить, что постоянный член регрессионного уравнения (Константа) в данном случае имеет величину 3,243. Результатом линейного регрессионного анализа является модель линейной регрессии (регрессионное уравнение):

$$y = 3,243 - 0,065x_1 - 0,103x_2$$

где  $y$  — Доверяете ли Вы качеству вакцин против COVID-19,

$x_1$  — Укажите Ваш возраст;

$x_2$  — Укажите Ваш доход.

Регрессионная модель не может является универсальной, поскольку описывает 2 % случаев, т.е. ответов респондентов о доверии к качеству вакцин против COVID-19.

### **3.4 Дисперсионный анализ**

Нулевой гипотезой для однофакторного дисперсионного анализа являлась следующая: «Не существует зависимости между отношением к вакцинации против COVID-19 и религией респондентов».

Основная задача данного этапа исследований — проверка практической значимости сформированных групп (категорий). Как видно из данных таблицы «Описательные статистики» из числа всех респондентов, давших ответы на вопросы анкеты № 10 и № 22 (103 человека), ни одна из

групп не должна быть исключена из исследований, поскольку она состоит из достаточного числа респондентов и является практически значимой.

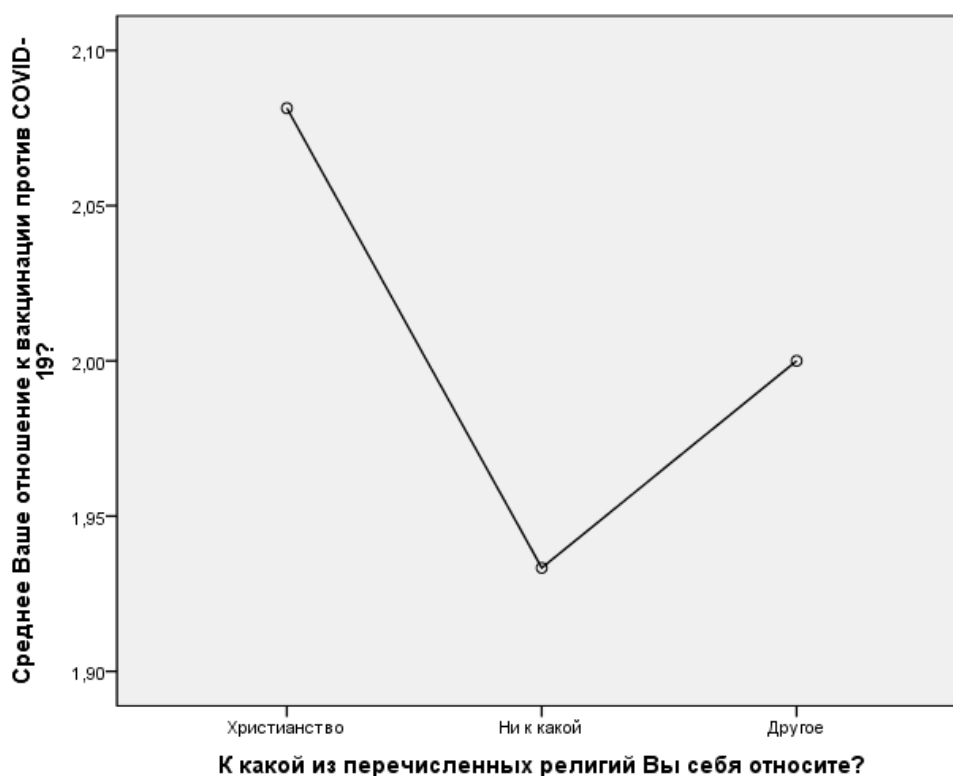
В данном случае в качестве зависимой переменной выступает отношение респондентов к вакцинации против COVID-19, а в качестве независимой – религия к которой они себя относят. В качестве вариантов ответов на вопрос о религии были выделены следующие категории: христианство, ислам, протестантизм, иудаизм, ничего из перечисленного, другое.

**Таблица 3.4.1- Статистические показатели, указывающие распределение зависимой переменной («Отношение к вакцинации против COVID-19»)**

Описательные статистики								
Ваше отношение к вакцинации против COVID-19?								
	N	Среднее	Среднекв. отклонение	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал для среднего значения		Минимум	Максимум
					Нижняя граница	Верхняя граница		
Христианство	86	2,08	,690	,074	1,93	2,23	1	3
Ни к какой	15	1,93	,704	,182	1,54	2,32	1	3
Другое	2	2,00	,000	,000	2,00	2,00	2	2
Всего	103	2,06	,683	,067	1,92	2,19	1	3

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

По имеющимся данным можно сделать вывод, что среди респондентов наибольшее количество христиан (86 респондента), далее следуют респонденты, которые не относят себя ни к какой вере (15 респондентов), меньше всего среди участвовавших в опросе отметили другую религию, которой не было из представленных (2 респондента. Среди христиан в среднем отношение к вакцинации нейтральное т.к. значение показателя «Среднее» составляет 2,08, при этом есть и те, кто имеет негативное отношение, т.к. значение показателя «Максимум» составляет 3. Для респондентов, которые не относят себя ни к какой религии, характерна та же ситуация, что и для христиан. Для респондентов, которые выбрали «другую» религию, «минимум, максимум» имеют значение 2, а это значит, что их отношение к вакцинации – нейтральное. Наглядно изменение значения «Среднее» от рода деятельности можно проанализировать по графику, расположенному ниже.



**Рисунок 3.4.1 – График зависимости отношения респондентов к вакцинации против COVID-19**

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Оценивая в целом, можно сделать вывод, что для большинства респондентов, относящие себя к какой-либо религии, отношение к вакцинации против COVID-19 – положительное, кроме респондентов, которые не относят себя ни к какой религии, то есть религия влияет сильнее на отношение к вакцинации у одной группы респондентов, которые не относят себя ни к какой религии. Стандартное отклонение составляет 0,683, стандартная ошибка – 0,067. Размах вариации - 2.

**Таблица 3.4.2- Результаты теста Ливиня**

Критерий однородности дисперсий			
Ваше отношение к вакцинации против COVID-19?			
Статистика Ливиня	ст.св.1	ст.св.2	Значимость
1,221	2	100	,299

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Статистика Ливиня 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). Следовательно, по данной таблице можно сделать вывод, что гипотезу о равенстве дисперсий во всех указанных группах не следует принимать, т.к.  $0,001$  и  $0,299 > 0,05$ . Следовательно, гипотеза: «Дисперсии в рассматриваемых группах равны», принимается.

**Таблица 3.4.3 - Результаты однофакторного дисперсионного анализа**

ANOVA					
Ваше отношение к вакцинации против COVID-19?					
	Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Значимость
Между группами	,287	2	,143	,303	,739
Внутри групп	47,364	100	,474		
Всего	47,650	102			

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Таким образом, общее влияние на отношение к вакцинации среди респондентов составляет 47,650, из них 0,287 объясняются различиями средних в религии респондентов, а 47,364 объясняются изменениями средних прочих факторов, исключая религию респондентов. Эффект влияния религии на отношение к вакцинации против COVID-19 составляет 0,006 (0.287/47.650) или 0.6%, следовательно, 0.6% обусловлено влиянием религии на отношение к вакцинации против COVID-19, т.е. абсолютно незначительный эффект влияния.  $F_{расч}=0.303 < F_{крит.}=5,19$ , следовательно данный фактор статистически незначим, нулевая гипотеза о том, что групповые средние значения в рассматриваемой совокупности равны принимается.

Следовательно, нулевая гипотеза принимается.

Рассмотрим ситуацию, когда необходимо исследовать сразу две и более независимые переменные (и взаимодействия между ними), иными словами выполним многофакторный дисперсионный анализ.

Нулевая гипотеза в данном случае будет следующая: «Не существует зависимости между отношением к вакцинации против COVID-19 и религией респондентов, а также пола».

**Таблица 3.4.4 - Статистические показатели, указывающие распределение межгрупповых факторов**

Межгрупповые факторы			
		Метка значения	N
К какой из перечисленных религий Вы себя относите?	1	Христианство	86
	5	Ни к какой	15
	6	Другое	2
Укажите Ваш пол	1	Мужской	39
	2	Женский	63
	3		1

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

**Таблица 3.4.5 – Результаты многофакторного дисперсионного анализа**

Критерии межгрупповых эффектов
Зависимая переменная: Ваше отношение к вакцинации против COVID-19?

Источник	Сумма квадратов типа III	ст.св.	Средний квадрат	F	Значимость
Скорректированная модель	2,434 <sup>a</sup>	5	,487	1,044	,396
Свободный член	52,345	1	52,345	112,292	,000
Religion	,724	2	,362	,777	,463
Sex	2,136	2	1,068	2,291	,107
Religion * Sex	,579	1	,579	1,242	,268
ошибка	45,217	97	,466		
Всего	484,000	103			
Скорректированный итог	47,650	102			

a. R-квадрат = ,051 (Скорректированный R-квадрат = ,002)

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Полная вариация оценки цены составляет 47.650, из которых 0.724 объясняются различиями средних между религией, а 2,136 – различиями средних пола респондентов, 0,579 – взаимодействиями религии и пола, а изменениями средних прочих факторов – 45,217.

При многофакторном дисперсионном анализе эффект влияния определяется с помощью множественной корреляции:

$$\eta^2 = \frac{0,724 + 2,136 + 0,579}{47,650} = 0,072$$

Таким образом, 7,2% вариации оценки отношения к вакцинации против COVID-19 обусловлены влиянием религии и пола респондентов, что указывает на слабый эффект. Сравнив эффекты влияния однофакторного (0,6%) и двухфакторного дисперсионного анализа, можно сделать вывод, что введение пола в качестве дополнительной переменной увеличивает эффект.

Осуществим проверку значимости полного эффекта:

$$F = \frac{\frac{2,434}{5}}{\frac{45,217}{97}} = 1,045$$

Для степеней свободы 5 и 97  $F_{крит} = 2,3082$  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, следовательно расчет значимости факторов произведен не будет.

Поскольку вычисленное значение F-статистики полного эффекта меньше критического, мы принимаем нулевую гипотезу. Заключаем, что средние совокупности для покупателей с различной религией и полом действительно различаются между собой. Таким образом, предположение об отсутствии зависимости между отношением к вакцинации против COVID-19 религией и пола респондентов верно, зависимость отсутствует.

### 3.5 Ковариационный анализ

В данном анализе необходимо исследовать, как зависимая переменная будет корректироваться на основе связанной с ней ковариатой. Ковариатой является религия.

Тогда нулевая гипотеза имеет вид: «Не существует зависимости отношения респондента к вакцинации против COVID-19 от его рода деятельности, пола, дохода и религии».

**Таблица 3.5.1 – Результаты ковариационного анализа**

Критерии межгрупповых эффектов					
Зависимая переменная: Ваше отношение к вакцинации против COVID-19?					
Источник	Сумма квадратов типа III	ст.св.	Средний квадрат	F	Значимость
Скорректированная модель	4,221 <sup>a</sup>	4	1,055	2,381	,057
Свободный член	9,289	1	9,289	20,961	,000
Occupation	2,780	1	2,780	6,272	,014
Income	,541	1	,541	1,221	,272
Religion	,350	1	,350	,790	,376
Sex	,495	1	,495	1,117	,293
ошибка	43,430	98	,443		
Всего	484,000	103			
Скорректированный итог	47,650	102			

a. R-квадрат = ,089 (Скорректированный R-квадрат = ,051)

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Полная вариация оценки отношения составляет 47,650, из которых 2,780 объясняются различиями средних между родом деятельности, а 0,495 – различиями средних пола респондентов, 0,541 – различия средних между доходом респондентов, 0,350 – различия средних между религией респондентов, а изменениями средних прочих факторов – 43,430.

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

$$\eta^2 = \frac{2,780 + 0,541 + 0,350 + 0,495}{47,650} = 0,087$$

Таким образом, 8,7% вариации оценки отношения к вакцинации против COVID-19 обусловлены влиянием рода деятельности, пола, религии и дохода респондентов.

Однако, сравнив эффекты влияния многофакторного (7,2%) и ковариационного анализа, можно сделать вывод, что эффект влияния с введением ковариаты увеличился.

Осуществим проверку значимости полного эффекта:

$$F = \frac{\frac{4,221}{4}}{\frac{43,430}{103}} = 2,503$$

Для степеней свободы 4 и 103  $F_{\text{крит}} = 2,46$  при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ . И, поскольку  $F_{\text{расч}} > F_{\text{крит}}$ , то групповые средние в рассматриваемой совокупности не равны и полный эффект статистически значим.

Оценим эффект дохода:

$$F = \frac{\frac{0,541}{1}}{\frac{43,430}{103}} = 1,283$$

Для степеней свободы 1 и 103  $F_{\text{крит}} = 3,93$  при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ . И, поскольку  $F_{\text{расч}} < F_{\text{крит}}$ , следовательно, эффект дохода также статистически не значим.

Оценим эффект рода деятельности:

$$F = \frac{\frac{2,780}{1}}{\frac{43,430}{103}} = 6,593$$

Для степеней свободы 1 и 103  $F_{\text{крит}} = 3,93$  при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ . И, поскольку  $F_{\text{расч}} > F_{\text{крит}}$ , следовательно, эффект рода деятельности статистически значим.

Оценим эффект пола:

$$F = \frac{\frac{0,495}{1}}{\frac{43,430}{103}} = 1,885$$

Для степеней свободы 1 и 103  $F_{\text{крит}} = 3,93$  при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ . И, поскольку  $F_{\text{расч}} < F_{\text{крит}}$ , следовательно, эффект пола также статистически не значим.

Оценим эффект религии:

$$F = \frac{\frac{0,350}{1}}{\frac{43,430}{103}} = 0,830$$

Для степеней свободы 1 и 103  $F_{\text{крит}} = 3,93$  при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ . И, поскольку  $F_{\text{расч}} < F_{\text{крит}}$ , следовательно, эффект религии также статистически не значим.

Поскольку вычисленное значение F-статистики полного эффекта больше критического, мы отклоняем нулевую гипотезу. Заключаем, что средние значения совокупностей для покупателей с разным родом деятельности, полом, доходом и религией действительно различаются между собой. Таким образом, предположение об отсутствии зависимости отношения к вакцинации против COVID-19 для респондента от рода деятельности, пола и дохода, а также религии не верно, зависимость существует.

### 3.6 Дискриминантный анализ

В рассматриваемом примере дискриминантного анализа в качестве группирующей переменной используется переменная «Слышали ли Вы о производстве белорусской вакцины». Эта переменная имеет два значения: «1» — «да» и «2» — «нет», которые разделяют опрашиваемых потребителей на две группы: те, кто слышал о производстве белорусской вакцины и те, кто не слышал.

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

Следовательно, гипотеза будет следующая: «Осведомленность о производстве белорусской вакцины зависит от социально-демографические признаков потребителей и от каких в большей степени?».

Оценка выбора дискриминационных переменных представляет собой первый этап интерпретации результатов дискриминантного анализа. Представление результатов анализа начинается с обзора действительных и пропущенных значений, который выводится на экран компьютера в виде таблицы «Анализ обработанных наблюдений» (таблица 1).

**Таблица 3.6.1 – Анализ обработанных данных**

Анализ сводки обработки наблюдений		
Невзвешенные наблюдения	N	Проценты
Валидные	103	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		103	100,0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

В нашем примере число респондентов, принявших участие в опросе (Всего), составляет 103; из этих данных все 103 анкеты являются действительными (Валидные), т.е. эти наблюдения используются при расчетах для построения дискриминантной функции. Все респонденты дали информацию слышали ли они о производстве белорусской вакцины, а также ответила на вопросы о социально-демографических признаках.

После обзора действительных и пропущенных значений на экран компьютера выводится таблица «Статистические показатели в группах», 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 (табл. 2).

**Таблица 3.6.2 – Статистические показатели в группах**

**Статистика группы**

Слышали ли Вы о производстве белорусской вакцины?	Среднее	Среднекв.откло нение	N валидных (по списку)		
			Невзвешенные	Взвешенные	
Да	Укажите Ваш пол	1,65	,517	57	57,000
	Укажите Ваш возраст	2,61	1,098	57	57,000
	Укажите Ваш род деятельности:	1,42	,625	57	57,000
	Каков Ваш доход?	3,16	1,031	57	57,000
Нет	Укажите Ваш пол	1,61	,493	46	46,000
	Укажите Ваш возраст	2,78	1,073	46	46,000
	Укажите Ваш род деятельности:	1,83	,851	46	46,000
	Каков Ваш доход?	3,43	1,003	46	46,000
Всего	Укажите Ваш пол	1,63	,505	103	103,000
	Укажите Ваш возраст	2,69	1,085	103	103,000
	Укажите Ваш род деятельности:	1,60	,758	103	103,000
	Каков Ваш доход?	3,28	1,023	103	103,000

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Из данных, представленных в таблице, по столбцу «Среднее» видно, что средний доход респондентов, слышавших о производстве белорусской вакцины, находится в промежутке от 300 до 500 белорусских рублей. Средний возраст находится в промежутке от 18 до 25 лет, и в основном это студенты/учащиеся.

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 не имеют никакого смысла, поскольку представляют лишь средние значения порядковых номеров категорий, указанных респондентами.

Из данных, представленных в таблицу 3.6.2, можно сделать вывод, что работающие или служащие респонденты менее осведомлены, чем студенты/учащиеся ( $1,83 < 1,42$ ).

Что касается уровня дохода, то можно сказать, что он несколько ниже у респондентов, осведомленных о производстве белорусской вакцины, нежели у респондентов, не слышавших об этом ( $3,16 < 3,43$ ).

**Таблица 3.6.3 - Тест на равенство средних значений в группах**

Критерии равенства групповых средних					
	Лямбда Уилкса	F	ст.св.1	ст.св.2	Значимость
Укажите Ваш пол	,998	,162	1	101	,688

Укажите Ваш возраст	,994	,612	1	101	,436
Укажите Ваш род деятельности:	,929	7,739	1	101	,006
Каков Ваш доход?	,982	1,879	1	101	,173

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Значение коэффициента Лямбда по переменной пол максимально приближенно к 1, что указывает на то, что средние групп по данной переменной практически не различаются. Значение коэффициента Лямбда по остальным переменным (возраст, доход, род деятельности) также стремится у 1, но ниже ее.

По данным таблицы видно, что значение из столбца «Значимость» не превышает 0,05 только для одной переменной «Возраст» (0,006). Это означает, что респонденты, осведомленные и не осведомленные о производстве белорусской вакцины, отличаются по роду деятельности. Это значит, что данная переменная может выступать в качестве дискриминационной переменной.

**Таблица 3.6.4 - Собственные значения**

Собственные значения				
Функция	Собственное значение	% дисперсии	Суммарный %	Каноническая корреляция
1	,090 <sup>a</sup>	100,0	100,0	,287

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

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Значение коэффициента корреляции между рассчитанными значениями дискриминантных функций и реальной принадлежностью к группе равны «0,287» 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 эти показатели имеют довольно низкое значение (0,090), что является негативным фактором.

**Таблица 3.6.5 - Показатель «Лямбда Уилкса»**

Лямбда Уилкса				
Критерий для функций	Лямбда Уилкса	Хи-квадрат	ст.св.	Значимость
1	,918	8,518	4	,074

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Показатель «Лямбда Уилкса» используется для проведения теста на значимость различий средних значений дискриминантной функции в исследуемых группах. В нашем примере значение показателя «Значимость»

составляет 0,074, что свидетельствует о высокой значимости различий средних значений.

**Таблица 3.6.6 - Коэффициенты стандартизованной канонической дискриминантной функции**

Коэффициенты стандартизованной канонической дискриминантной функции	
	Функция
	1
Укажите Ваш пол	-,098
Укажите Ваш возраст	-,275
Укажите Ваш род деятельности:	,971
Каков Ваш доход?	,355

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

При помощи стандартизованных коэффициентов дискриминантной функции, представленных в таблице выше можно оценить относительный вклад каждой дискриминационной переменной в различие четырёх исследуемых групп (пол, возраст, род деятельности, доход). В рассматриваемом примере пол и возраст вообще не влияют на уровень осведомленности респондентов. А род деятельности в данном случае в 2,7 раз (0,971/0,355) оказывает наибольшее влияние на осведомленность респондентов, чем доход.

**Таблица 3.6.7 – Структурная матрица**

Матрица структуры	
	Функция
	1
Укажите Ваш род деятельности:	,923
Каков Ваш доход?	,455
Укажите Ваш возраст	,260
Укажите Ваш пол	-,134

Объединенные внутригрупповые корреляции между дискриминирующими переменными и стандартизованными каноническими дискриминантными функциями

Переменные упорядочиваются по абсолютной величине корреляции в функции.

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Как видно по данным таблицы 3.6.7, в рассматриваемом примере в деление совокупности на две группы самый большой вклад внесла переменная «род деятельности» (0,923). Кроме того, достаточно большой вклад вносит переменная «доход» (0,455). Переменные «возраст» (0,260) и «пол» (-0,134) не оказывают практически никакого воздействия на осведомленность респондентов.

**Таблица 3.6.8 - Коэффициенты канонической дискриминантной функции**

Коэффициенты канонической дискриминантной функции

	Функция
	1
Укажите Ваш пол	-,192
Укажите Ваш возраст	-,253
Укажите Ваш род деятельности:	1,322
Каков Ваш доход?	,348
(Константа)	-2,266

Нестандартизованные коэффициенты

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

В соответствии с данными, представленными в таблице 8, дискриминантная модель, построенная в результате проведения дискриминантного анализа, имеет следующий вид:

$$d = -2,266 + 1,322x_1,$$

где  $x_1$  — род деятельности респондентов.

**Таблица 3.6.9 - Функции групповых центроидов**

**Функции в центроидах групп**

Слышали ли Вы о производстве белорусской вакцины?	Функция
	1
Да	-,267
Нет	,330

Нестандартизованные канонические дискриминантные функции, вычисленные в групповых средних

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0

Как видно из данных, представленных в таблице 3.6.9, среднее значение дискриминантной функции для респондентов, которые слышали о производстве белорусской вакцины, составляет: -0,267, а среднее значение дискриминантной функции для респондентов, которые не слышали о производстве белорусской вакцины, составляет 0,330. Чем больше расстояние между средними значениями дискриминантной функции в исследуемых группах, тем более четко прослеживается различие между исследуемыми группами. Четкость различия между исследуемыми группами зависит также от рассеяния значений дискриминантной функции в исследуемых группах. Это рассеяние показано на графиках распределения значений дискриминантной функции в исследуемых группах-программа строит графики по группам. Точность прогнозов на основе построенной дискриминантной модели определяется из данных сводной таблицы результатов классификации, т.е. причисления объектов исследования к одной из исследуемых групп (таблица 3.6.10).

**Таблица 3.6.10 - Результаты классификации**

		Результаты классификации <sup>а</sup>			
		Слышали ли Вы о производстве белорусской вакцины?	Предсказанная принадлежность к группе		Всего
			Да	Нет	
Исходный	Количество	Да	36	21	57
		Нет	20	26	46
	%	Да	63,2	36,8	100,0
		Нет	43,5	56,5	100,0

а. 60,2% исходных сгруппированных наблюдений классифицированы правильно.

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

В целом корректные результаты классификации составили 60,2%, т.е. в 60,2% случаев фактическая осведомленность или не осведомленность респондентов совпадает с прогнозируемой, определенной на основе построенной дискриминантной модели. Это дает возможность сделать вывод, что точность прогнозов, сделанных на основе построенной дискриминантной модели составляет примерно 60,2%. (коэффициент результативности).

**Таблица 3.6.11 - Результаты классификации**

	Фактическая группа	Количество случаев	Принадлежность к группе 1	Принадлежность к группе 2
Группа	1	57	36	21
			63,2%	36,8%
Группа	2	46	20	26
			43,5%	56,5%

Примечание – Источник: собственная разработка на основе таблицы 3.6.10.

В таблице представлены результаты классификации: 36 респондентов, которые слышали о производстве белорусской вакцины, они были причислены к группе 1, а 21 — по ошибке причислены к группе 2. Итак, корректные результаты классификации составили 63,2%. 26 респондентов, которые не слышали о производстве белорусской вакцины, были причислены к группе 2, а 20 — по ошибке к группе 1. Результаты классификации составили 56,5%, а ошибочные — 43,5%. Таким образом, коэффициент результативности составил 60,19%  $((36+26) / 103 \times 100)$ , что свидетельствует о высокой степени достоверности дискриминантной модели.

### 3.7 Факторный анализ

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.



Корреляция	Вы знаете вакцины от COVID-19 (Спутник V)?	1,000	,551	-,072	,221	,097	,254	,153	,231	-,376
	Вы знаете вакцины от COVID-19 (Спутник Лайт)?	,551	1,000	-,062	,158	,118	,130	,135	,128	-,323
	Вы знаете вакцины от COVID-19 (ЭпиВакКорона)?	-,072	-,062	1,000	,163	,302	,228	,485	,200	-,090
	Вы знаете вакцины от COVID-19 (Pfizer/BioNTech) ?	,221	,158	,163	1,000	,322	,444	,320	,311	-,222
	Вы знаете вакцины от COVID-19 (Moderna) ?	,097	,118	,302	,322	1,000	,365	,532	,172	-,119
	Вы знаете вакцины от COVID-19 (Johnson&Johnson) ?	,254	,130	,228	,444	,365	1,000	,454	,312	-,135
	Вы знаете вакцины от COVID-19 (Oxford/AstraZeneca) ?	,153	,135	,485	,320	,532	,454	1,000	,370	-,082
	Вы знаете вакцины от COVID-19 (Sinopharm/Beijing) ?	,231	,128	,200	,311	,172	,312	,370	1,000	-,108
	Вы знаете вакцины от COVID-19 (Не осведомлен)	-,376	-,323	-,090	-,222	-,119	-,135	-,082	-,108	1,000

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.



Так, например, в таблице 3.7.1 видно, что коэффициент корреляции между переменными «Спутник V» и «Спутник Лайт» равен 0,551, что свидетельствует о прямой значительной связи между ними.

**Таблица 3.7.2 – КМО и критерий Бартлетта**

КМО и критерий Бартлетта		
Мера адекватности выборки Кайзера-Майера-Олкина (КМО).		,740
Критерий сферичности	Примерная Хи-квадрат	203,886
Бартлетта	ст.св.	36
	Значимость	,000

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Результаты таблицы 3.7.2 позволяют сделать вывод об общей пригодности имеющихся данных для факторного анализа. Он позволяет оценить, насколько полно построенная факторная модель описывает структуру ответов респондентов на вопросы анкеты, представляющие исследуемые переменные. Из таблицы 2 видно, что результат теста КМО равен 0,740, т.к. он больше 0,5 результат может считаться действительным.

Тест Бартлетта проверяет гипотезу, согласно которой между переменными, участвующими в факторном анализе, не существует корреляционной зависимости. В рассматриваемом примере это означает, что заданные 9 вариантов вакцин не связаны между собой, и поэтому их группировка с целью уменьшения числа вакцин невозможна. Значимость теста Бартлетта составляет 0,000. Это свидетельствует о том, что заданные переменные никак не связаны между собой. Таким образом, корреляционные связи между переменными исходного массива существуют и возможна их группировка на основании тесноты корреляции.

**Таблица 3.7.3 - Определение числа компонентов факторной модели**

Компонент	Объясненная совокупная дисперсия					
	Начальные собственные значения			Ротация суммы квадратов нагрузок		
	Всего	% дисперсии	Суммарный %	Всего	% дисперсии	Суммарный %
1	2,962	32,913	32,913	2,661	29,562	29,562
2	1,683	18,695	51,608	1,984	22,046	51,608
3	,903	10,028	61,636			
4	,804	8,934	70,571			
5	,774	8,604	79,175			
6	,578	6,417	85,592			
7	,532	5,915	91,507			

8	,406	4,506	96,013		
9	,359	3,987	100,000		

Метод выделения факторов: метод главных компонент.

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

В первом столбце таблицы 3.7.3 (Компонент) указывается число компонентов различных вариантов факторной модели. В четвертом столбце этой таблицы (Сумарный, %) 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 (9), т.е. группировка переменных не производится, исходная информация будет сохранена на 100%.

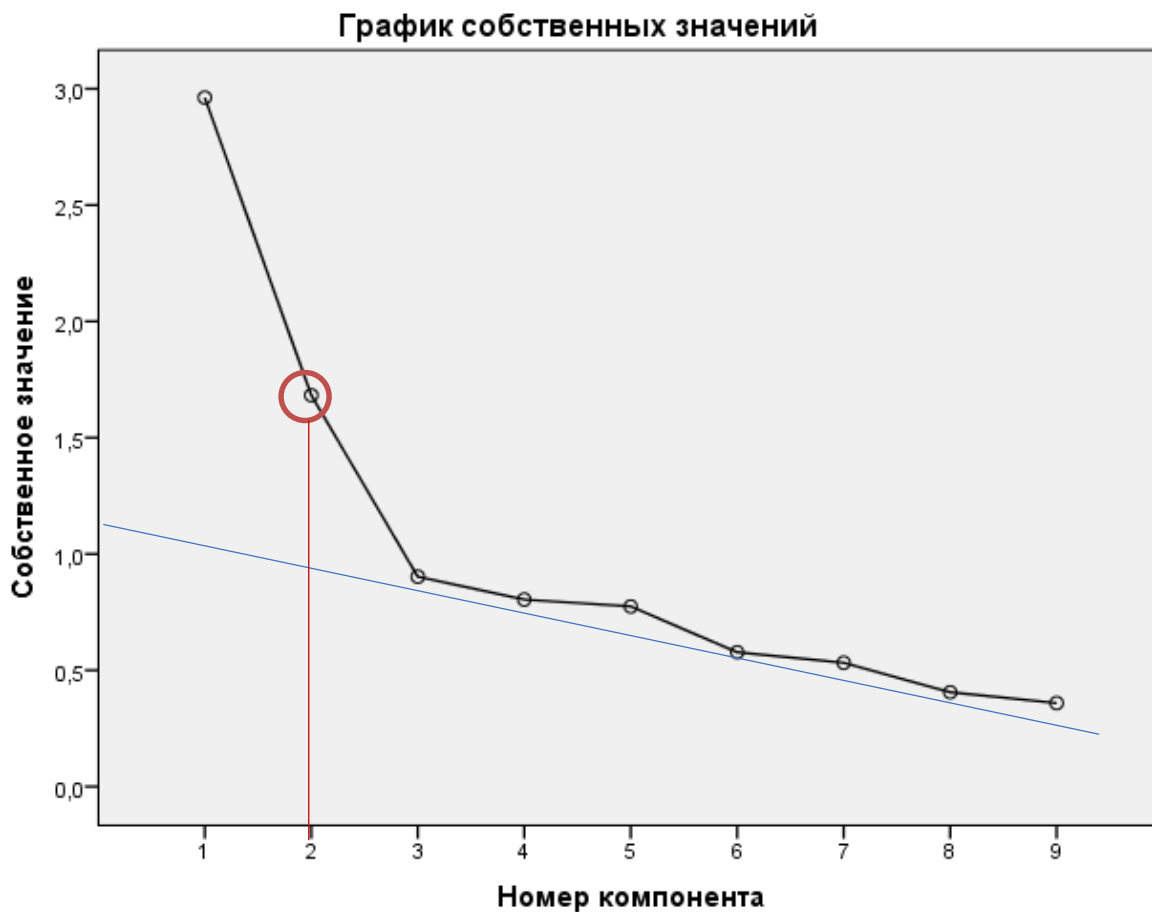
Во втором столбце таблицы (Всего) указываются значения «характеристических чисел» (Начальные собственные значения). В рассматриваемом примере было задано условие: значение «характеристических чисел» или «собственных значений» должно быть больше единицы. Максимальное значение компонентов факторной модели, в которой данный показатель превышает единицу, составляет 2. Это означает, что оптимальное число групп (факторов) в факторной модели составляет 4.

Как видно из данных, представленных в таблице 3.7.3, факторная модель, состоящая из 2-х факторов, сохраняет лишь 51,608% 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 51,608% является не очень хорошим показателем. Однако, принимая во внимание, что в ходе факторного анализа число переменных сократится в 4, 5 раза (с 9 до 2), а потеря информации составит менее 49% (100%-51,608%), 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. Результаты выполнения этой команды представлены на рисунке 3.7.1.

На рисунке 3.7.1 представлен график, отображающий зависимость между «собственными значениями» и числом компонентов факторной модели (Номер компоненты). При изменении количества факторов с 3 до 9 данный график представляет собой снижающуюся линейную функцию, а при уменьшении числа факторов с 3 до 2 происходит «перелом» графика. Это означает, что оптимальное число компонентов факторной модели (факторов) равно 2. 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 2.



**Рисунок 3.7.1 – Графическое определение количества компонентов факторной модели**

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

**Таблица 3.7.4 - Ротированная матрица компонентов факторной модели**

**Повернутая матрица компонентов<sup>a</sup>**

	Компонент	
	1	2
Вы знаете вакцины от COVID-19 (Спутник V)?	,102	,838
Вы знаете вакцины от COVID-19 (Спутник Лайт)?	,036	,791
Вы знаете вакцины от COVID-19 (ЭпиВакКорона)?	,655	-,232
Вы знаете вакцины от COVID-19 (Pfizer/BioNTech) ?	,566	,309
Вы знаете вакцины от COVID-19 (Moderna) ?	,697	,044

Вы знаете вакцины от COVID-19 (Johnson&Johnson) ?	,671	,230
Вы знаете вакцины от COVID-19 (Oxford/AstraZeneca) ?	,828	,037
Вы знаете вакцины от COVID-19 (Sinopharm/Beijing) ?	,517	,229
Вы знаете вакцины от COVID-19 (Не осведомлен)	-,114	-,631

Метод выделения факторов: метод главных компонент.

Метод вращения: варимакс с нормализацией Кайзера.

а. Вращение сошлось за 3 итераций.

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

В данной таблице представлены коэффициенты корреляции, характеризующие связи между переменными исходного массива данных и компонентами построенной 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.

На основе этих данных производится группировка переменных исходного массива, представленная в таблице 3.7.5.

Вариант ответа №9 «Не осведомлен» имеет отрицательные коэффициенты корреляции, выделим для него отдельный фактор 3.

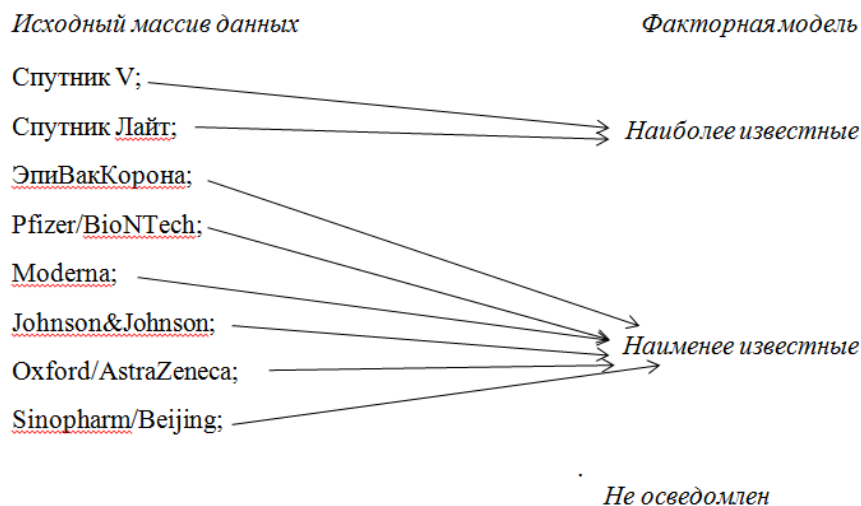
**Таблица 3.7.5 – Группировка переменных исходного массива данных**

Компоненты факторной модели	Переменные исходного массива	Коэффициенты корреляции
Фактор «1»	ЭпиВакКорона	0,655
	Pfizer/BioNTech	0,566
	Moderna	0,697
	Johnson&Johnson	0,671
	Oxford/AstraZeneca	0,828
	Sinopharm	0,517
Фактор «2»	Спутник V	0,838
	Спутник Лайт	0,791
Фактор «3»	Не осведомлен	-0,114

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных таблицы 3.7.4.

Для наглядности полученных результатов, можно проиллюстрировать в виде следующей схемы (рисунок 3.7.2).

### Осведомленность респондентов о видах вакцины против COVID-19



**Рисунок 3.7.2 – Результаты факторного анализа**

Примечание – Источник: собственная разработка на основе таблицы 3.7.5.

Несмотря на то, что факторная модель ведет к существенной потере данных (почти 49%), применение данной модели является весьма целесообразным. Как уже было отмечено выше, при потере информации менее чем наполовину, число переменных сократится в 4,5 раза (с 9 до 2).

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

### 3.8 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 2 вида вакцин против COVID-19, которые видели респонденты: «Наиболее известные вакцины», «Наименее известные вакцины».

В данном анализе из всей совокупности респондентов, требуется выделить группы, однородные по возрасту и видам вакцин, которые респонденты видели. Следовательно, в проведении кластерного анализа участвуют массив данных и две переменные, по которым будет производиться разделение объектов на однородные группы (кластеры): возраст и виды вакцин.

Две переменные с именами «FAC1\_1», «FAC2\_1», являются компонентами факторной модели, построенной в результате проведения факторного анализа. Значения этих переменных представляют собой

усредненные ответы респондентов каждой возрастной группы следующих видов вакцины: «Наиболее известные» и «Наименее известные».

В первую очередь на экран выводится таблица, содержащая результаты сравнения объектов исследования: между переменной «Возраст» и группами вакцин, представленными в виде двух 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 после таблицы с результатами сравнения объектов исследования на экран выводится таблица «График агломерации».

**Таблица 3.8.1 – График агломерации**

Порядок агломерации (кластеров)						
Этап	Объединенный кластер		Коэффициенты	Этап первого появления кластера		Следующий этап
	Кластер 1	Кластер 2		Кластер 1	Кластер 2	
	1	101		103	,000	
2	65	102	,000	0	0	26
3	7	101	,000	0	1	9
4	94	98	,000	0	0	76
5	2	96	,000	0	0	70
6	92	95	,000	0	0	68
7	86	93	,000	0	0	9
8	61	90	,000	0	0	70
9	7	86	,000	3	7	15
10	80	85	,000	0	0	15
11	50	84	,000	0	0	36
12	82	83	,000	0	0	13
13	17	82	,000	0	12	32
14	53	81	,000	0	0	34
15	7	80	,000	9	10	24
16	32	79	,000	0	0	50
17	66	77	,000	0	0	25
18	73	75	,000	0	0	20
19	28	74	,000	0	0	88
20	34	73	,000	0	18	45
21	55	72	,000	0	0	32
22	67	70	,000	0	0	24
23	52	69	,000	0	0	78
24	7	67	,000	15	22	31
25	20	66	,000	0	17	55
26	6	65	,000	0	2	33
27	56	64	,000	0	0	31

28	54	63	,000	0	0	33
29	57	58	,000	0	0	30
30	27	57	,000	0	29	66
31	7	56	,000	24	27	38
32	17	55	,000	13	21	83
33	6	54	,000	26	28	57
34	14	53	,000	0	14	99
35	48	51	,000	0	0	38
36	24	50	,000	0	11	79
37	10	49	,000	0	0	61
38	7	48	,000	31	35	40
39	46	47	,000	0	0	40
40	7	46	,000	38	39	58
41	44	45	,000	0	0	42
42	1	44	,000	0	41	54
43	18	42	,000	0	0	57
44	38	40	,000	0	0	45
45	34	38	,000	20	44	48
46	22	37	,000	0	0	54
47	35	36	,000	0	0	48
48	34	35	,000	45	47	86
49	13	33	,000	0	0	82
50	25	32	,000	0	16	53
51	30	31	,000	0	0	86
52	12	29	,000	0	0	87
53	25	26	,000	50	0	72
54	1	22	,000	42	46	63
55	20	21	,000	25	0	89
56	16	19	,000	0	0	58
57	6	18	,000	33	43	62
58	7	16	,000	40	56	93
59	11	15	,000	0	0	60
60	4	11	,000	0	59	80
61	3	10	,000	0	37	84
62	6	8	,000	57	0	69
63	1	76	,004	54	0	72
64	39	71	,009	0	0	71
65	5	43	,015	0	0	79
66	27	41	,023	30	0	69
67	62	97	,034	0	0	75
68	60	92	,049	0	6	84
69	6	27	,068	62	66	82
70	2	61	,091	5	8	85
71	23	39	,120	0	64	80
72	1	25	,151	63	53	83

73	89	91	,185	0	0	75
74	99	100	,235	0	0	85
75	62	89	,300	67	73	91
76	88	94	,394	0	4	81
77	59	78	,503	0	0	78
78	52	59	,630	23	77	94
79	5	24	,773	65	36	87
80	4	23	,931	60	71	88
81	87	88	1,132	0	76	96
82	6	13	1,339	69	49	93
83	1	17	1,556	72	32	95
84	3	60	1,779	61	68	94
85	2	99	2,042	70	74	91
86	30	34	2,325	51	48	92
87	5	12	2,638	79	52	89
88	4	28	3,023	80	19	90
89	5	20	3,523	87	55	95
90	4	9	4,197	88	0	97
91	2	62	4,916	85	75	96
92	30	68	5,820	86	0	97
93	6	7	7,390	82	58	98
94	3	52	9,353	84	78	98
95	1	5	11,614	83	89	100
96	2	87	14,554	91	81	99
97	4	30	19,056	90	92	101
98	3	6	26,275	94	93	100
99	2	14	37,671	96	34	101
100	1	3	51,197	95	98	102
101	2	4	124,035	99	97	102
102	1	2	204,000	100	101	0

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

«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 рассматриваемом примере объектами исследования являются 103 респондента, и число шагов их поэтапного объединения в один кластер составляет 102.

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 «101» и «103» 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 204,000.

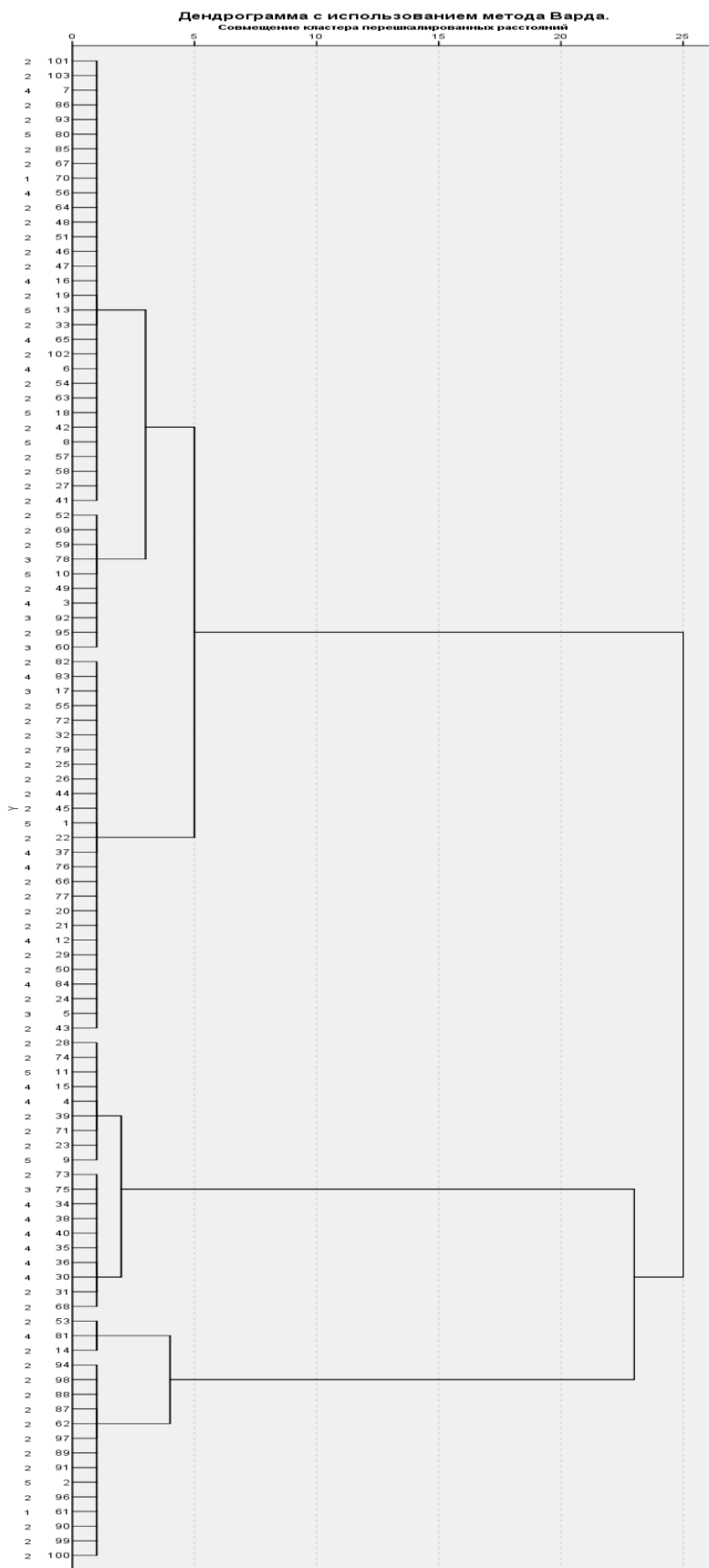
Применение метода «Ward» обеспечивает минимально возможное увеличение степени гетерогенности формируемых кластеров в процессе объединения мелких кластеров в более крупные.

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

Например, на последнем этапе при объединении кластеров «1» и «2» создается новый кластер, ему присваивается номер «102».

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:



**Рисунок 3.8.1 – Дендрограмма с использованием метода «Warda»**  
Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

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 2,5 раза увеличивается расстояние между шагами 101 и 100. Следовательно, из общих 103 переменных вычитаем 200, получаем 3. Можно остановиться на 3 кластерах.
- размеры кластеров должны быть существенными, включать достаточное количество переменных

$$204/124,035 = 1,65$$

$$124,035/51,197 = 2,42$$

$$51,197/ 37,671 = 1,36$$

$$37,671/ 26,275 = 1,43$$

$$26,275/19,056 = 1,38$$

$$19,056/ 14,554 = 1,31$$

### 3.9 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.

Для сбора исходных данных был выбран прямой метод, т.е. респонденты оценивали различные группы препаратов, используя их собственный критерий, выбирая для каждой препараты, которые они предпочитают, а именно: импортные или отечественные.

А также респонденты рассказали о том, каким способом они выбирают лекарства в аптеке.

**Таблица 3.9.1 - Результаты многомерного шкалирования**

For matrix
Stress = ,01675 RSQ = ,81293

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

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 составляет величину около 5%, следовательно качество многомерного шкалирования хорошее.

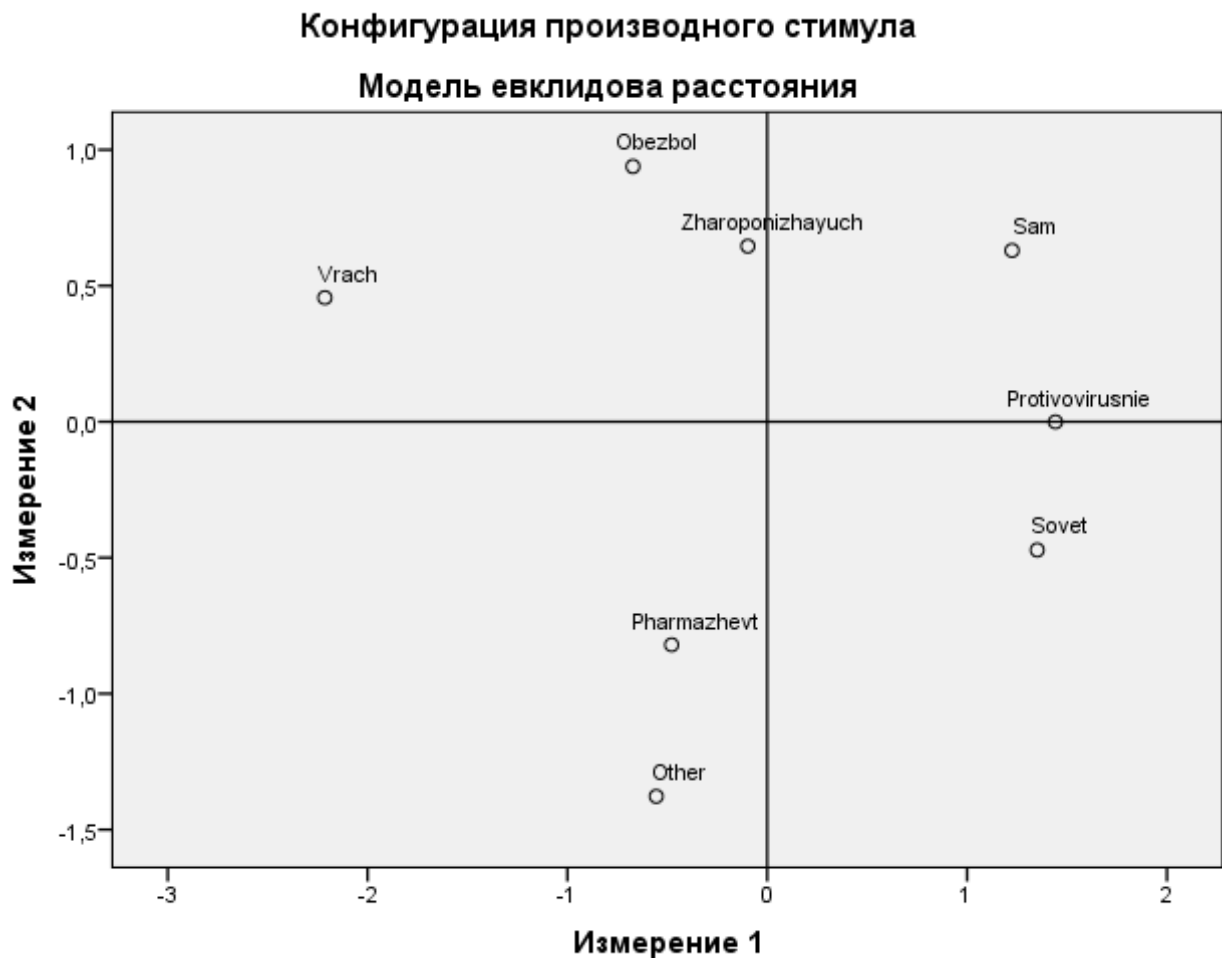
В приведенном примере S-stress составил 0,017 или 1,7% (<5%), а показатель RSQ — 0,813 (>0,6), что свидетельствует об удовлетворительном качестве полученной модели.

**Таблица 3.9.2 - Координаты предпочтительных групп товаров в новом двухмерном пространстве**

Dimension			
Stimulus			
Stimulus	Stimulus	1	2
Number	Name		
1	Protivov	1,4421	-,0009
2	Zharopon	-,0976	,6458
3	Obezbol	-,6723	,9387
4	Other	-,5558	-1,3774
5	Vrach	-2,2137	,4561
6	Pharmazh	-,4784	-,8204
7	Sam	1,2247	,6298
8	Sovet	1,3509	-,4718

Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Результатам данного анализа является карта восприятия респондентов, относительно предпочтительного групп товаров, а также выбор о покупке (рисунок 3.9.1).



**Рисунок 3.9.1 – Карта восприятия**  
Примечание – Источник: SPSS Statistics 26.0.

Исходя из карты восприятия можно сделать следующие выводы:

- 1) Наиболее частым способом выбора лекарств в аптеке является самостоятельный выбор, поскольку располагается в правом верхнем углу.
- 2) По совету врача также чаще приобретают лекарство, затем по совету родственников и друзей, реже всего способ выбора лекарства в аптеке по совету фармацевта.
- 3) К наиболее популярным препаратам относятся жаропонижающие и обезболивающие препараты, поскольку располагаются сверху, менее популярны противовирусные.
- 4) Реже встречаются такие группы препаратов, как успокоительные, антигистаминные и противовоспалительные (отнесены к переменной «другое»)

### 3.10 Совместный анализ

Совместный анализ позволяет определить относительную важность, которую потребители придают характеристикам объекта, а также полезность, которую потребители связывают с уровнями данных характеристик.

В данном случае использовались степень важности отдельных факторов, влияющих на выбор лекарственного препарата. Для анализа были выбраны следующие характеристики и их атрибутивные уровни, которые указывают на значение характеристики.

**Таблица 3.10.1 – Таблица характеристик и их атрибутивных уровней**

Характеристики	Атрибутивные уровни	Номер уровня
Обезболивающие	Отечественные	1
	Импортные	2
	Не приобретаю	3
Лекарства от простуды	Отечественные	1
	Импортные	2
	Не приобретаю	3
Медикаменты, необходимые при заболевании ЖКТ	Отечественные	1
	Импортные	2
	Не приобретаю	3
Медикаменты, необходимые при сердечно-сосудистых заболеваниях	Отечественные	1
	Импортные	2
	Не приобретаю	3

Примечание – Источник: собственная разработка.

При заданных 3 характеристиках и 3 уровнях было построено 27 профилей, что позволило оценить все возможные комбинации. Пример профиля №1 представлен ниже.

**Таблица 3.10.2 – Таблица профиля №1**

Профиль	
Обезболивающие	Отечественные Импортные Не приобретаю
Лекарства от простуды	
Медикаменты, необходимые при сердечно-сосудистых заболеваниях	

Примечание – Источник: собственная разработка.

Респондентам было предложено осуществить рейтинговую оценку профилей используя 9-балльную шкалу Лайкерта (1 – не предпочитаю, 9 – предпочитаю всем другим). Рейтинги, полученные от респондентов, а также закодированные данные представлены в нижеприведенной таблице.

**Таблица 3.10.3 – Таблица рейтингов и закодированных данных**

№	Обезболивающие	Лекарства	Медикаменты, необходимые	Рейтинг	x1	x2	x3	x4	x5	x6
---	----------------	-----------	--------------------------	---------	----	----	----	----	----	----

		от простуды	при сердечно-сосудистых заболеваниях								
1	1	1	2	9	1	0	1	0	0	1	
2	1	2	3	7	1	0	0	1	0	1	
3	1	2	3	6	1	0	0	1	0	1	
4	2	2	3	4	0	1	0	1	0	1	
5	1	1	2	8	1	0	1	0	0	1	
6	2	3	3	5	0	1	0	1	0	1	
7	1	1	1	8	1	0	1	0	1	0	
8	1	2	2	6	1	0	0	1	0	1	
9	1	2	3	4	1	0	0	1	0	1	
10	2	1	1	7	0	1	1	0	1	0	
11	2	3	3	6	0	1	0	1	0	1	
12	2	1	3	8	0	1	1	0	0	1	
13	2	2	1	8	0	1	0	1	1	0	
14	2	1	2	7	0	1	1	0	0	1	
15	2	2	3	6	0	1	0	1	0	1	
16	2	1	1	7	0	1	1	0	1	0	
17	2	3	2	6	0	1	0	1	0	1	
18	1	1	3	5	1	1	1	0	0	1	
19	3	2	1	7	0	1	1	1	1	0	
20	3	1	3	3	0	1	1	0	0	1	
21	1	3	2	3	1	1	0	1	0	1	
22	3	2	3	6	0	1	0	1	1	1	
23	1	3	3	1	1	1	0	1	0	1	
24	3	2	3	3	0	1	0	1	0	1	
25	1	3	3	5	1	1	0	1	1	1	
26	3	3	3	1	0	1	0	1	1	1	
27	1	3	3	5	1	1	0	1	0	1	

Примечание – Источник: собственная разработка.

В результате проведенного регрессионного анализа были получены следующие результаты параметров, которые представлены в таблице 3.10.4.

**Таблица 3.10.4 – Таблица результатов регрессионного анализа**

b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6
5,53	1,17	2,47	0,83	0,51	0,39	1,77

Примечание – Источник: функция «регрессия» в Excel.

Далее рассчитали относительную важность критериев для каждой группы медицинского препарата. Результаты представлены ниже в таблице.

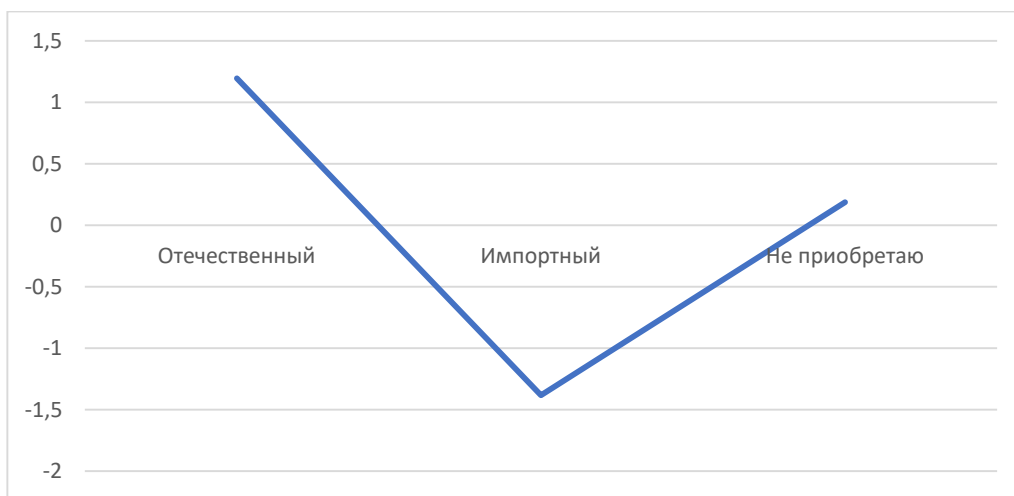
**Таблица 3.10.5 – Таблица полезности**

Характеристики	Уровни	Полезность	Относительная важность
Обезболивающие	Отечественный	1,40	0,32

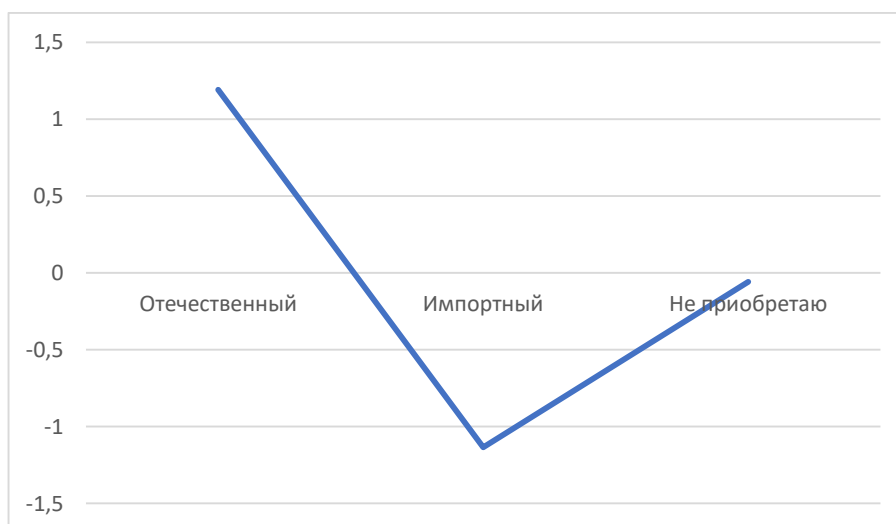
	Импортный	-1,26	
	Не приобретаю	-0,14	
Лекарства от простуды	Отечественный	1,192	0,42
	Импортный	-1,135	
	Не приобретаю	-0,057	
Медикаменты,необходимые при сердечно-сосудистых заболеваниях	Отечественный	1,196	0,16
	Импортный	-1,383	
	Не приобретаю	0,187	

Примечание – Источник: собственная разработка.

Для интерпретации результатов были построены графики функций полезности для каждой характеристики.

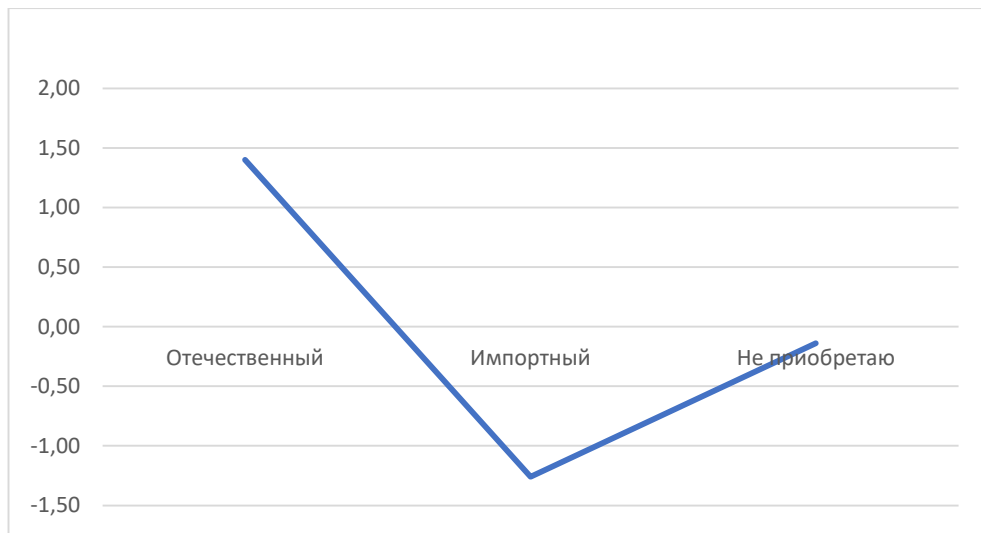


**Рисунок 3.10.1 – Функция полезности характеристики «Медикаменты,необходимые при сердечно-сосудистых заболеваниях»**  
Примечание – Источник: собственная разработка.



**Рисунок 3.10.1 – Функция полезности характеристики «Лекарство от простуды»**  
Примечание – Источник: собственная разработка.



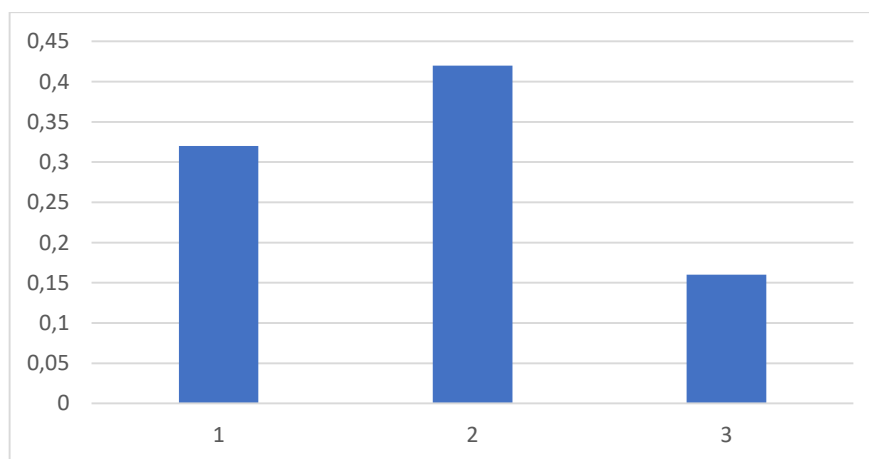


**Рисунок 3.10.1 – Функция полезности характеристики «Лекарство от простуды»**

Примечание – Источник: собственная разработка.

В качестве критерия соответствия вычисленной модели исходных данных был рассмотрен коэффициент детерминации построенной модели R-квадрат. В данном случае он равен 0,565, то есть подобранная модель на 56,5% соответствует исходным данным

Относительная важность критериев представлена на нижеприведенной диаграмме.



Проанализировав приведенную диаграмму, следует отметить, что для потребителей определяющим фактором при выборе лекарства является от простуды, вторым – обезболивающее, а третьим - медикаменты, необходимые при сердечно-сосудистых заболеваниях.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ

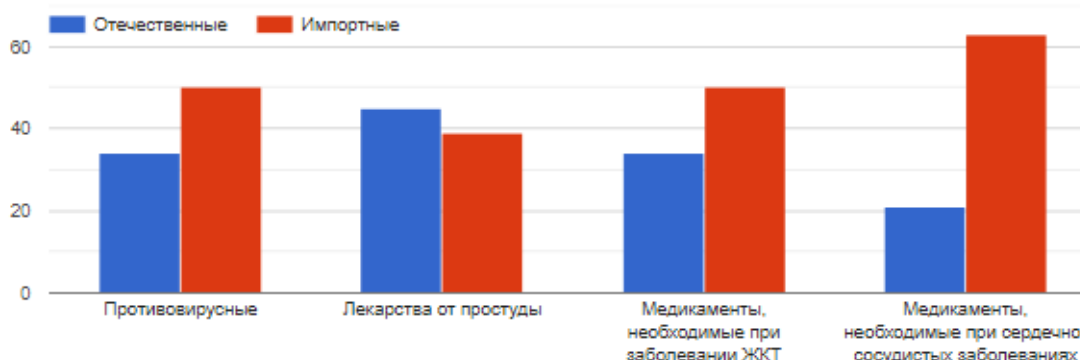
В ходе проведения фокус-группы было выявлено, что в основном известны вакцины, доступные в нашей стране. В целом, участники имеют нейтральное отношение к вакцинации, но если бы была возможность выбрать любую вакцину, то их выбор был бы в пользу иностранных вакцин. Производство вакцины против COVID-19 в Республике Беларусь респонденты считают экономически нецелесообразным и вряд ли бы сделали бы себе. К переквалификации производства относятся нейтрально.

По результатам глубинного интервью установлено, что главная проблема в вакцинации против COVID-19 – отсутствие как такового доверия к вакцинам против COVID-19. По группам медикаментам нет особой разницы в эффективности, все зависит от содержания активных веществ в самом лекарстве, а также от особенностей человеческого организма. К производству вакцины против COVID-19 в РБ также имеются некоторые сомнения, так как в любом случае она не будет создана «с нуля», потому что на этот процесс уйдет достаточно длительный промежуток времени.

По результатам проекционного анализа можно выделить, что группа медицинских препаратов: Обезболивающее и Успокаивающие ассоциируется в основном только с препаратами отечественного производства. Группа «Противовоспалительное и жаропонижающее» ассоциируется как с отечественными препаратами, так и с импортными, а вот группа «От аллергии» - только с импортными.

В качестве описательных исследований был проведен опрос посредством анкетирования в социальных сетях. Был произведен расчет размера выборки, размер которой составил 103 респондента. Точность выборки составила приблизительно  $\pm 5\%$ , следовательно, уровень достоверности (надёжности) равен 95%.

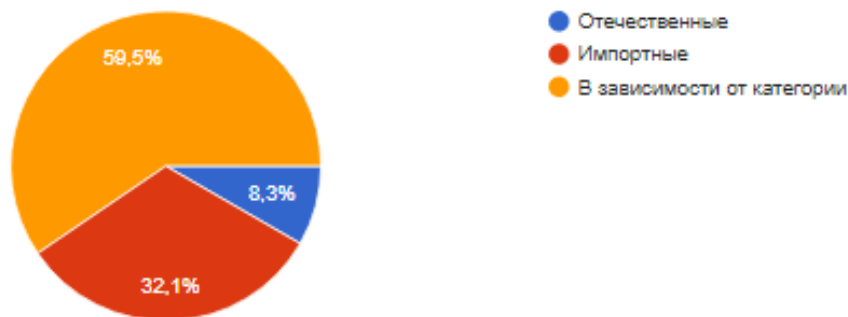
Ответы респондентов на вопрос об предпочтении различных групп медикаментов представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Ответы респондентов на вопрос об предпочтении различных групп медикаментов**

Примечание – Источник: анкетирование.

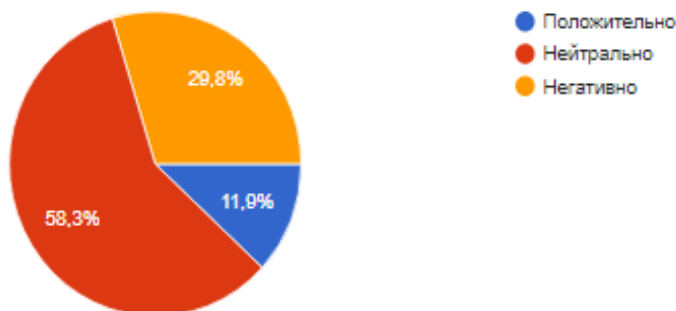
Ответы респондентов на вопрос: Какие лекарства на Ваш взгляд эффективнее? представлены на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Ответы респондентов на вопрос какие лекарства на их взгляд эффективнее**

Примечание – Источник: анкетирование.

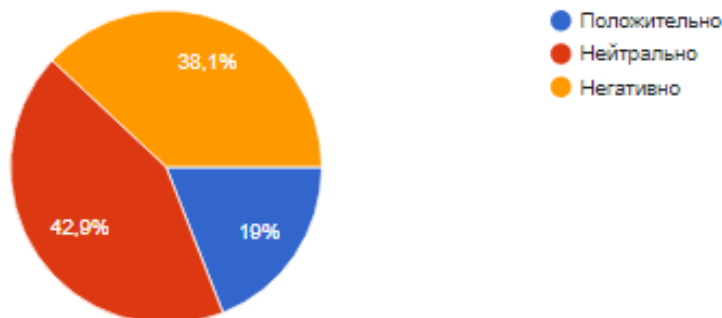
Ответ на вопрос: как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ? (рисунок 3):



**Рисунок 3 – Ответы респондентов на вопрос как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?**

Примечание – Источник: анкетирование.

Ответ на вопрос: Как вы относитесь к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, перекавалифицируются на производство вакцины для людей? (рисунок 4):



**Рисунок 3 – Ответы респондентов на вопрос о перекавалификации предприятий**

Примечание – Источник: анкетирование.

Результаты первого наблюдения в будний день в аптеке, которая находится в крупном ТЦ Минска «Дана Молл»: в аптеку зашло 18 человек.

Результаты второго наблюдения в выходной день в аптеке, которая находится в спальном районе: в аптеку зашло 15 человек.

Большинство покупателей лекарственных средств заранее обдумывают свою покупку и целенаправленно идут за приобретением того или иного препарата (большинство делают выбор о покупке самостоятельно). По

результатам двух наблюдений наблюдается то что группу товаров «обезболивающие» люди приобретают отечественного производства, нежели импортного. По остальным группам мнения разделились: покупатели приобретали как отечественные так и импортные медицинские препараты в равных долях.

В третьей главе были проведены различные анализы. Первый из них – описательный, в котором были исследованы следующие гипотезы: «Существует ли связь между переменной «Болели ли Вы COVID19» и переменной «Укажите Ваш возраст»; «Существует ли связь между переменной «На что в первую очередь Вы обращаете внимание при выборе лекарств» и переменной «Каков Ваш доход»; «Существует ли связь между переменной «Как Вы относитесь к производству белорусской против COVID-19 в РБ» и переменной «Укажите Ваш возраст».

В результате проверки первой гипотезы было выяснено, что наблюдается различие в заболеваемости COVID-19 разного возраста. Минимальная ожидаемая частота 0,87.  $\chi^2_{расч.} = 2.436 < \chi^2_{крит.} = 9.5$ , следовательно нулевая гипотеза об отсутствии связи между переменными «Болели ли Вы COVID-19» и «Укажите Ваш Возраст» принимаем и, следовательно, связь отсутствует.

При проверке второй гипотезы мы получили следующие результаты: 25 человек на вопрос о том, что в первую очередь они обращают на «Цена», а 48 человек — «Качество». Средний ответ респондентов стремится к Качеству лекарства. По проведенному анализу, можно сделать вывод, что люди с доходом 500 рублей и более больше смотрят на Цену, чем люди с меньшим доходом. 28,1 % респондентов с доходом 500 рублей и более оценивают свою частоту как «Цена», тогда как среди респондентов с доходом 100-300 рублей эта доля составляет 15,8%. Среди опрошенных, выбравших вариант ответа «Качество», респонденты с доходом 500 рублей и более составляют 42,2%, а с доходом 100-300 рублей – 57,9%.

Результаты проверки третьей гипотезы следующие: Большинство респондентов относятся к производству белорусской вакцины против COVID-19 нейтрально. 41 из 66 респондентов в возрасте от 18 до 25 лет или 39,8% от общего числа опрошенных ответили, что нейтрально относятся к производству белорусской вакцины против COVID-19. Из 35 респондентов с вариантом ответа «Негативно» 18 – люди в возрасте от 18 до 25 лет, что составляет 17,5 %. 7 респондентов в возрасте от 18 до 25 лет дали ответ «Положительно», что по отношению ко всей таблице (общему количеству респондентов) составляет 6,8%. Минимальная ожидаемая частота 0,31.  $\chi^2_{расч.} = 16.246 > \chi^2_{крит.} = 15.507$  следовательно нулевая гипотеза об отсутствии связи между переменными «Ваше отношение к вакцинации против COVID-19» и «Укажите Ваш Возраст» отклоняем и, следовательно, связь существует.

Следующий вид анализа – корреляционный. В нем была исследована следующая гипотеза: «Не существует зависимости между отношением респондентов к тому, что предприятия, которые занимаются производством

вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей, и возрастом респондентов». Проанализировав результаты анализа (Ро Спирмена), можем сделать вывод, что с зависимой переменной имеют слабую связь (0,065). В корреляционном анализе была рассмотрена еще следующая гипотеза: «Не существует зависимости между отношением респондентов к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцины для людей, и полом респондентов и их родом деятельности». Наименьшее значение связи имеет род деятельности респондента (-0,057), наиболее тесную связь с переменной имеет пол респондента (0,320).

Далее был проведен регрессионный анализ. В результате однофакторного регрессионного анализа выявили, что между доверием к качеству вакцин против COVID-19 и возрастом связь очень слабая, так как Коэффициент детерминации ( $R$ ) = 0,109. Построенная модель на 1,2% объясняет изменение отношения к вакцинации (98,8% - доля не включённых в модель факторов).

В результате проведения многофакторного регрессионного анализа был получен следующий результат: регрессионная модель не может являться универсальной, поскольку описывает 2% случаев, т.е. ответов респондентов о доверии к качеству вакцин против COVID-19.

Следующий анализ – дисперсионный. По данным однофакторного дисперсионного анализа было выяснено, что зависимость между религией респондентов и отношением к вакцинации против COVID-19 отсутствует, что подтверждает нулевую гипотезу. Многофакторный дисперсионный анализ показал, что предположение об отсутствии зависимости между отношением к вакцинации против COVID-19 религией и пола респондентов верно, зависимость отсутствует.

Ковариационной зависимой в ковариационном анализе является религия. нулевая гипотеза имеет вид: «Не существует зависимости отношения респондента к вакцинации против COVID-19 от его рода деятельности, пола, дохода и религии». В результате анализе сравнив эффекты влияния многофакторного (7,2%) и ковариационного анализа, можно сделать вывод, что эффект влияния с введением ковариаты увеличился. Также мы выяснили, что статистически значим только полный эффект, в то время как эффекты взаимодействия, дохода, религии и эффект пола статистически не значимы. Статистически значимым в анализе оказалась переменная род деятельности.

В рассматриваемом примере дискриминантного анализа в качестве группирующей переменной используется переменная «Слышали ли Вы о производстве белорусской вакцины». Эта переменная имеет два значения: «1» — «да» и «2» — «нет», которые разделяют опрашиваемых потребителей на две группы: те, кто слышал о производстве белорусской вакцины и те, кто не слышал.

В качестве дискриминационных переменных в рассматриваемом примере используются социально-демографические признаки потребителей: пол, возраст и доход. В целом корректные результаты классификации

составили 60,2%, т.е. в 60,2% случаев фактическая осведомленность или не осведомленность респондентов совпадает с прогнозируемой, определенной на основе построенной дискриминантной модели. Это дает возможность сделать вывод, что точность прогнозов, сделанных на основе построенной дискриминантной модели составляет примерно 60,2%. (коэффициент результативности).

В результате проведения факторного анализа, выбранные переменные Спутник V; Спутник Лайт; ЭпиВакКорона; Pfizer/BioNTech; Moderna; Johnson&Johnson; Oxford/AstraZeneca; Sinopharm/Beijing; Не осведомлен. По итогу было образовано 3 компоненты факторной модели: Фактор 1 – Наименее известные (ЭпиВакКорона; Pfizer/BioNTech; Moderna; Johnson&Johnson; Oxford/AstraZeneca; Sinopharm/Beijing;); Фактор 2 – Наиболее известные (Спутник V; Спутник Лайт) и Фактор 3 – Не осведомлен.

В ходе факторного анализа были выделены 2 вида вакцин против COVID-19: «Наиболее известные вакцины», «Наименее известные вакцины». в проведении кластерного анализа участвуют массив данных и две переменные, по которым будет производиться разделение объектов на однородные группы (кластеры): возраст и виды вакцин. Показателем степени сходства при этом выступал квадрат евклидова расстояния. Соответственно, между этими возрастными группами потребителей существуют различия в осведомленности о различных вакцинах.

В приведенном примере многомерного анализа S-stress составил 0,017 или 1,7% (<5%), а показатель RSQ — 0,813 (>0,6), что свидетельствует об удовлетворительном качестве полученной модели. Наиболее предпочтительным выбором медицинского лекарства стал самостоятельный выбор. Наиболее часто встречающийся препарат у каждого в аптечке – обезболивающее.

В совместном анализе были охарактеризованы группы медикаментов. В качестве критерия соответствия вычисленной модели исходных данных был рассмотрен коэффициент детерминации построенной модели R-квадрат. В данном случае он равен 0,565, то есть подобранная модель на 56,5% соответствует исходным данным. Следует отметить, что для потребителей определяющим фактором при выборе лекарства является от простуды, вторым – обезболивающее, а третьим - медикаменты, необходимые при сердечно-сосудистых заболеваниях.

## ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Первая задача, которая стояла перед исследованием – это выявить осведомленность населения о производстве вакцины против COVID-19 в РБ, а также выявить отношение к отечественным медицинским препаратам. Исходя из проведенной фокус-группы и анкетирования был сделан следующий вывод: только половине известно о намерении государства производить вакцину против COVID-19 в РБ, по поводу групп медицинских препаратов респонденты выделили отечественные лекарства против простуды, а также обезболивающие, как эффективнее, чем импортные. В целом, участники имеют нейтральное отношение как к производству вакцины, так и к переквалификации производств, которые специализируются на производстве вакцин для животных, на производство вакцины для людей, но если к производству вакцины в РБ больше нейтральное/ положительное отношение, то к переквалификации производства больше нейтральное/ негативное.

По результатам глубинного интервью: отечественные медицинские препараты не отличаются от импортных, все зависит от содержания активных веществ в самом лекарстве, а также от особенностей человеческого организма. К производству вакцины против COVID-19 в РБ имеются некоторые сомнения, так как в любом случае она не будет создана «с нуля», потому что на этот процесс уйдет достаточно длительный промежуток времени, а вот к переквалификации производства отношение положительно, так как нет существенной разницы как между самим процессом производства вакцины, сотрудниками, а также и оборудованием.

С помощью проекционного метода были выявлены ассоциации медицинских препаратов по различной группе. По результатам проекционного анализа можно выделить, что группа медицинских препаратов: Обезболивающее и Успокаивающие ассоциируется в основном только с препаратами отечественного производства, а вот в ассоциацию других групп отечественные медикаменты не попали.

По результатам наблюдения можно сделать вывод, что большую роль играет осведомленность самого покупателя о нужном ему лекарственном препарате, так как большинство идут целенаправленно за своей покупкой и только малая часть спрашивает совета фармацевта. По наблюдения покупателя приобретали как отечественные, так и импортные товары.

Рекомендации, согласно выше перечисленным выводам:

1. В целях большей осведомленности людей о производстве белорусской вакцины проводить мероприятия по информированию населения о ходе проведения и особенностях вакцинопрофилактики
2. Повысить доверие к вакцине против COVID-19 в целом. Например, это можно достичь путем: Решать опасения как о побочных эффектах вакцины, так и неправильное представление о том, что COVID-19 не является серьезным; использовать различные информационные каналы и

повышать медиаграмотность; привлечь медицинских специалистов к компаниям по пропаганде вакцины против COVID-19.

3. Осведомить население о безопасности переквалификации производства с вакцин для животных на вакцины для людей, так как у населения нет четкого понимания о безопасности и эффективности данного процесса.

4. Решать опасения о побочных эффектах вакцины в сравнении с последствиями болезни. Люди, сделавшие вакцину, и люди, переболевшие COVID-19, должны делиться своим опытом и последствиями.

5. Повысить доверие к отечественным лекарственным препаратам путем рекомендаций врачей и фармацевтов.

6. Повысить осведомленность населения о качественных белорусских аналогах импортных препаратов, используя различные информационные каналы.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Кабинетное исследование (Desk Research) [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://mix-research.com/metody/mix-metodiki/kabinetnye-issledovaniya.html> — Дата доступа: 25.03.2022.
- 2 Белорусская вакцина от COVID-19 ) [Электронный ресурс] — Режим доступа: Белорусская вакцина от COVID-19: когда ею можно будет привиться и насколько она будет эффективна? | zviazda.by — Дата доступа: 25.03.2022.
- 3 Белта: Разработчики рассказали о белорусской вакцине против COVID-19 [Электронный ресурс] — Режим доступа: Разработчики рассказали о белорусской вакцине против COVID-19 (belta.by) — Дата доступа: 26.03.2022.
- 4 Our world in Data [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations> — Дата доступа: 28.03.2022.
- 5 Минфин: статистика вакцинации от коронавируса в Беларуси [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://index.minfin.com.ua/reference/coronavirus/vaccination/belarus/> — Дата доступа: 28.03.2022.
- 6 ОАО «Белвитунифарм» [Электронный ресурс] — Режим доступа: Белвитунифарм - Главная (belvitunifarm.by) — Дата доступа: 29.03.2022.
- 7 Korovainfo: О продукции ОАО «Белвитунифарм» [Электронный ресурс] — Режим доступа: ОАО «БелВитунифарм» продукция мирового уровня: новости животноводства (korovainfo.ru) — Дата доступа: 29.03.2022.
- 8 Исследование SATIO: ВОСПРИЯТИЕ СИТУАЦИИ С COVID-19 И ОТНОШЕНИЕ К ВАКЦИНАМ [Электронный ресурс] — Режим доступа: исследование satio коронавирус.pdf (vk.com) — Дата доступа: 30.03.2022.
- 9 Белка-Гомель: Блиц-опрос. Белорусские таблетки против импортных. Доверяют ли гомельчане отечественным лекарствам? [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://belkagomel.by/2020/10/22/belorusские-tabletki-protiv-importnyh-doverayut-li-gomelchane-otechestvennym-lekarstvam/> — Дата доступа: 07.04.2022.
- 10 Медицинский Вестник: Почему белорусские лекарства не хуже импортных [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.bsmu.by/page/6/4602/> Дата доступа: 07.04.2022.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Сценарий интервью

1. Какие лекарства Вы чаще выписываете пациентам?
2. От чего зависит назначение импортного или отечественного препарата?
3. Какие лекарства на Ваш взгляд эффективнее? Импортные или отечественные? И почему
4. Влияет ли группа медикаментов на выбор?
5. Какие группы импортных препаратов превосходят отечественные?
6. Как Вы относитесь к вакцинации против COVID?
7. Считаете ли Вы , что вакцинация должна быть обязательной?
8. Частота осложнений выше после перенесённых заболеваний или после проведённой прививки?
9. Доверяете ли вы качеству вакцин против Covid-19?
10. Что по вашему мнению является наиболее важной проблемой вакцинации против Covid-19?
11. Как вы относитесь к производству вакцины против Covid-19 в Республике Беларусь?
12. Как вы относитесь к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, переквалифицируются на производство вакцин для людей?
13. Какая вакцина против COVID-19 у Вас вызывает большее доверие.
14. Вакцинировались ли Вы? Если да, то какая вакцина

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Анкета

1. Как часто Вы болеете? \*
  - Раз в несколько лет
  - 1 раз в год
  - Несколько раз в год
  - Каждый месяц
2. Какие группы медицинских препаратов всегда есть в Вашей аптечке?  
(открытый вопрос)
3. Отдайте свое предпочтение отечественным или импортным медикаментам по каждой группе (поставить плюс)

	Импортные	Отечественные
Противовирусные препараты		
Лекарства от простуды		
Медикаменты , необходимые при заболеваниях ЖКТ		
Медикаменты , необходимые при сердечно-сосудистых заболеваниях		

4. На что вы обращаете внимание при выборе лекарств?
  - Цена
  - Страна производства
  - Отзывы
  - Качество
  - Другое
5. Что Вы предпочитаете?
  - Лекарство более известной фирмы, но дорогостоящее
  - Лекарство менее известной фирмы, но более низкой ценовой категории
  - Для меня имеет значение только эффективность
  - При выборе руководствуюсь ценой
6. Вы приобретаете в аптеке товары :
  - По назначению врача

- По совету фармацевта
  - Делаю выбор самостоятельно
  - По совету родственников и друзей
7. Какие препараты врач Вам выписывает чаще?
- Отечественные
  - Импортные
8. Какие лекарства на Ваш взгляд эффективнее?
- Отечественные
  - Импортные
  - В зависимости от категории
9. Болели ли вы COVID-19?
- Да
  - Нет
10. Ваше отношение к вакцинации против COVID-19
- Положительное
  - Нейтральное
  - Негативное
11. Какие вакцины от COVID-19 Вы знаете?
- Спутник V
    - Спутник Лайт
    - «ЭпиВакКорона»
    - Pfizer/BioNTech
    - Moderna
    - Johnson&Johnson
    - Oxford/AstraZeneca
    - Sinopharm/Beijing
    - Ничего из перечисленного
12. Доверяете ли Вы качеству вакцин против COVID-19?
- Да, доверяю
  - Нет, не доверяю
  - Доверяю, но не всем
  - Сомневаюсь
13. Делали ли Вы вакцину от COVID-19?
- Да
  - Нет
14. Слышали ли Вы о производстве белорусской вакцины?
- Да

- Нет
15. Как Вы относитесь к производству вакцины против COVID-19 в РБ?
- Положительно
  - Нейтрально
  - Негативно
16. Как вы относитесь к тому, что предприятия, которые занимаются производством вакцины для животных, перекавалифицируются на производство вакцины для людей?
- Положительно
  - Нейтрально
  - Негативно
17. Укажите Ваш пол: \*
- Мужской
  - Женский
18. Укажите Ваш возраст: \*
- До 18
  - 18-25
  - 26-35
  - 36-45
  - 46 и более
19. Укажите Ваш род деятельности: \*
- Студент/ Учащийся
  - Работающий/ Служащий
  - Безработный
  - Домохозяйка
20. Каков Ваш доход? \*
- До 100 рублей
  - 100 - 300 рублей
  - 300 - 500 рублей
  - 500 рублей и более
21. К какой из перечисленных религий Вы себя относите?
- Христианство
  - Ислам
  - Протестантизм
  - Иудаизм
  - Ни к какой
  - Другое

## **ПРИЛОЖЕНИЕ В**

**Форма регистрации наблюдений с целью изучения поведения покупателей  
медицинских препаратов в аптеках г. Минска**

<b>Пол</b>	<b>Возраст</b>	<b>Группа медицинского препарата</b>	<b>Наименование лекарства</b>	<b>Производство лекарства</b>

Примечание – Источник: собственная разработка.