

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЗАДАЧ ИЗ КУРСА ЭКОНОМИКИ. АНАЛИЗ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ОТНОСИТЕЛЬНО КОНЦЕНТРАЦИИ РЫНКА

Кондратьева К.Е.

11 класс, Тверского лицея

Руководитель: Наумова А.И., учитель информатики высшей категории, Тверского лицея

Решение задач из различных предметных областей с использованием программирования – одна из основных задач информатики в старшей школе.

В данной работе представлен материал по программированию экономической задачи: “Анализ предложений относительно концентрации рынка”. Цель программы – наглядно показать значение концентрации рынка при анализе спроса относительно предложения.

Тема достаточно актуальна и представляет особенный интерес для учащихся в классах социально-экономической направленности.

Цель работы: Приобретение навыков алгоритмизации и программирования при решении задач из курса экономики.

Задачи:

1. Подобрать соответствующий материал по данной теме.
2. Выполнить постановочную часть.
3. Составить алгоритм решения задачи.
4. Перевести составленный алгоритм на язык программирования PascalABC.NET.
5. Подготовить проверочные тесты.
6. Провести компьютерный эксперимент с последующим анализом выполненной работы.

Работа состоит из двух частей: описательной и проектной.

В первой части даны определения и основные характеристики четырёх моделей рынка с соответствующими таблицами, рисунками и схемами.

Во второй части последовательно представлен материал по проектированию расчётной задачи: разработка формальной и компьютерной модели с использованием алгоритмического языка программирования PascalABC.NET и приведены конкретные примеры компьютерного эксперимента.

Концентрация рынка Роль конкуренции в рыночной экономике. Особенности рынка совершенной конкуренции

Конкуренция играет основополагающее значение для эволюционного развития рыночной экономики (рис. №1). Ее влияние можно рассмотреть при анализе функций конкуренции:

Сопоставительная: конкуренция является универсальным инструментом сравнения эффективности затрат различных фирм по производству одного и того же товара. Фирмы, у которых индивидуальные издержки больше рыночных цен, становятся банкротами, у которых издержки меньше рыночных цен, получают прибыль. Если издержки равны цене, возмещают только затраты ресурсов, поэтому им нужно искать новые технологии

Функция регулирования: чтобы устоять в конкурентной борьбе, производитель должен предлагать товары, предпочитаемые потребителем. Т.е., ресурсы направляются под влиянием цен в те отрасли, где в них наибольшая потребность.

Функция мотивации: фирмы, которые предлагают лучшую по качеству продукцию или с меньшими издержками, получают прибыль; фирмы, не способные обеспечить высокое качество и низкий уровень издержек, терпят убытки и уходят с рынка.

Функция контроля: конкуренция ограничивает и контролирует экономическую силу каждой фирмы. Потребитель может выбирать среди разных продавцов. Чем совершеннее конкуренция, тем справедливее цена.

• **Инновационная:** чтобы победить в конкурентной борьбе, необходимо осуществлять инновации, что позволяет создать более качественные и разнообразные товары.

• **Оптимизационная:** конкуренция обеспечивает реализацию интересов потребителя (получение максимума полезности) и производителя (максимизация прибыли), т.е. на рынке формируется состояние социального оптимума. [6]



Рис. 1. Виды конкуренции

Таблица 2.1

Характерные черты четырёх основных моделей рынка

Характерная черта Число фирм Тип продукта	Модели рынка			
	Чистая конкуренция	Монополистическая конкуренция	Олигополия	Чистая монополия
	Очень большое число Стандартизированный	Много Дифференцированный	Несколько Стандартизированный или дифференцированный	Одна Уникальный, нет близких заменителей
Контроль над ценой	Отсутствует	Некоторый, но в довольно узких рамках	Ограниченный взаимной зависимостью; значительный при тайном сговоре	Значительный
Условия вступления в отрасль	Очень лёгкие, препятствия отсутствуют	Сравнительно лёгкие	Наличие существенных препятствий	Блокировано
Неценовая конкуренция	Отсутствует	Значительный упор на рекламу, торговые знаки, торговые марки и т.д.	Очень типична, особенно при дифференциации продукта	Главным образом рекламы связи фирмы с общественными организациями
Примеры	Сельское хозяйство	Розничная торговля, производство одежды, обуви	Производство стали, автомобилей, сельскохозяйственного инвентаря, многих бытовых приборов	Местные предприятия общественного пользования

Четыре модели рынка

1. Основные характеристики

Экономисты различают четыре довольно несхожие рыночные ситуации: 1) чистую конкуренцию, 2) чистую монополию, 3) монополистическую конкуренцию и 4) олигополию. Эти четыре модели рынка отличаются по количеству фирм в отрасли независимо от того, является продукция стандартизированной или дифференцированной и насколько легко или трудно новым фирмам войти в отрасль. [7]

2. Чистая конкуренция: понятие и распространение

2.1. Понятие и распространение

1. Очень большое число продавцов.

Основной чертой чисто конкурентного рынка является наличие большого числа независимо действующих продавцов, обычно предлагающих свою продукцию на высокоорганизованном рынке. Примером служат рынки сельскохозяйственных товаров, фондовая биржа и рынок иностранных валют.

2. Стандартизированная продукция.

Конкурирующие фирмы производят стандартизированную или однородную, продукцию. При данной цене потребителю безразлично, у какого продавца покупается продукт. На конкурентном рынке продукты фирм Б, В, Г, Д и так далее рассматриваются покупателем как точные аналоги продукта фирмы А. Вследствие стандартизации про-

дукции отсутствует основание для неоновой конкуренции, то есть конкуренции на базе различий в качестве продукции, рекламе или стимулировании сбыта.

3. «Соглашающийся с ценой». На чисто конкурентном рынке отдельные фирмы осуществляют незначительный контроль над ценой продукции. Это свойство вытекает из предшествующих двух. В условиях чистой конкуренции каждая фирма производит настолько небольшую часть от общего объема производства, что увеличение или уменьшение ее выпуска не будет оказывать ощутимого влияния на общее предложение, или, цену продукта. Для иллюстрации допустим, что имеется 10 тыс. конкурирующих фирм, каждая из которых в настоящее время выпускает по 100 единиц продукции. Общий объем предложения, таким образом: 1 млн. единиц. Теперь предположим, что одна из этих 10 тыс. фирм сокращает свое производство до 50 единиц. Скажется ли это на цене? Нет. И причина ясна: сокращение выпуска одной фирмой оказывает почти незаметное влияние на общее предложение; общее предложенное количество уменьшается с 1 млн. до 999 950 единиц. Это, очевидно, недостаточное изменение в объеме предложения для того, чтобы заметно повлиять на цену продукции. Короче говоря, отдельный конкурирующий производитель соглашается с ценой; конкурентная фирма не может устанавливать рыночную цену, но может только приспособливаться к ней (рис. № 2.2.1).

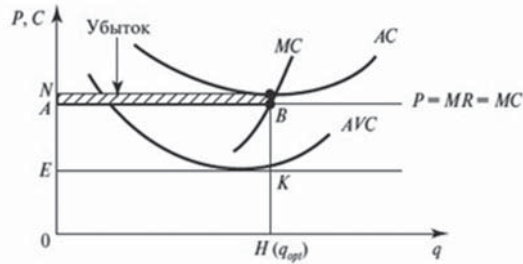


Рис. 2.2.1. Фирма действует в условиях совершенной конкуренции, она минимизирует убытки (при $P < AC$) и продолжает производство

4. Свободное вступление и выход из отрасли. Новые фирмы могут свободно входить, а существующие фирмы — свободно покидать чисто конкурентные отрасли. В частности, не существует никаких серьезных препятствий — законодательных, технологических, финансовых и других, — которые могли бы помешать возникновению новых фирм и сбыту их продукции на конкурентных рынках. Чистая конкуренция на практике довольно редка. [7]

3. Монополистическая конкуренция: понятие и распространение

3.1. Понятие и распространение

Монополистическая конкуренция — тип рыночной структуры несовершенной конкуренции, где обладающие рыночной властью продавцы дифференцированного продукта конкурируют за объем продаж. Это распространенный тип рынка, наиболее близкий к совершенной конкуренции.

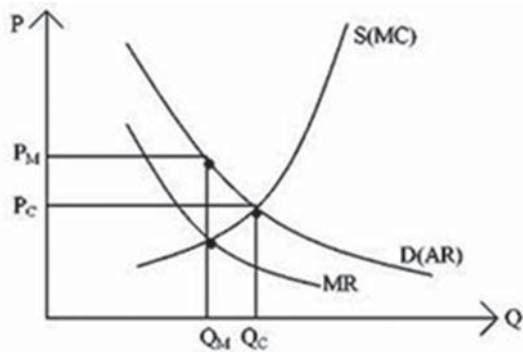


Рис. 2.3.1. Определение цены в условиях монополистической конкуренции

Рынок с монополистической конкуренцией характеризуется следующими свойствами:

- Большое количество продавцов и покупателей.
- Отсутствие барьеров для входа и выхода на него.

– Совершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка.

– Дифференцированность товаров.

Дифференцированный продукт отличается от другого хотя бы одним потребительским свойством. Фирма является монополистом над своим вариантом товара.

– На рынке монополистической конкуренции существуют избыточные производственные мощности.

3.2. Модель ломаной кривой спроса на продукцию монополистического конкурента (модель Гуттенберга)

Каждый монополистический конкурент, продавая дифференцированный продукт, выступает как монополист по отношению к своей группе постоянных покупателей, поэтому кривая спроса на его продукцию имеет отрицательный наклон, но поскольку спрос будет зависеть также и от цен конкурентов, при значительных изменениях цен эластичность спроса по цене увеличивается значительно (рис. № 2.3.2).

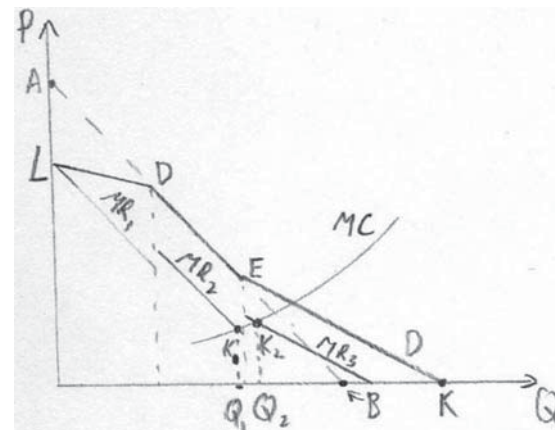


Рис. 2.3.2. Модель Гуттенберга

Линия АВ — график спроса при полной монополии, кривая LDEK — ломаная кривая спроса монополистического конкурента. Кривая LDEK показывает, что существует диапазон DE, на котором монополистический конкурент ведет себя, как монополист, и цена здесь не подвержена изменению его конкурентами.

Ломаной кривой спроса соответствуют три варианта предельной выручки. Следовательно, MR может пересечься с MC даже в 3 точках. Оптимальный объем и цену фирма выбирает, сравнивая величину прибыли при каждой комбинации цена/объем. [4]

4. Олигополия и ее место в рыночной экономике

4.1. Понятие и распространение

Олигополия характеризуется тем, что на рынке господствуют несколько крупных

фирм, выпускающих и продающих стандартный или дифференцированный товар. В своей деятельности эти фирмы зависят друг от друга, и каждая из них может влиять на цены. Такой тип рыночной структуры возникает в отраслях, где эффективно только крупное производство.

Черты олигополии: 1. Немногочисленность фирм, господствующих на рынке (3, 5 и более фирм). Важно, чтобы эти фирмы доминировали в производстве и сбыте продукции. 2. Ограниченность вступления новых фирм на рынок. Ограничения связаны с эффектом масштаба, т.е. с величиной капитала, необходимого для внедрения в отрасль. Также большие расходы на рекламу, действия ведущих фирм отрасли препятствуют внедрению новых фирм. 3. Взаимозависимость господствующих в отрасли фирм. Т.к. на рынке конкурируют несколько фирм, то каждый участник олигополии следит за конкурентами и взвешивает свои действия в соответствии с этим (рис. № 2.4.1). Олигополия существует тогда, когда число фирм в отрасли настолько мало, что каждая должна оглядываться на остальные.

Чистая олигополия – предприятия производят однородный, стандартный продукт, идентичность определяет единую цену на него.

Дифференцированная олигополия – предприятия, производящие разнообразную продукцию одного функционального назначения.

Жесткая олигополия – на рынке господствуют 2-3 фирмы.

Расплывчатая олигополия – 6-7 фирм делят 80% рынка, остальные фирмы – оставшуюся часть.

Для ценообразования в условиях олигополии характерно: 1. Жесткие, негибкие цены, т.е. изменяющиеся реже, чем при монополистической конкуренции. 2. Когда олигополистические цены изменяются, все фирмы изменяют цены вместе. Наиболее простая форма тайного сговора между фирмами – картель. Это соглашение об уровне цен и о выпуске продукции, определяется единая цена между фирмами, а объем производства квотируется.

Различают несколько вариантов взаимодействия предприятий-олигополистов:

- тайный сговор;
- взаимодействие, не основанное на тайном сговоре;
- лидерство в ценах.

В современных условиях чаще всего встречается олигополия, не основанная на тайном сговоре. Предположим, есть 3 фирмы А, Б, В. Они независимы друг от друга, но вместе контролируют рынок. Если фир-

ма А изменила цены, то у фирм Б и В есть 2 варианта: или тоже менять цены, или не реагировать на изменение цен.

Точка зрения на эффективность олигополий двойственна. Одни считают, что она сродни монополии и имеет все ее недостатки, хотя внешне это выглядит как конкуренция между крупными фирмами. Другие считают, что олигополии выгодны для общества, т.к. производят множество дифференцированных продуктов с относительно низкими издержками вследствие масштабов производства.

Что касается дифференциации продукта, то в олигополистической отрасли могут производиться как дифференцированные, так и стандартизированные продукты. Поэтому рынок олигополии подразделяют на два типа: олигополия первого вида – отрасли с совершенно однородной продукцией и большим размером предприятий; олигополия второго вида – наличие нескольких продавцов дифференцированных товаров.

Примеры олигополии: автомобильная промышленность, производство стали, пива, компьютерное производство.

Степень преобладания на рынке одной или нескольких фирм определяется коэффициентом концентрации (процент продаж от общего объема товаров, приходящихся на 4 крупнейшие компании) и Индексом Герфиндаля (степень влияния доминирующей фирмы, рассчитывается путем возведения в квадрат процентных долей рынка каждой из фирм и суммированием результатов).

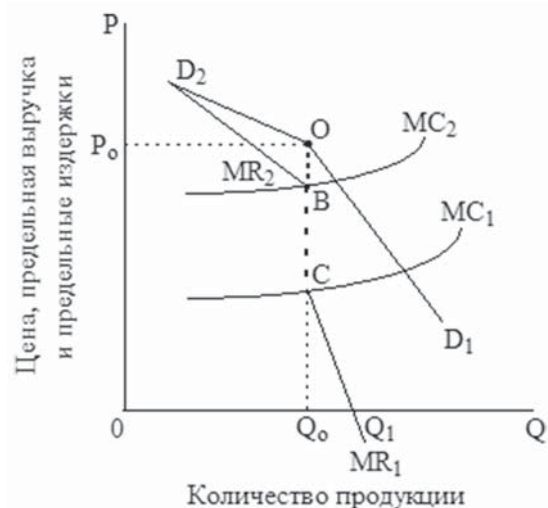


Рис. 2.4.1. Соотношение цены и количества продукции в олигополии

Модель наиболее простой олигополистической структуры – дуополии – представил впервые французский экономист Курно в 1838 г. Дуополия – это отрасль, состоящая всего из двух фирм, которые произво-

дят однородный товар и одновременно принимают свои производственные решения на основании того, что цена и объем выпуска у фирмы-конкурента будут постоянными. Объем производства фирмы, позволяющий ей максимизировать прибыль, будет изменяться в зависимости от изменений объема выпуска конкурента.

Любое изменение цены олигополистом имеет для него отрицательные последствия. [5]

5. Чистая монополия

5.1. Понятие и распространение

Чистая монополия – это тип рыночной структуры, при котором весь объем отраслевого предложения концентрируется у одного продавца, реализующего продукт, не имеющий близких заменителей, а появление в отрасли других продавцов заблокировано (Рис. № 2.5.1). Отличительными особенностями рынка абсолютной монополии являются:

- концентрация всего отраслевого предложения у единственного продавца, олицетворяющего собой отрасль;
- отсутствие товарных заменителей;
- блокирование входа в отрасль путем создания технологических или законодательных барьеров;
- отсутствие стратегического поведения.

Такое положение возможно только в случае наличия чрезвычайно высоких, непреодолимых барьеров проникновения в отрасль, что и является причиной существования монополий. Способствующие формированию таких барьеров факторы являются источником монопольной власти. Главным признаком монополии является монопольная власть.

Фирма имеет монопольную силу (власть), если она может диктовать покупателям предпочитаемые ею цены и объемы производства продукции. Это способность воздействия на рыночную цену блага посредством регулирования объема его предложения. Степень, до которой отдельный продавец может использовать монопольную власть, зависит от наличия близких заменителей его продукта и от его доли в общих продажах на рынке. Поэтому, чтобы обладать монопольной властью на рынке, необязательно быть чистым монополистом, но при этом именно чистая монополия представляет собой крайний случай рыночной власти.

Виды монополий:

Используя критерии происхождения приведенных источников монопольной власти, выделяют несколько видов монополий.

Закрытая монополия. Она защищена от конкуренции с помощью юридических ограничений, например, патентная защита, институт авторских прав.

Открытая монополия. В этом случае фирма на некоторое время становится единственным поставщиком какого-либо продукта, не обладая никакой специальной защитой от конкуренции. В такой ситуации часто оказываются фирмы, впервые вышедшие на рынок с новой продукцией. Их конкуренты могут появиться на рынке несколько позже.

Естественная монополия. Монополия, возникающая вследствие того, что единственная фирма обеспечивает рынок каким-либо товаром или услугой с меньшими издержками, чем это сделали бы две или более фирмы. В этом случае при любом объеме выпуска издержки минимальны тогда, когда продукцию выпускает единственная фирма.

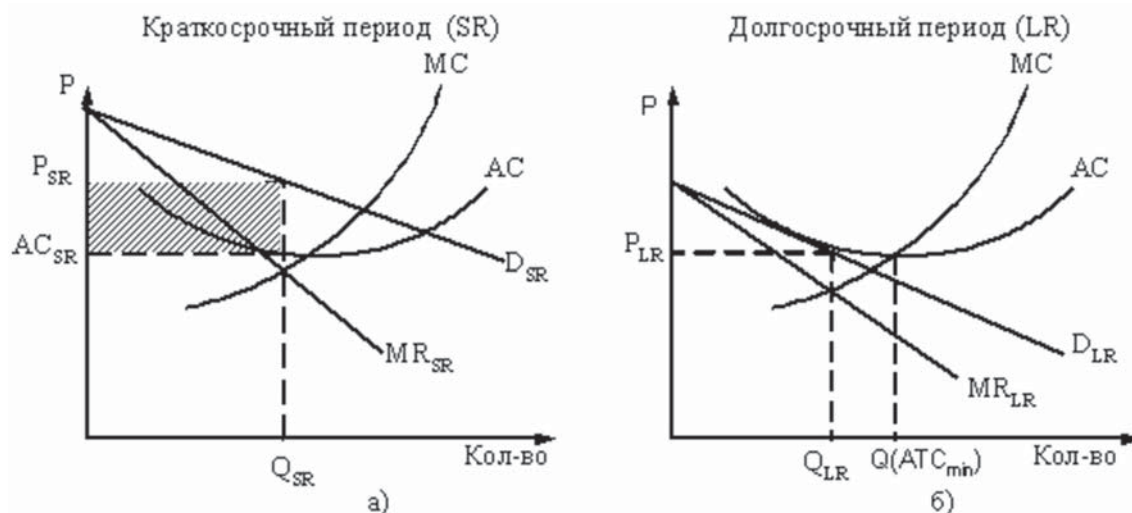


Рис. 2.5.1. Модель рынка чистой монополии

Естественная монополия возникает в тех случаях, когда выпуск продукции свыше необходимого уровня сопровождается положительным эффектом масштаба. Иными словами, при любом объеме выпуска увеличение числа фирм ведет к уменьшению объема выпуска каждой и к увеличению средних издержек. В этом случае монополия может быть оправдана с точки зрения наивысшей экономической эффективности, когда экономия от масштаба производства настолько велика, что единственная фирма может обеспечить продукцией весь рынок при меньших издержках, чем несколько открыто конкурирующих фирм. Примеры естественной монополии – электрические и газовые компании, железнодорожный транспорт, предприятия водоснабжения и связи. [8]

Искусственная монополия. Слияние нескольких фирм в одну. В качестве примера могут служить следующие объединения синдикат, трест, концерн, холдинг, консорциум и др. Интеграция в монополистические союзы бывает двух типов: горизонтальная и вертикальная. Первая - в рамках одной отрасли (синдикаты, тресты), вторая – деятельность в рамках одной корпорации предприятий разных отраслей с целью сокращения издержек и дальнейшего увеличения разнообразия: расширение ассортимента, освоение новых видов производства, предотвращение банкротства. [6]

Монополия. Это тип рыночной структуры, для которого характерна концентрация монопольной власти у покупателя. Монополия возникает в том случае, когда одна фирма выступает единственным покупателем на отраслевом рынке при отсутствии возможностей альтернативного сбыта.

Двусторонняя монополия. Имеет место в том случае, когда монополия продавца сталкивается с монополией покупателя. [8]

Проектная часть

Описание формальной модели проекта

Программа представляет собой расчёт по соответствующим формулам с помощью оператора case возможной прибыли предприятия (фирмы) относительно концентрации рынка, основные модели которой чистая конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия и монополия и входных данных: цены и количества продукции. Производимая продукция считается средним товаром. Множество факторов, влияющих на спрос, не рассчитываются: используется выбор случайного числа из опре-

делённого числового промежутка, основывающегося на статистических данных. [1]

Сохранить исходный файл для повторного его запуска, как через среду программирования, так и с помощью исполняемого файла (с расширением .exe). Для создания исполняемого файла необходимо выполнить следующие команды: Сервис - Настройки - Опции компиляции – снять “Удалять EXE-файл после выполнения”. Выходные файлы генерировать в папку C:\PASCWork.NET. Чтобы окно выполнения программы не закрывалось сразу, в исходный файл следует дописать uses crt (перед разделом описания переменных) и readkey (в конце кода, перед оператором end) для подключения внешней библиотеки crt и использования встроенной в неё функции readkey. [3]

Компьютерная модель, Выполнение в среде программирования и Выполнение файла с расширением .exe представлены в Приложениях № 1, № 2 и № 3.

Тестовые примеры и выполнение программы

1. Тестовый пример № 1

Модель рынка - чистая конкуренция (Критерии: малое количество выпускаемой продукции, соглашение с ценой отдельного производителя).

Входные данные: $h = 1$, p и q вводятся на основе полученной информации, например $p = 39$, $q = 25$ или $p = 51$, $q = 24$ или $p = 41$, $q = 20$

Результат: $v_{max} = ?$, $v_{min} = ?$

Компьютерный эксперимент по тесту № 1

Анализ предложения относительно концентрации рынка

Какова концентрация рынка?

1. Чистая конкуренция
2. Монополистическая конкуренция
3. Олигополия
4. Искусственная монополия

Введите номер вида конкуренции

1

Количество участников рынка 41

Общепромышленный спрос 1081

Рыночная цена продукции 39

Себестоимость единицы продукции 26.91

На основе этой информации введите цену и количество продукции

ЦЕНА >39

КОЛИЧЕСТВО >25

Наибольшая вероятная выручка 243.75

Наименьшая вероятная выручка 192.56 [2,3]

2. Тестовый пример № 2

Модель рынка - чистая конкуренция

(**Критерии:** малое количество выпускаемой продукции, соглашение с ценой отдельного производителя).

Входные данные: $h = 1$, p и q вводятся на основе полученной информации, например $p = 50$, $q = 10$ или $p = 50$, $q = 15$ или $p = 60$, $q = 10$

Результат: На рынке чистой конкуренции спрос на продукцию с ценой

ВЫШЕ РЫНОЧНОЙ ЦЕНЫ отсутствует!!!

Компьютерный эксперимент по тесту № 2

Анализ предложения относительно концентрации рынка

Какова концентрация рынка?

1. Чистая конкуренция
2. Монополистическая конкуренция
3. Олигополия
4. Искусственная монополия

Введите номер вида конкуренции

1

Количество участников рынка 110

Общественный спрос 1038

Рыночная цена продукции 36

Себестоимость единицы продукции 11.16

На основе этой информации введите цену и количество продукции

ЦЕНА >50

КОЛИЧЕСТВО >10

На рынке чистой конкуренции спрос на продукцию с ценой

ВЫШЕ РЫНОЧНОЙ ЦЕНЫ отсутствует!!!

Наибольшая вероятная выручка -111.60 [2,3]

3. Тестовый пример № 3

Модель рынка – монополистическая конкуренция

(**Критерии:** большое количество выпускаемой продукции, различные цены конкурентов, возможность отдельной фирме устанавливать цены, используя комбинации цена/объем).

Входные данные: $h = 2$, p и q вводятся на основе полученной информации, например $p = 70$, $q = 50$ или $p = 65$, $q = 40$ или $p = 40$, $q = 20$

Результат: $v_{max} = ?$, $v_{min} = ?$

Компьютерный эксперимент по тесту № 3

Анализ предложения относительно концентрации рынка

Какова концентрация рынка?

1. Чистая конкуренция
2. Монополистическая конкуренция
3. Олигополия
4. Искусственная монополия

Введите номер вида конкуренции

2

Количество участников рынка 20

Общественный спрос 1087

Рыночная цена продукции 56

Себестоимость единицы продукции 34.16
На основе этой информации введите цену и количество продукции

ЦЕНА >70

КОЛИЧЕСТВО >50

Наибольшая вероятная выручка 4347.00

Наименьшая вероятная выручка 2422.00 [2,3]

4. Тестовый пример № 4

Модель рынка – олигополия

(**Критерии:** господство нескольких крупных фирм, единая цена).

Входные данные: $h = 3$, p и q вводятся на основе полученной информации, например $p = 75$, $q = 600$ или $p = 50$, $q = 500$ или $p = 75$, $q = 500$

Результат: $v_{max} = ?$, $v_{min} = ?$

Компьютерный эксперимент по тесту № 4

Анализ предложения относительно концентрации рынка

Какова концентрация рынка?

1. Чистая конкуренция
2. Монополистическая конкуренция
3. Олигополия
4. Искусственная монополия

Введите номер вида конкуренции

3

Количество участников рынка 2

Общественный спрос 1168

Рыночная цена продукции не определена

Себестоимость единицы продукции 35.51

На основе этой информации введите цену и количество продукции

ЦЕНА >75

КОЛИЧЕСТВО >600

Наибольшая вероятная выручка 24246.00

Наименьшая вероятная выручка 13092.84 [2,3]

5. Тестовый пример № 5

Модель рынка – монополия

(**Критерии:** меняет структуру рынка, создаёт очень высокий уровень технологий).

Входные данные: $h = 4$, p и q вводятся на основе полученной информации, например $p = 150$, $q = 1100$ или $p = 120$, $q = 1200$ или $p = 120$, $q = 1100$

Результат: $v_{max} = ?$, $v_{min} = ?$

Компьютерный эксперимент по тесту № 5

Анализ предложения относительно концентрации рынка

Какова концентрация рынка?

1. Чистая конкуренция
2. Монополистическая конкуренция
3. Олигополия
4. Искусственная монополия

Введите номер вида конкуренции

4

Количество участников рынка 1
 Общеотраслевой спрос 1079
 Рыночная цена продукции не определена
 Себестоимость единицы продукции 51.33
 На основе этой информации введите
 цену и количество продукции
 ЦЕНА >150
 КОЛИЧЕСТВО >1100
 Наибольшая вероятная выручка
 105387.00
 Наименьшая вероятная выручка
 52693.50 [2,3]

Приложение № 1

Компьютерная модель проекта [1,2,3]

```

program analysis;
var
  h, n, d, m, q: integer; //
  объявить исходные данные типа integer
  sc, vmax, vmin, od, p, t: real; //
  объявить исходные данные типа real
begin
  writeln('Анализ предложения относительно
  концентрации рынка');
  writeln;
  writeln('Какова концентрация рынка?');
  writeln('Чистая конкуренция');
  writeln('Монополистическая конкурен-
  ция');
  writeln('Олигополия');
  writeln('Искусственная монополия');
  readln(h); //
  ввод номера модели конкуренции (h)
  d := 1000 + random(200); //рас-
  чёт общеотраслевого спроса (d)
  m := 10 + random(50); //рас-
  чёт рыночной цены продукции (m)
  sc := m * (10 + random(80)) / 100; //рас-
  чёт себестоимости продукции (sc)
  case h of //вы-
  бор вида конкуренции (h)
  1: n := 40 + random(100); //
  найти количество участников рынка (n)
  2: n := 10 + random(70);
  3: begin n := 2 + random(2); m := 0; end;
  4: begin n := 1; m := 0; end;
  end;
  writeln;
  writeln('Количество участников рынка ',
  n);
  writeln('Общеотраслевой спрос ', d);
  write('Рыночная цена продукции ');
  if m > 0 then writeln(m)
  else writeln('не определена');
  writeln('Себестоимость единицы продук-
  ции ', sc:5:2);
  writeln('На основе этой информации вве-
  дите цену и количество продукции');
  write('ЦЕНА >');
  read(p); //ввод цены
  на единицу продукции (p)
  
```

```

write('КОЛИЧЕСТВО >');
read(q); //ввод коли-
чества продукции (q)
od := d / n; //определить
количество продукции на одного произво-
дителя (od)
if q > od then t := od //сравнить
введённое кол-во с кол-вом на одного про-
изводителя
else t := q;
case h of //расчёт
максимальной и минимальной выручки по
видам конкуренции
1:
begin
if p > m * 1.2 then begin
writeln('На рынке чистой конкурен-
ции спрос на продукцию с ценой');
writeln('ВЫШЕ РЫНОЧНОЙ ЦЕНЫ
отсутствует!!!');
vmax := -sc * q;
vmin := vmax;
end
else begin
if p < m * 0.5 then
//расчёт максимальной прибыли по чистой
конкуренции
vmax := p * t * (95 + random(5)) / 100
- sc * q
else
vmax := p * t * (90 + random(10)) /
100 - sc * q;
end;
//расчёт минимальной прибыли по чистой
конкуренции
vmin := vmax * (60 + random(30)) / 100;
end;
2:
begin
if q > od then t := od
else t := q;
if p > m * 2 then begin
//расчёт максимальной прибыли по моно-
полистической конкуренции
vmax := p * t * (15 + random(10)) / 100
- sc * q;
vmin := 0;
end
else begin
vmax := p * t * (150 + random(200)) /
100 - sc * q;
//расчёт минимальной прибыли по монопо-
листической конкуренции
vmin := p * t * (50 + random(100)) /
100 - sc * q;
end;
end;
3:
begin
vmax := p * t * (100 + random(10)) / 100
- sc * q;
//расчёт максимальной прибыли по олиго-
полии
  
```



```

    if p > sc * 2.5 then vmin := vmax * (1 +
random(10)) / 100
//расчёт минимальной прибыли по олиго-
полии
    else vmin := vmax * (10 + random(70))
/ 100;
end;
4:
begin
    if q > d then vmax := p * d - sc * q
//расчёт максимальной прибыли по искус-
ственной монополии
    else vmax := p * q - sc * q;
//расчёт минимальной прибыли по искус-
ственной монополии
    if p > sc * 3 then vmin := vmax * (1 +
random(8)) / 100
    else vmin := vmax * (10 + random(60))
/ 100;
end;
end;
writeln('Наибольшая вероятная выручка ',
vmax:6:2);
if vmax > 0 then
    writeln('Наименьшая вероятная выручка
', vmin:6:2);
end.

```

Приложение № 2

Выполнение в среде программирования

Компьютерный эксперимент по тесту № 1

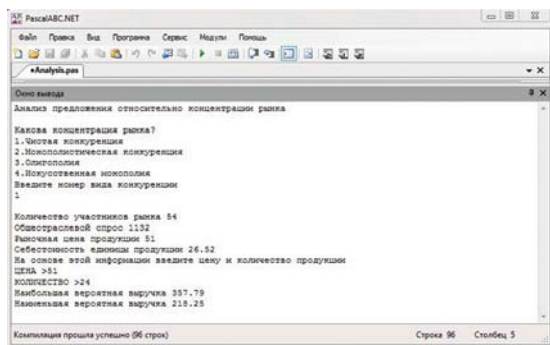


Рис. 1. Выполнение программы по тесту №1 в среде PascalABC.NET

Компьютерный эксперимент по тесту № 2

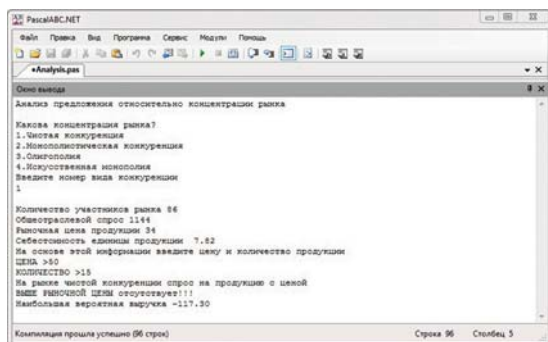


Рис. 2. Выполнение программы по тесту №2 в среде PascalABC.NET

Компьютерный эксперимент по тесту № 3

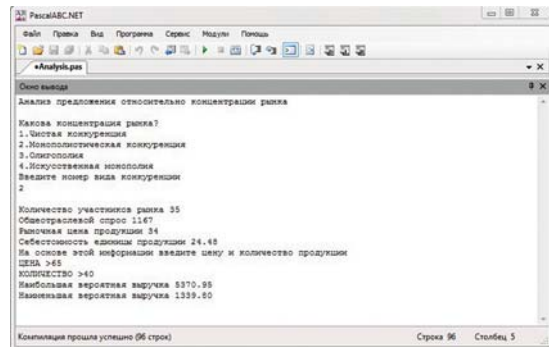


Рис. 3. Выполнение программы по тесту №3 в среде PascalABC.NET

Компьютерный эксперимент по тесту № 4

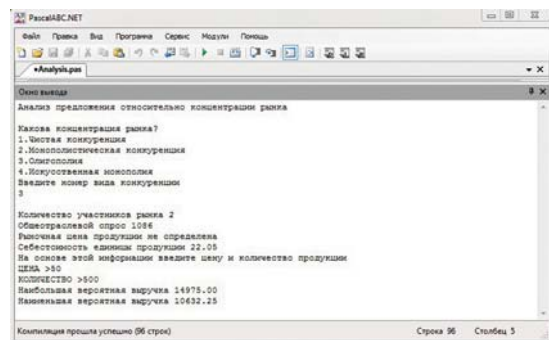


Рис. 4. Выполнение программы по тесту №4 в среде PascalABC.NET

Компьютерный эксперимент по тесту № 5

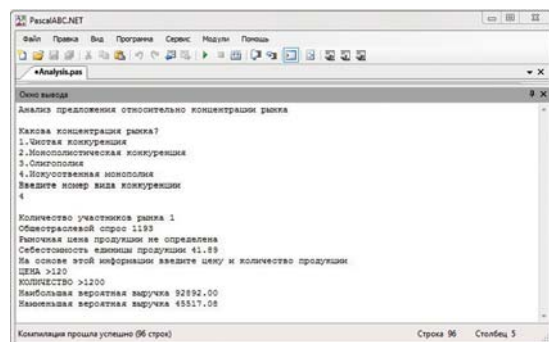


Рис. 5. Выполнение программы по тесту №5 в среде PascalABC.NET

Приложение № 3
Выполнение файла с расширением .exe

Компьютерный эксперимент по тесту № 1

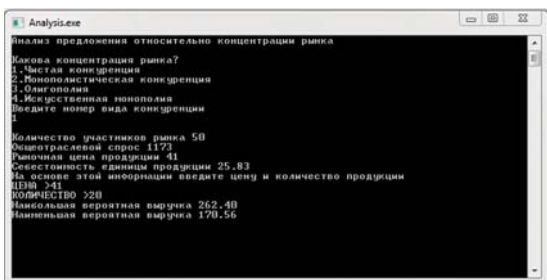


Рис. 1. Выполнение исполняемого файла с расширением .exe по тесту №1

Компьютерный эксперимент по тесту № 2

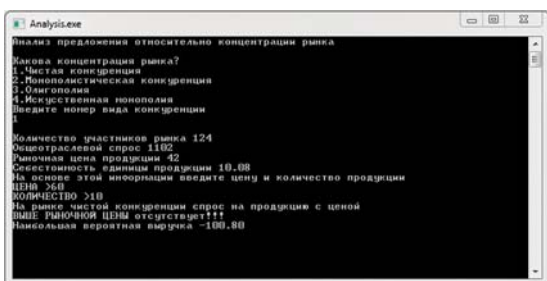


Рис. 2. Выполнение исполняемого файла с расширением .exe по тесту №2

Компьютерный эксперимент по тесту № 3

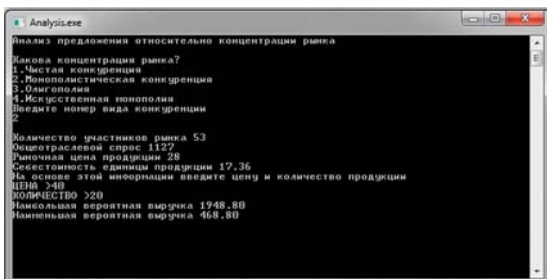


Рис. 3. Выполнение исполняемого файла с расширением .exe по тесту №3

Компьютерный эксперимент по тесту №4

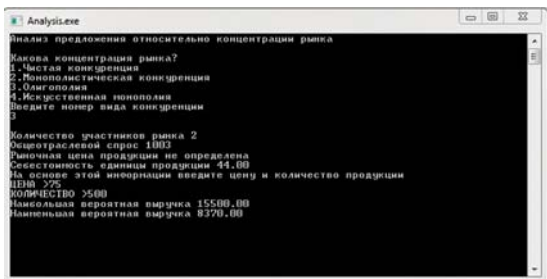


Рис. 4. Выполнение исполняемого файла с расширением .exe по тесту №4

Компьютерный эксперимент по тесту № 5

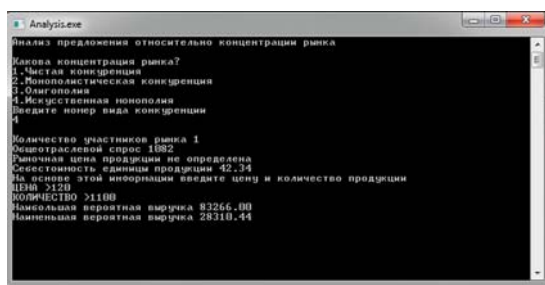


Рис. 5. Выполнение исполняемого файла с расширением .exe по тесту №5

Заключение

Проведённый компьютерный эксперимент разработанного проекта наглядно показывает, как с помощью программы расчёта количества участников рынка, общетраслевого спроса, рыночной цены и себестоимости единицы продукции можно смоделировать (подобрать необходимые значения) наиболее оптимальную ситуацию на рынке для конкретного производителя.

Программу можно доработать, внося производителей по видам конкуренции, не рассмотренных в постановочной части данного проекта и изменить формат выдачи полученных данных в зависимости от используемой валюты.

Поэтому данная работа носит не только экспериментальный характер, но и имеет практическую значимость.

Список литературы

1. Вершин О.Е. Компьютер для менеджера, Москва, Высшая школа, 1990 г.
2. Культин Н., Программирование в Turbo Pascal и Delphi, Учебник по языку программирования Pascal, 1999 г., Санкт – Петербург.
3. Михалкович С.С., Современное программирование на языке Pascal, ЮФУ, 2014 г., Ростов-на-Дону – pascalabc.net.
4. Монополистическая конкуренция - <http://www.studfiles.ru/preview/5879414/page:26/>
5. Олигополия и ее место в рыночной экономике -<http://www.studfiles.ru/preview/5360197/page:28/>
6. Роль конкуренции в рыночной экономике - <http://www.studfiles.ru/preview/6196307/page:2/>
7. Чистая конкуренция - <http://www.studfiles.ru/preview/1743946/>
8. Чистая монополия - <http://www.studfiles.ru/preview/3795424/>