

– наличие свободной рабочей силы.

Данные условия говорят о том, что действие принципа акселерации может произойти лишь в тот период, когда не будет излишней мощности. Если имеются неиспользуемые или частично используемые машины и оборудование, то производство может быть просто увеличено путем приращения добавочного труда и сырья к существующему оборудованию. Принцип акселерации вступит в действие лишь после того, как производство увеличится настолько, что будет желательным установить новое машинное оборудование.

В период процветания предприниматели предпочитают расширять свои предприятия, производящие потребительские товары, а это, в свою очередь, приводит к росту спроса на товары производственного назначения, т.е. на средства производства, они в свою очередь, требуют одновременных крупных затрат, которые возмещаются постепенно в течение длительного периода. Поэтому в случае необходимости расширения существующих или строительства новых предприятий, затраты на создание нового основного капитала превосходят стоимость выпускаемой продукции. Отсюда следует, что принцип акселерации показывает, как расширение производства предметов потребления дает толчок для еще большего расширения производства средств производства.

В заключении необходимо отметить тот факт, что в момент расширения производства предметов потребления, предприятие может понести меньше дополнительных капиталовложений, если в первую очередь удовлетворит спрос за счет существующих товарных запасов и полного использования незагруженных производственных мощностей, а затем уже расширением производства средств производства, находящегося в акселеративной зависимости от роста спроса на конечный продукт.

Литература.

1. Курс экономической теории: учебник // Под ред. М.Н. Чепурина, Е.А. Киселевой- 5-е исправленное, дополненное и переработанное издание – Киров: "АСА", 2005 г. – С. 425.
2. Сурин А.И. История экономики и экономических учений: Учебно-метод. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2002. – с. 145-146
3. Экономикс: Англо-русский словарь-справочник. – Э.Дж.Долан, Б.И.Домненко. – М.: Лазурь, 1994.
4. <http://www.bibliotekar.ru/biznes-64/1.htm>

### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ГОЛОВОЛОМКИ

*Е.А. Малкина, студентка группы 17Б30*

*Научный руководитель Журавлев В.А.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Математические игры и головоломки очень популярны, как, впрочем, и все игры. И далеко не всегда более сложная игра – более интересная. Часто миллионы людей с неугасаемым интересом играют в самые простые игры, и именно эти игры больше всего ценят, именно они входят в историю математики и прославляют своих создателей.

Наиболее приближенными к математике являются головоломки, но много головоломок образовалось из когда-то существовавших игр. Большинство таких основополагающих игр было придумано древнегреческими математиками.

В последнее время математическим играм внимание уделяется, в основном, для нахождения выигрышных стратегий, на что сильно повлияло распространение программирования: составить алгоритм, по которому в игру смог бы играть компьютер, часто бывает сложнее и интереснее, нежели самому научиться играть в неё, при этом глубже вникаешь в суть игры, после чего выиграть в неё можешь уже практически любого.

**Головоломки.** Математические головоломки бывают самые разные: вращательные, «Волшебные кольца», «Игры с дыркой» (пятнашки), решётчатые и многие другие. Мы рассмотрим лишь некоторые из них.

**Вращательные головоломки.** Вращательными называются головоломки, суть которых заключается в поворотах рядов кубиков (и не только кубиков), из которых они состоят.

Знаменитейшая головоломка нашего времени – кубик Рубика – начала своё победное шествие по свету с 1978 года, когда с ней впервые ознакомились математики на Международном математиче-

ском конгрессе в Хельсинки. Лишь несколько кубиков увезли математики с конгресса, но это стало начальным толчком лавинного распространения игрушки по всему миру.

Практически каждый может собрать одну грань кубика Рубика, но чтобы составить его полностью, часто приходится серьёзно задуматься. Собирая первую грань (или первый слой), можно не заботиться об остальных, но когда остаётся поменять местами последние несколько кубиков, очень легко всё испортить и начинать сначала.

Кубик Рубика относится к вращательным головоломкам, отличительной чертой которых является то, что запутать их проще простого, а вот также быстро собирать их умеет далеко не каждый. При запутывании мы действуем как попало и стараемся испортить сразу всё, при сборке же охватить сразу всю картину слишком сложно, нам удобнее продвигаться методично, шаг за шагом, устанавливая сначала один кусочек, подгоняя к нему второй и т. д. По мере выстраивания правильной картины свобода наших действий ограничивается, ведь достигнутое надо на последующих шагах сохранять. А ближе к концу сборки очередные продвижения уже невозможны без жертв, – мы вынуждены на время отдавать завоёванное с тем, чтобы вернуть его с прибылью. Здесь уже требуются специально разработанные операции, можно назвать их «локальными» или «минимальными», которые вносят в расположение элементов головоломки самые малые изменения, например, переставляют два-три элемента или переворачивают их. При этом «минимальные» не значит «маленькие» – обычно они состоят из довольно большого числа ходов.

До изобретения кубика Рубика для многих людей знакомство с головоломками начиналось с «пятнашек» – так часто называют известную игру «15».

С пятнашек начинается история игр с дыркой – головоломки, в которых фишки перемещаются по игровому полю за счёт того, что одно из мест на поле свободно. У «пятнашек» есть множество родственников, которые как раз и образуют целый раздел этих головоломок.

Игру «15» придумал в 70-х годах XIX-го века прославленный американский изобретатель головоломок Сэмюэль Лойд. Время появления его игрушки и известного всем кубика Рубика разделяют ровно сто лет. Любопытно, что возраст обоих изобретателей, когда они придумали свои знаменитые головоломки, был одинаков – немногим больше тридцати. До «пятнашек» никакая другая головоломка таким успехом не пользовалась.

Вскоре после своего появления на свет коробочка с цифрами 15 на крышке пересекла океан, быстро распространилась во всех европейских странах. Изобретателю посчастливилось найти ту неуловимую меру сложности, когда головоломка решалась без труда почти всеми и в то же время требовала определённой сообразительности, благодаря чему каждый мог получить удовольствие от сознания своего высокого интеллектуального уровня.

Мы рассмотрели лишь малую часть замечательных головоломок, которые придумали математики разных времён, но если когда-нибудь ещё и изобретут головоломку более популярную, чем, например, игра «15», то известней знаменитого кубика Рубика наверняка – нет!

Литратура.

1. Мартин Гарднер «Путешествие во времени». – Москва, «Мир», 1990
2. У. Болл, Г. Коксетер «Математические эссе и развлечения». – Москва, «Мир», 1986
3. В. Н. Дубровский, А. Т. Калинин «Математические головоломки». – Москва, «Знание», 1990
4. «Математический цветник» (составитель и редактор Д. А. Кларнер). – Москва, «Мир», 1983

### МАТЕМАТИКА ВОКРУГ НАС

*К. Стриженко, студент группы 17Б30*

*Научный руководитель: Журавлев В.А.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

«Математика – больше, чем наука, потому что она служит языком других наук. Всякое знание полезно, но без математики никак не прожить. И чем лучше и глубже ты будешь знать ее, тем легче тебе будет жить и достичь вершин в других знаниях». Нильс Бор.

Подрастающее поколение считает, что нет необходимости в изучении математики т.к. сейчас везде есть компьютеры и калькуляторы. Отчасти это так, но у изучения математики есть свои задачи,