

Всероссийский школьный
конкурс по статистике
«Тренд»

Вопросы онлайн викторины



29 апреля 2022 года



Всероссийский школьный конкурс по статистике
«Тренд» 2021/22

Номинация «Учимся собирать статистические данные»



Всероссийский школьный конкурс по статистике «Тренд» 2021/22

Номинация «Учимся собирать статистические данные»

1. Статистическое мышление.

Обычно, когда говорят о статистическом мышлении, имеют в виду следующую последовательность рассуждений:

1. Нужно сформулировать гипотезу, которую вы собираетесь проверить.
2. Нужно понять, какие параметры определяют количественную характеристику явления, которое вы собираетесь исследовать и с помощью каких показателей можно отразить эти параметры.
3. Нужно собрать «первичные» данные, для чего провести наблюдение, или поставить эксперимент, или найти данные, которые кто-то уже собрал до вас.
4. Нужно обработать эти данные, то есть сгруппировать данные, найти и исправить ошибки, рассчитать сводные или производные показатели.
5. Проанализировать собранные данные с применением специальных статистических методов.
 6. Сформулировать выводы и обсудить их.

Теперь представьте, что вам необходимо провести клинические исследования нового лекарства.

Является ли эта проблема статистической? Как бы вы решали её?



Всероссийский школьный конкурс по статистике
«Тренд» 2021/22

Номинация «Учимся собирать статистические данные»

2. «Игра»

В некоторых играх учитывается фактор случайности, в других не учитывается. Например, в шахматах, случайность почти не влияет на результат, потому что у игроков изначально одинаковый набор фигур и все правила игры определены.

Правда, игрок может «зевнуть» правильный ход если отвлечется, но, если уровень игроков достаточно высок, фактор случайности в шахматах практически отсутствует.

С другой стороны, если играть в кости или в рулетку, то случайность определяет практически все.

Приведите примеры игр, в которых на результат влияют как случайные, так и неслучайные факторы. И поясните почему?



Всероссийский школьный конкурс по статистике
«Тренд» 2021/22

Номинация «Учимся собирать статистические данные»

3. «Официальная статистика»

Когда говорят об официальной статистике, обычно имеют в виду Федеральную службу государственной статистики, то есть Росстат и Территориальные органы ФСГС. Но статистические данные готовят и в других государственных ведомствах.

Приведите примеры других ведомств, занятых производством статистических данных?



Всероссийский школьный конкурс по статистике
«Тренд» 2021/22

Номинация «Учимся собирать статистические данные»

4. «Капля никотина»

В Англии проводили исследование зависимости смертности населения от курения табака. Для этого в течение 10 лет наблюдали за здоровьем 1314 человек. Были получены следующие данные:

Возраст	Курение табака	Живы-здоровы	Умерли
Всего	нет	502 (68,6%)	230 (31,4%)
	да	443 (76,1)	139 (23,9%)
18-64	нет	474 (87,9%)	65 (12,1%)
18-64	да	437 (82,1%)	95 (17,9%)
65+	нет	28 (14,5%)	165 (85,5%)
65+	да	6 (12,0%)	44 (90,0%)

Прокомментируйте, пожалуйста, эти данные





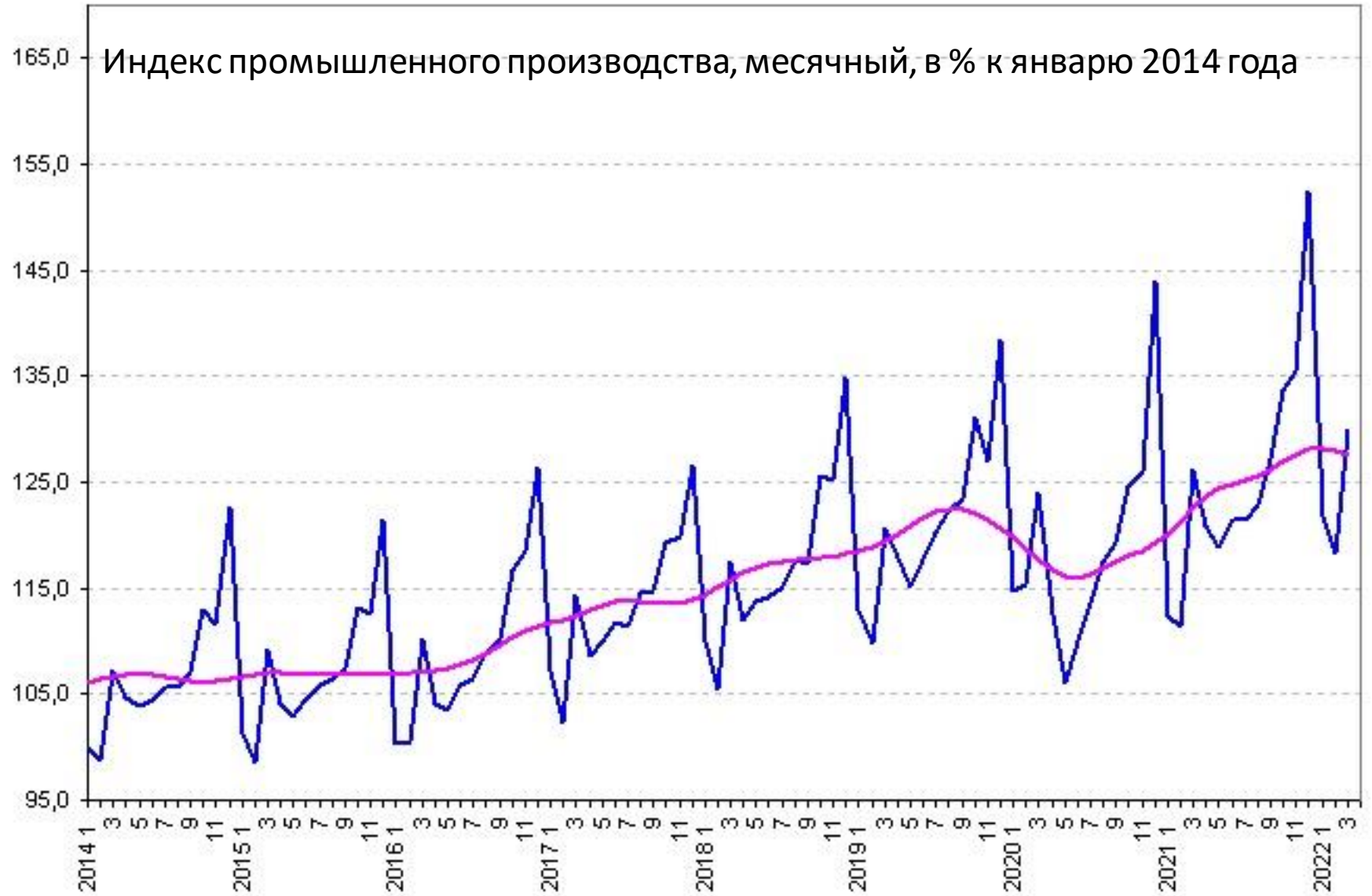
Всероссийский школьный конкурс по статистике
«Тренд» 2021/22

Номинация «Учимся собирать статистические данные»

5. «Визуализация»

В статистике важно не только правильно собрать первичные данные и рассчитать статистические показатели, но и наглядно показать результаты. На следующем слайде представлен график динамики промышленного производства в России.

Прокомментируйте увиденное.





Всероссийский школьный конкурс по статистике
«Тренд» 2021/22

Номинация «Учимся анализировать статистические данные»



Всероссийский школьный конкурс по статистике «Тренд» 2021/22

Номинация «Учимся анализировать статистические данные»

1. Статистическое мышление.

Обычно, когда говорят о статистическом мышлении, имеют в виду следующую последовательность рассуждений:

1. Нужно сформулировать гипотезу, которую вы собираетесь проверить.
2. Нужно понять, какие параметры определяют количественную характеристику явления, которое вы собираетесь исследовать и с помощью каких показателей можно отразить эти параметры.
3. Нужно собрать «первичные» данные, для чего провести наблюдение, или поставить эксперимент, или найти данные, которые кто-то уже собрал до вас.
4. Нужно обработать эти данные, то есть сгруппировать их, найти и исправить ошибки, рассчитать сводные или производные показатели.
5. Проанализировать собранные данные с применением специальных статистических методов.
 6. Сформулировать выводы и обсудить их.

Теперь представьте, что вам необходимо проверить семена на их всхожесть. Является ли эта проблема статистической? Как бы вы решали её?



Всероссийский школьный конкурс по статистике
«Тренд» 2020/21

Номинация «Учимся анализировать статистические данные»

2. «Игра»

В некоторых играх учитывается фактор случайности, в других не учитывается. Например, в шахматах, случайность почти не влияет на результат, потому что у игроков изначально одинаковый набор фигур и все правила строго определены. Правда, игрок может «зевнуть» правильный ход если отвлечется, но, если уровень игроков достаточно высок, фактор случайности в шахматах практически отсутствует.

Какие изменения можно было бы внести в правила игры в шахматы, чтобы добавить фактор «случайности»?



Всероссийский школьный конкурс по статистике
«Тренд» 2021/22

Номинация «Учимся анализировать статистические данные»

3. «Официальная статистика»

Официальные статистические данные рассчитываются как в целом по стране, так и по каждому региону. При этом регионы в России самые разные – большие, маленькие, расположенные на юге, на севере, с огромными городами или, в основном, с сельским населением.

Как вы думаете, официальная методология, по которой рассчитываются официальные статистические данные, для всех регионов (1) одинаковая, (2) разная или (3) использование той или иной методологии зависит от решения администрации данного региона? Почему?



Всероссийский школьный конкурс по статистике

«Тренд» 2021/22

Номинация «Учимся анализировать статистические данные»

4. «Пчела-разведчица»

Исследователи пчел заметили, что пчелы-разведчицы танцуют «виляющий танец», чтобы сообщить другим пчелам расстояние до места медосбора. В таблице ниже показано расстояние до нового места (в метрах) и продолжительность танца (в секундах), зарегистрированные для семи различных медоносных пчел-разведчиков.

Используйте данные, чтобы определить расстояние до нового гнезда, когда медоносная пчела танцует в течение 1,5 секунд.

Продолжительность танца (сек)	0,4	0,45	0,95	1,3	2	3,1	4,1
Расстояние до места медосбора (м)	200	250	500	950	1950	3500	4300





Всероссийский школьный конкурс по статистике
«Тренд» 2021/22

Номинация «Учимся анализировать статистические данные»

5. «Визуализация»

В статистике важно не только правильно собрать первичные данные и рассчитать статистические показатели, но и наглядно показать результаты. На следующем слайде представлена статистическая информация по изменению уровня мирового океана.

Прокомментируйте увиденное.

