



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА 09.04.01/07 Интеллектуальные системы анализа,  
обработки и интерпретации больших данных

## О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 1

**Название:** Сбор и структурирование данных для оценки состояния объекта

**Дисциплина:** Дистанционный мониторинг сложных систем и процессов

Студент

ИУ6-12М

(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

С.В. Астахов

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Ю.А. Вишневская

(И.О. Фамилия)

Москва, 2023

## Введение

**Цель работы:** анализ информационных процессов сбора разнородных данных для оценки функционального состояния сложных систем.

**Задание:** Во время лабораторной работы студенты определяют цель и задачи выбранной системы мониторинга, индивидуально разрабатывают ее структурно-функциональную модель. Необходимо выполнить анализ информационных процессов и предложить методы структурирования разнородных данных. Затем студенты составляют отчет по лабораторной работе с результатами анализа.

Необходимо исследовать систему мониторинга, дать ее описание, указать цель и задачи, привести структуру. Проанализировать информационные процессы и пояснить, какие данные собираются (с их типами). Предложить методы структурирования разнотипных данных (и, возможно, способы визуализации). По результатам исследования разработать презентацию (15 содержательных слайдов). В отчете по лабораторной работе должны быть описание процесса мониторинга и слайды.

## Ход выполнения

Содержание презентации представлено на рисунках 1-14.

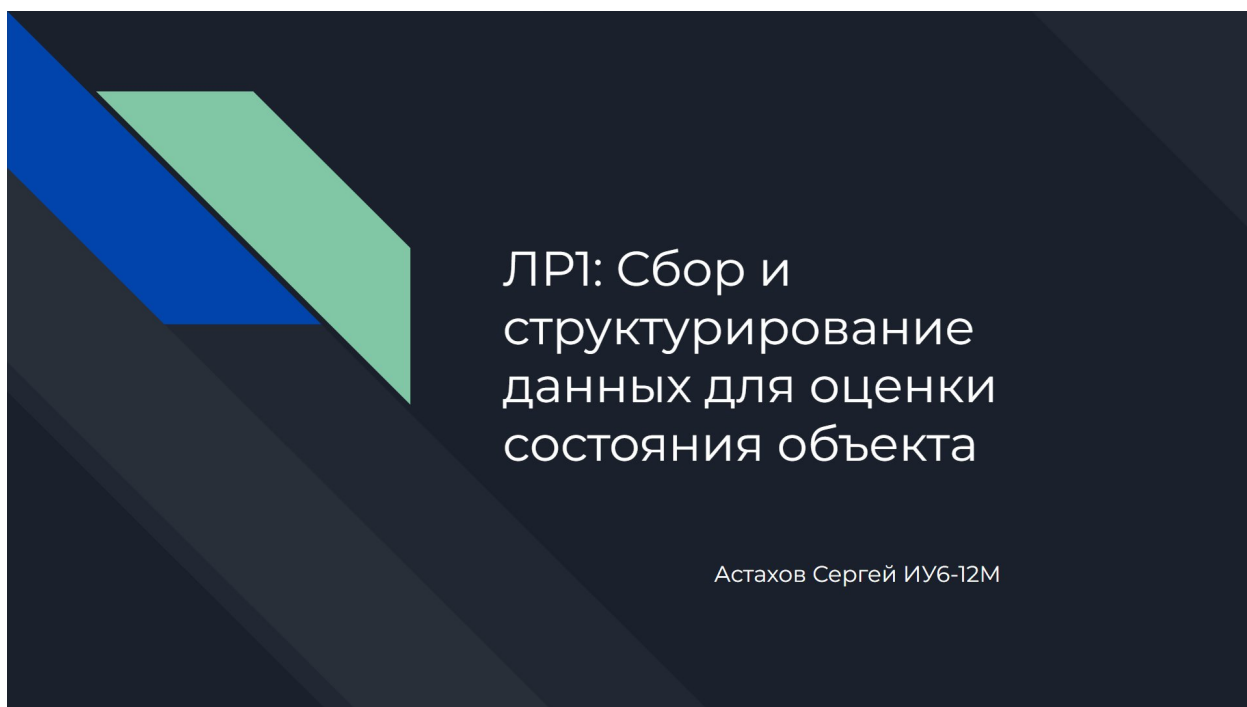


Рисунок 1 — титульный слайд

## Объект мониторинга

- Объектом мониторинга является совокупность процессов обмена валют и ценных бумаг на финансовых биржах
- Информация, необходимая для биржевой торговли довольно разнообразна: необходимо знать котировки, технические и экспертные оценки, отраслевые новости и т.д.



Рисунок 2 — объект мониторинга

## Цель мониторинга

Получение наиболее полной и полезной информации для извлечения выгоды из биржевой торговли

Лидеры роста/падения »			
Самые активные			
Рост			
Падение			
Название	Цена	Изм.%	Объём
ВТБ	0,025125	+2,13%	147,07B
Сбербанк	251,99	+0,73%	40,71M
Газпром	166,70	+0,51%	22,55M
НЛМК	207,74	+4,39%	21,76M
Роснефть	513,70	+1,12%	11,60M
ЛУКОЙЛ	6.495,0	+1,82%	1,11M
Транснефть ...	142.800	+2,99%	34,33K

Рисунок 3 — цель мониторинга

На рисунках 4-7 представлена информация о задачах, информационных процессах – и структурная схема системы мониторинга.



Рисунок 4 — задачи мониторинга

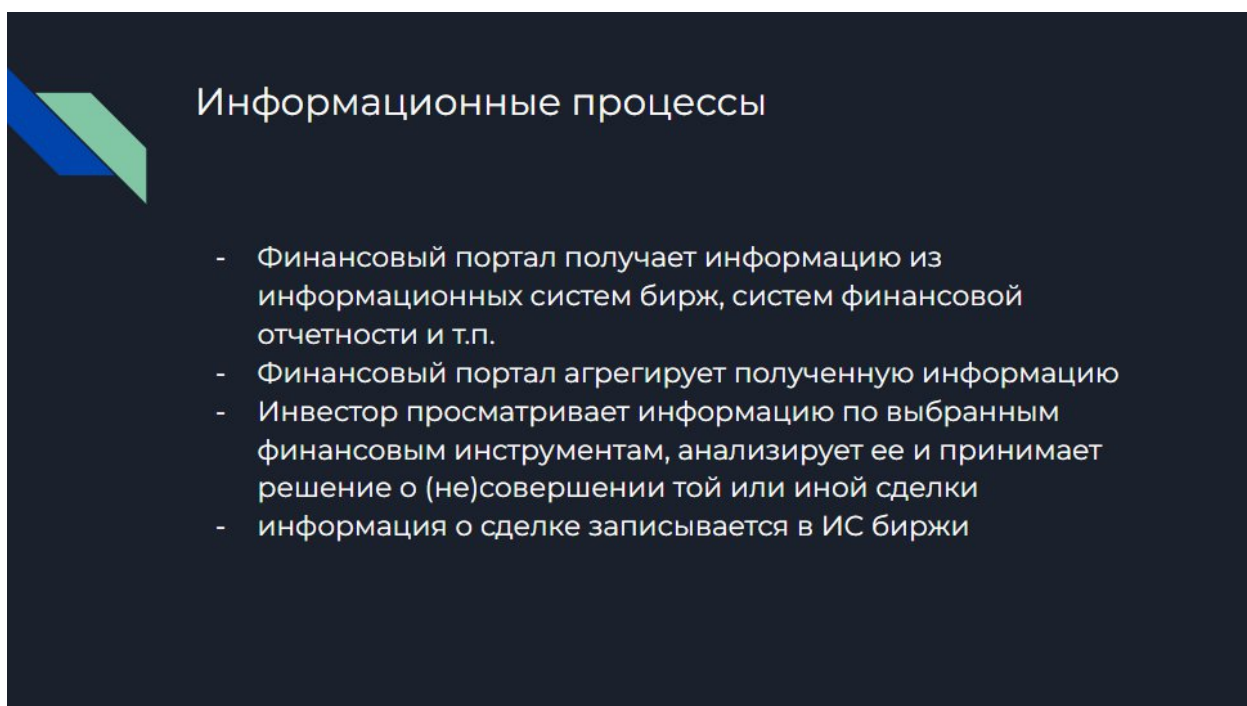


Рисунок 5 — информационные процессы

Примечание: ИС — информационная система.

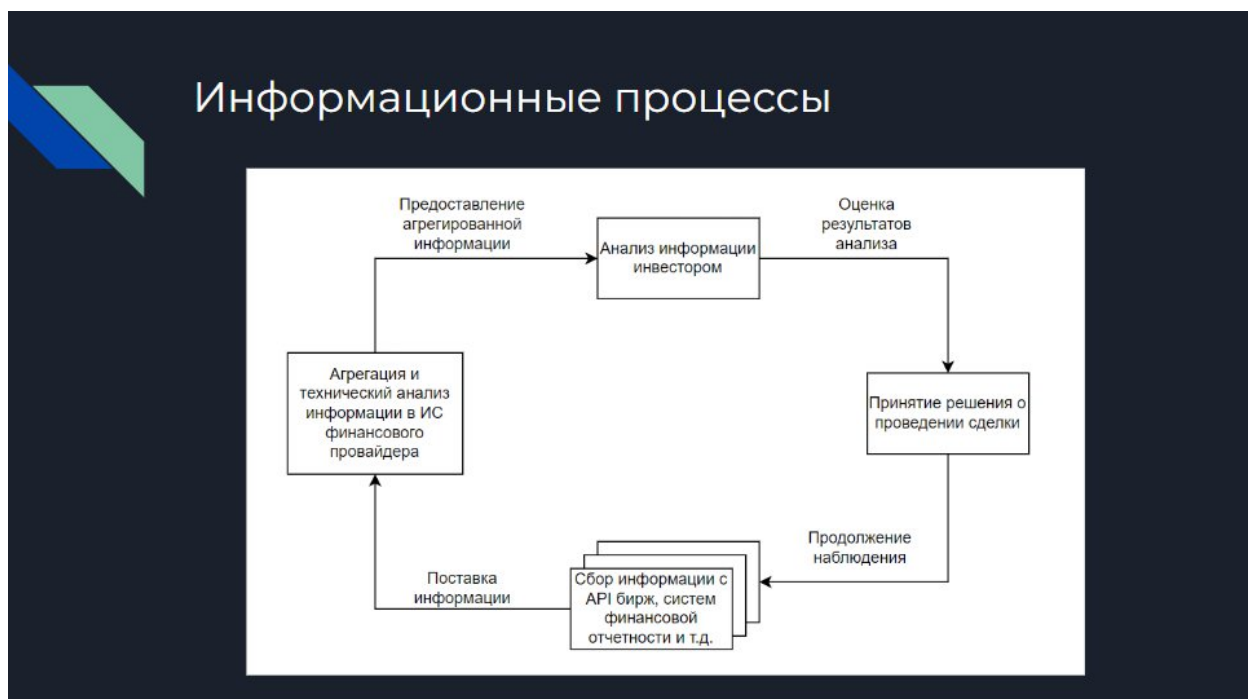


Рисунок 6 — графическое представление информационных процессов



Рисунок 7 — структурная схема системы мониторинга

На рисунке 8 представлена классификация внешних систем — источников информации.



Рисунок 8 — источники информации

На рисунках 9-11 приведены виды получаемой информации, а так же формы ее представления.



Рисунок 9 — примеры получаемой информации

## Получаемая информация - отчетность

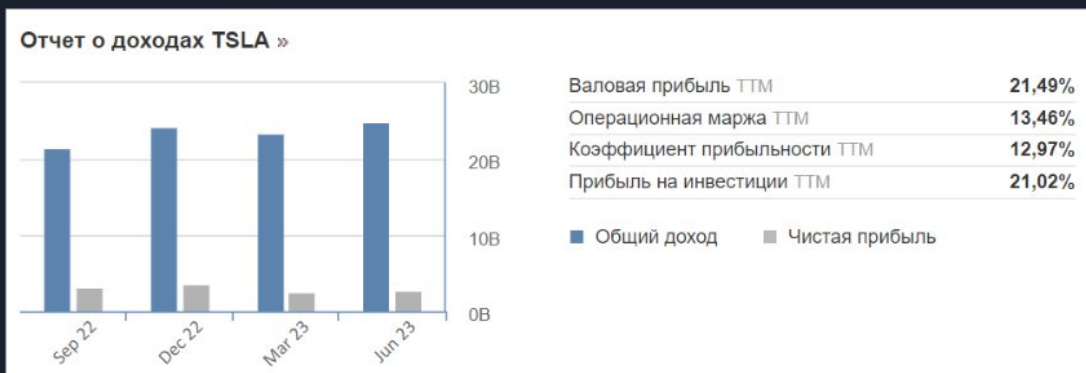


Рисунок 10 — представление финансовой отчетности

## Получаемая информация - новости

Новости по TSLA ⓘ

**Загадка на колесах: почему на электропикапы Tesla может не найтись покупателей**  
От Forbes • 21 сент. 2023 г.

**Toyota перешла на технологии Tesla и готова штамповать электрокары сотнями**  
От RG • 20 сент. 2023 г.

**Маск опроверг сообщение о переговорах Tesla и Саудовской Аравии**  
От Investing.com • 19 сент. 2023 г. • 1

Рисунок 11 — представление новостной ленты



На рисунке 12 приведен пример генерируемого на основе полученных данных графика стоимости ценной бумаги.



Рисунок 12 — ценовой график

На рисунке 13 представлен пример представления результатов технического анализа. На рисунках 14 и 15 — выводы о формах представления информации и о системе мониторинга в целом.

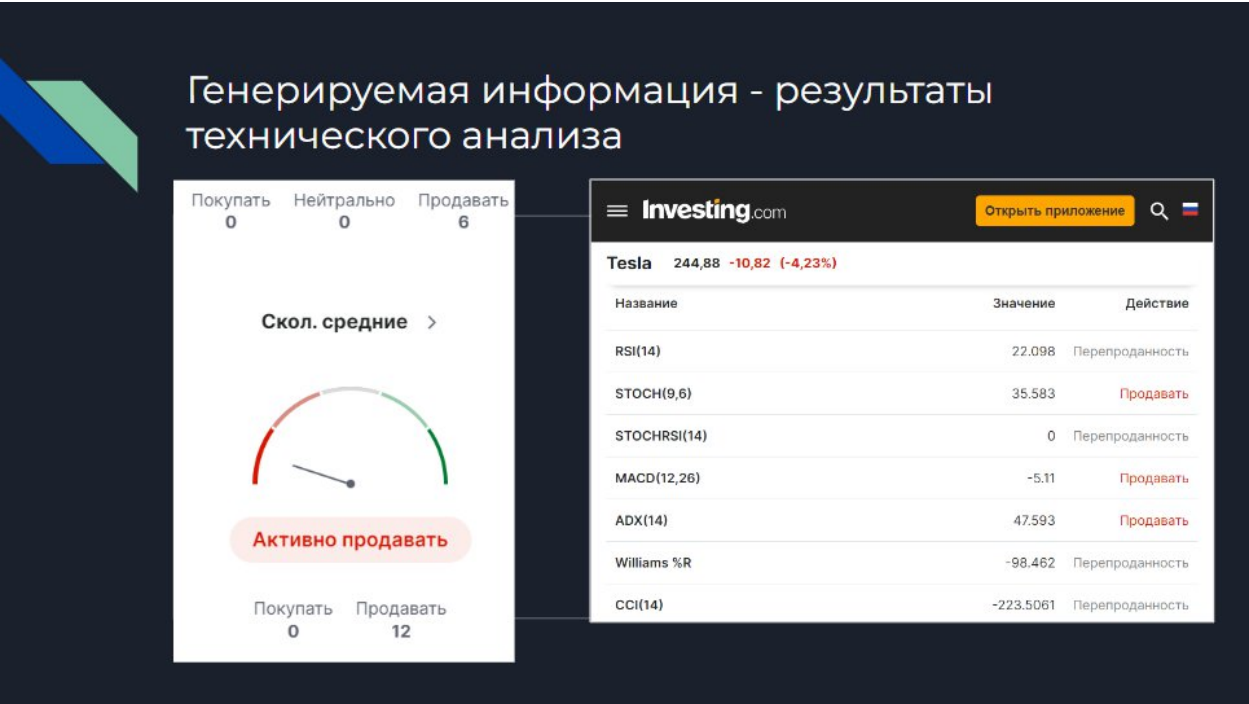


Рисунок 13 — представление данных технического анализа





## Структурирование и представление данных

Как видно из представленных графических материалов, информация в рассматриваемой системе мониторинга, как правило, обладает двумя важными свойствами:

- агрегированность (например, данные всех торгов за день выражены в одной цифре, а средние цены за 1 неделю/месяц/год выражены единым графиком)
- визуализация – использование диаграмм, графиков и т.д.

Рисунок 14 — выводы о представлении данных



## Выводы

- В ходе своего функционирования финансовые провайдеры работают с разнородной информацией, получаемой из множества источников
- Важной функцией финансовых провайдеров является агрегация и визуализация сводной информации по интересующим инвестора ценным бумагам

Рисунок 15 — выводы

**Вывод:** в ходе своего функционирования финансовые провайдеры работают с разнородной информацией, получаемой из множества источников. Важной функцией финансовых провайдеров является агрегация и визуализация сводной информации по интересующим инвестора ценным бумагам.

## **Контрольные вопросы**

**1. Перечислите основные процессы при дистанционном мониторинге;**

- получение информации;
- обработка информации;
- сбор информации;
- анализ информации;
- принятие решений.

**2. Поясните назначение инструментов структурирования собранных данных;**

Инструменты структурирования собранных данных необходимы, чтобы данные представлялись пользователю (работнику) в удобном для него образе для ускорения их анализа или какой-либо другой работы с ними (например, в формате графиков или отсеивая ненужную информацию).

**3. Опишите типовую структуру системы дистанционного мониторинга;**

Система мониторинга вместе со связанными объектами состоит из объекта мониторинга, внешней среды и непосредственно системы мониторинга (блока управления и блока контроля/наблюдения). Внутри системы мониторинга происходит обработка и анализ показателей объекта, выработка управляющего решения, ведущего к осуществлению управляющего воздействия на объект мониторинга, таким образом система имеет обратную связь.

Система мониторинга может требовать следующие виды обеспечения:

- техническое;
- математическое;
- программное;
- информационное;
- правовое;
- организационное.

#### **4. Поясните цели и задачи дистанционного мониторинга;**

Целью мониторинга являются - определение динамики изменений показателей объекта мониторинга, для выработки управленческих решений.

Основными задачами мониторинга являются:

- организация наблюдения;
- получение объективной и достоверной информации о состоянии объекта мониторинга;
- оценка и системный анализ получаемой информации, выявление причин, те или иные изменения состояния объекта.

#### **5. Какие требования предъявляются к видам обеспечения систем мониторинга?**

К обеспечениям систем мониторинга должны быть предъявлены такие требования, как:

- надежность;
- простота использования;
- удобное представление данных;
- полнота собираемых данных (и отсеивание ненужной информации);
- наличие технической документации;
- безопасность (как самой системы мониторинга, так и пути получаемых данных).

#### **6. Укажите подходы к оценке состояния объектов;**

Виды оценок:

- точные и приближенные;
- экспертные и расчетные;
- автоматизированные и автоматические;
- прямые и косвенные (по моделям);
- общие и локальные;
- в режиме реального времени и автономные.

## **7. Как можно оценить защищенность информационных процессов при мониторинге?**

Надстроить вокруг системы мониторинга систему управления рисками ИБ, которая позволяла бы осуществлять оценку информационных потоков между системой и объектом мониторинга, а также реализовала бы контрмеры против угроз (например, создавала бы защищенное подключение между объектом и системой мониторинга).