

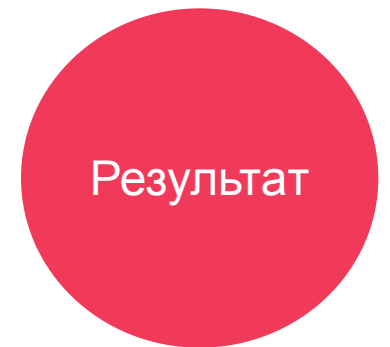
# Решения DM/ML задач

## 2 Задача

Нам дали данные.

Нам поставили задачу.

Мы знаем какой должен быть результат.



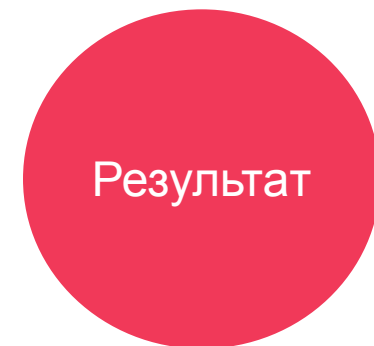
Нам дали данные.

Нам поставили задачу.

Мы знаем какой должен быть результат.



Данные



Результат

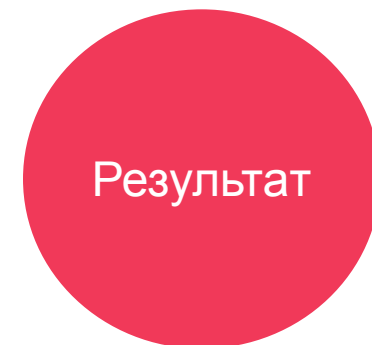
Давайте решим влоб!

RF/SVM, вдруг сработает

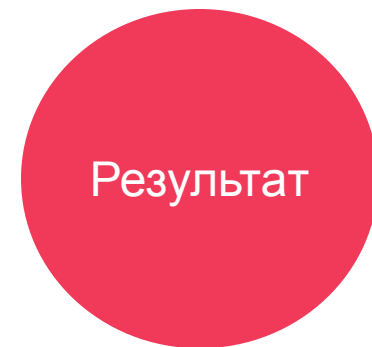
Нам дали данные.

Нам поставили задачу.

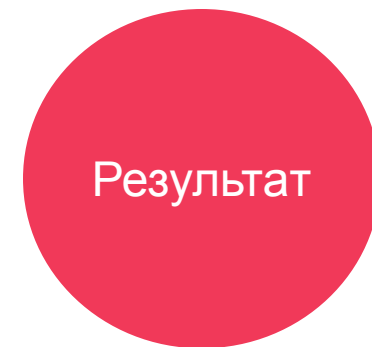
Мы знаем какой должен быть результат.



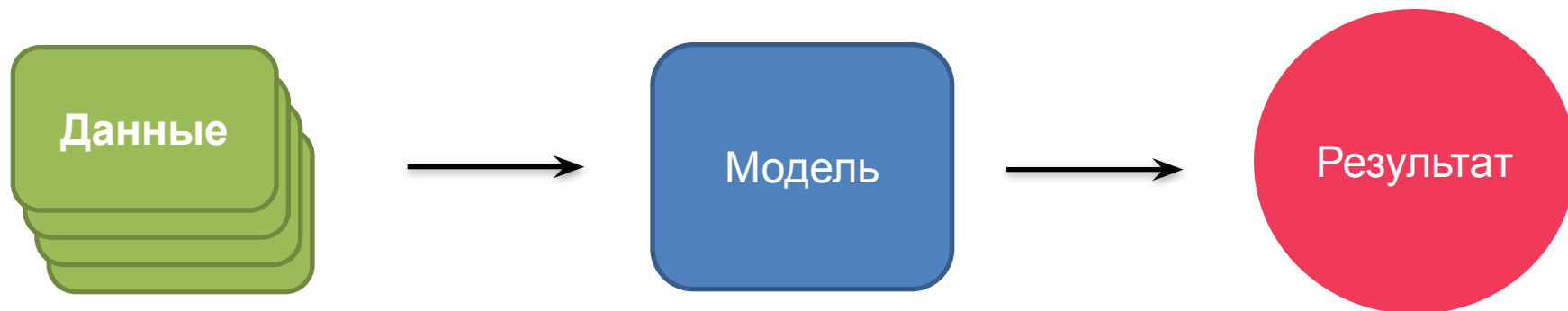
# 5 Что пошло не так?



Мы что-то где-то упустили.

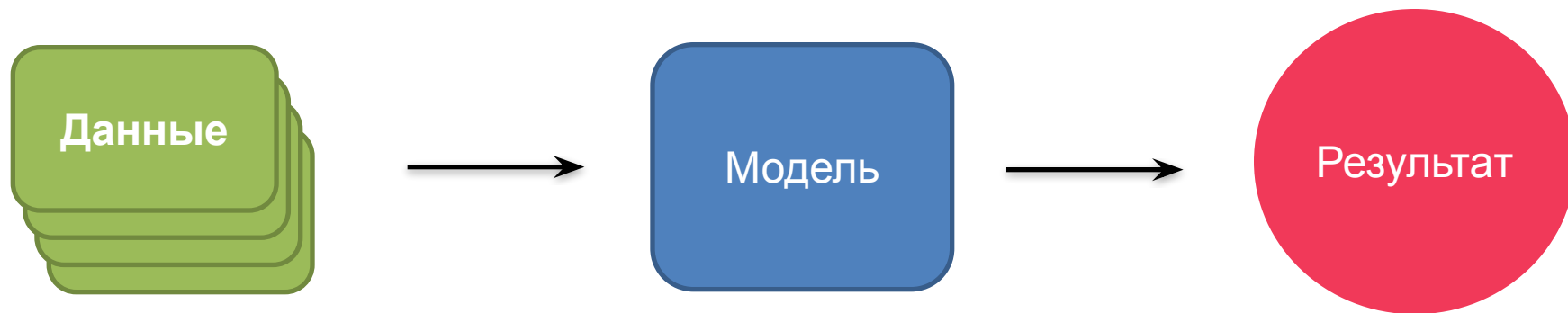


Мы поставили гипотезу: применим RF влоб, вдруг сработает.



Что если мы ошиблись с RF/SVM?

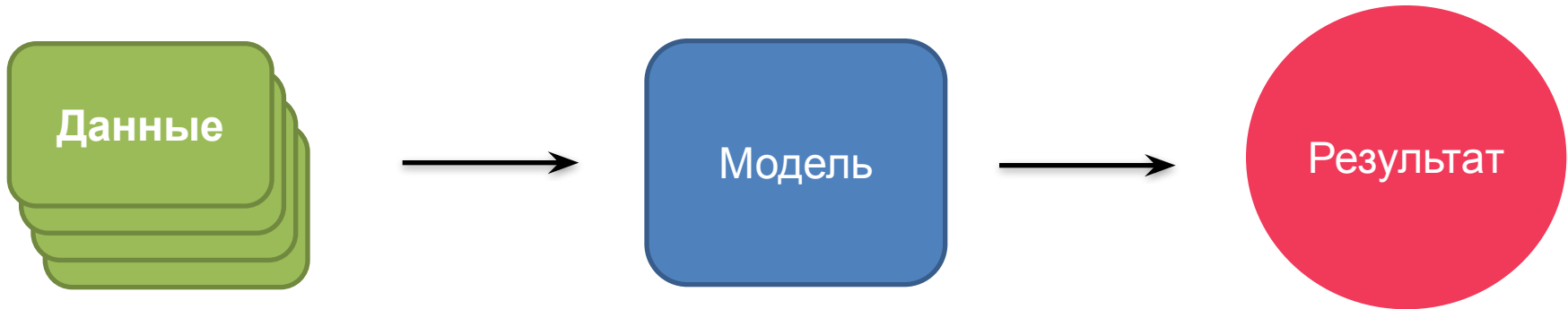
То есть, все заработало, но результат был плох?



Что если мы ошиблись с RF/SVM?

Мы же не накосячили с тренировочным, **валидационным** и **тестовым** множествами, а также CV?

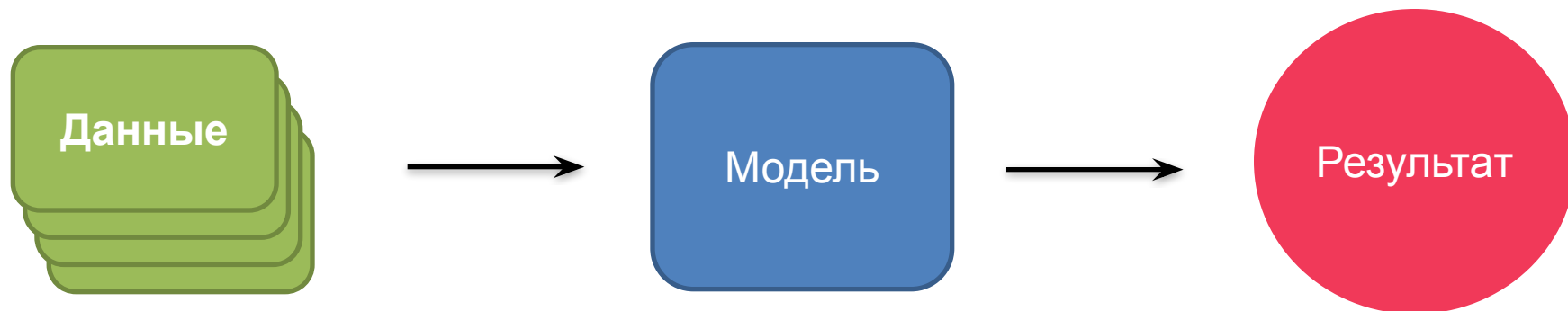




## Есть:

- Обученная модель
- Результат ее работы на валидационном(тестовом) множестве (ошибка)





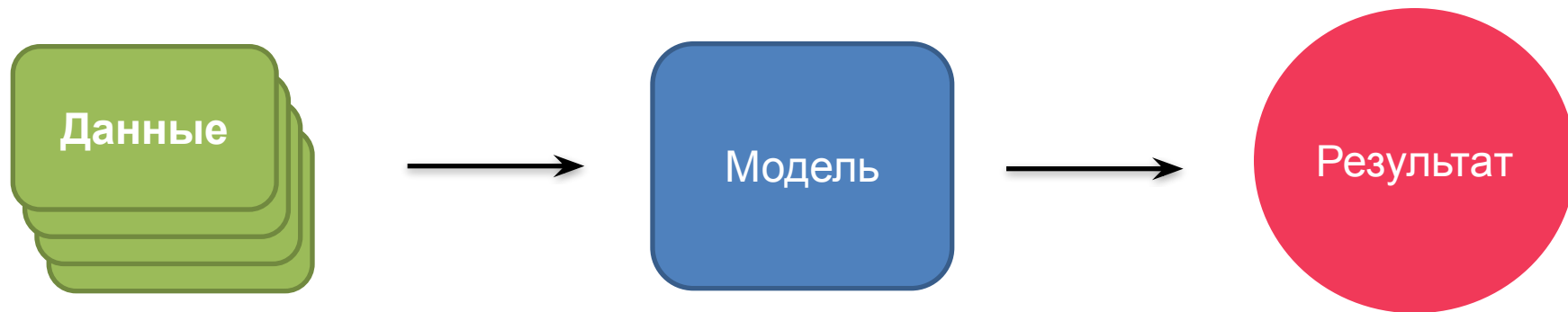
## Есть:

- Обученная модель
- Результат ее работы на валидационном (тестовом) множестве (ошибка)

## ХОТИМ:

- Улучшить (обобщающую) точность

# Что мы можем сделать с моделями?



## Хотим:

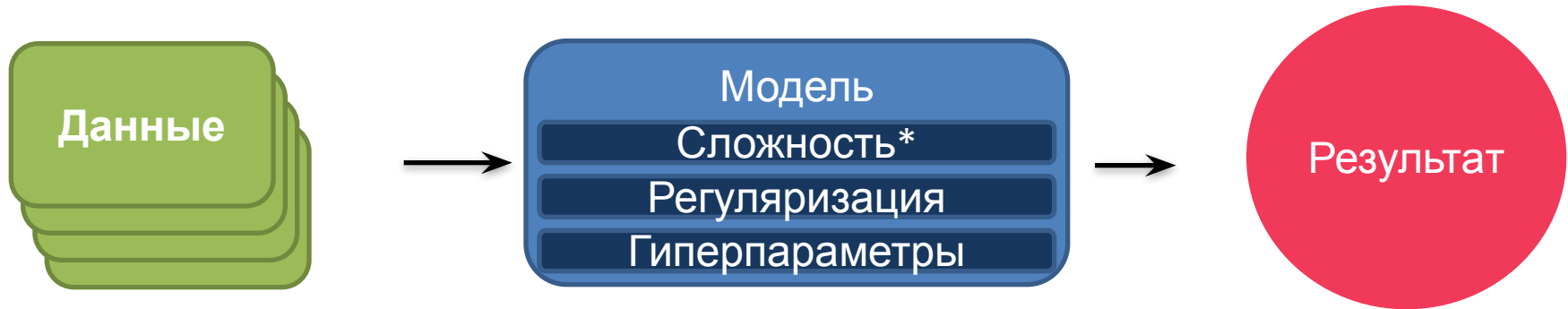
- Улучшить (обобщающую) точность

## Чем можем управлять:

- Гиперпараметры
  - Лучший их выбор (CV, boot)
  - Регуляризация
- Отбор признаков на уровне модели

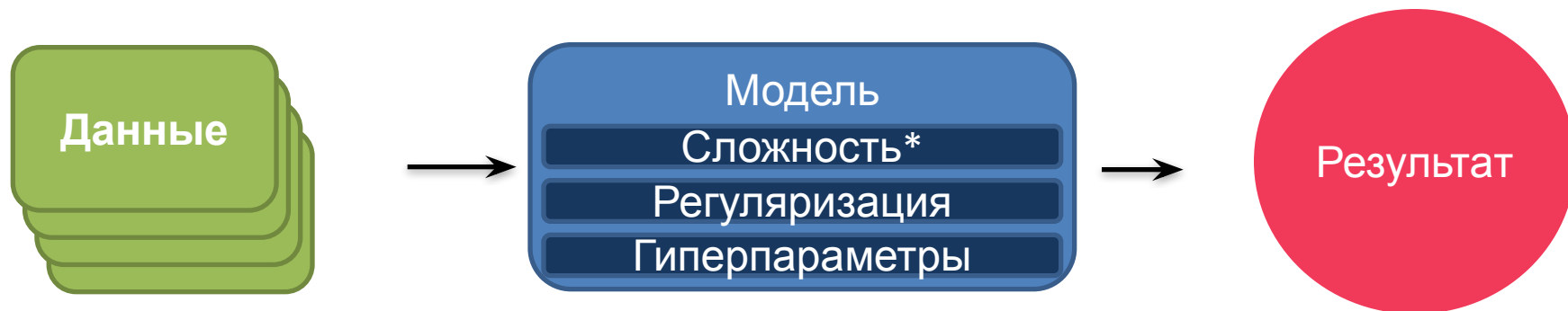
- Вид модели

# Что мы можем сделать с моделями?

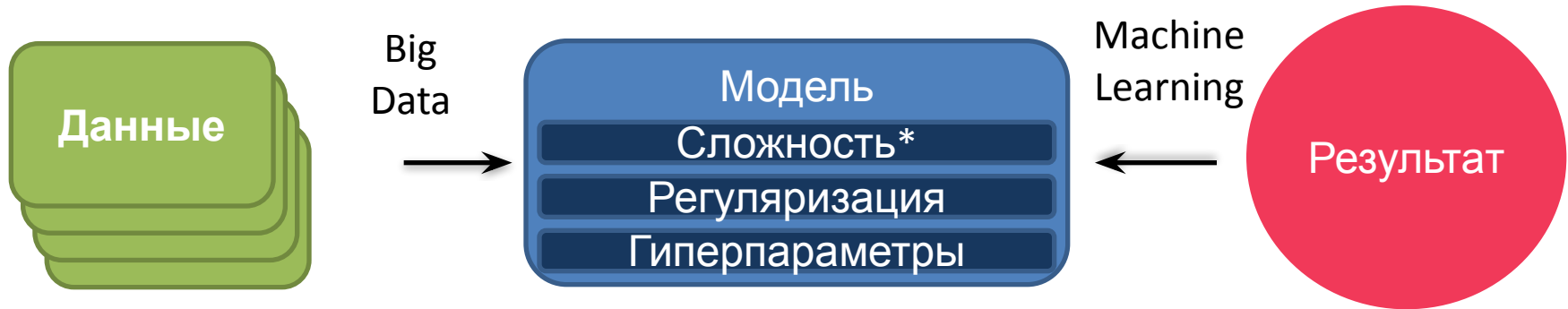


Выбор гиперпараметров тратит много машинного времени.

- **GBM**: #base-learners, lambda, RI, \*prune, Loss,
- **SVM**: kernel, width, cost, nu-SVM, ...
- **GLMnet**: a.ridge, AIC, response family
- **RF**: ... ?
- **Neural Net**: ... ?



Где мы еще могли накосячить?

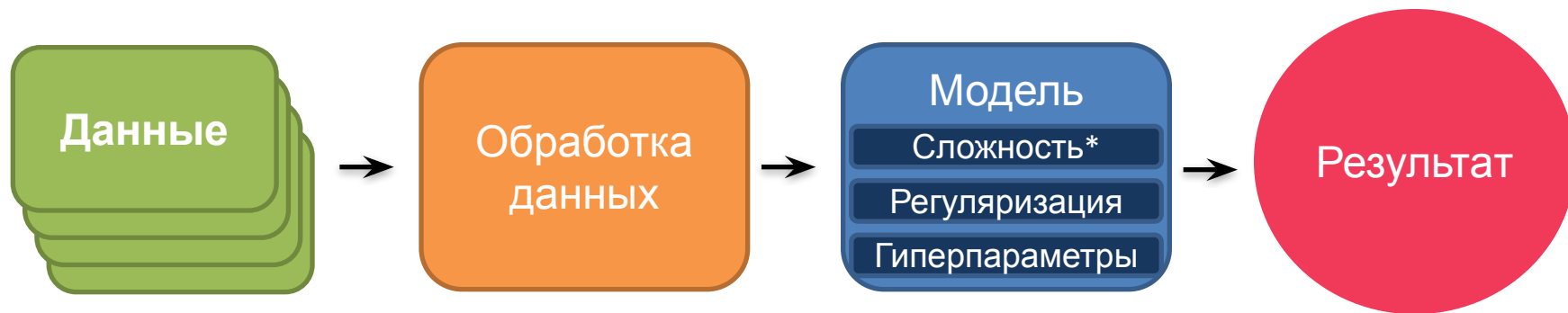


Где мы еще могли накосячить?



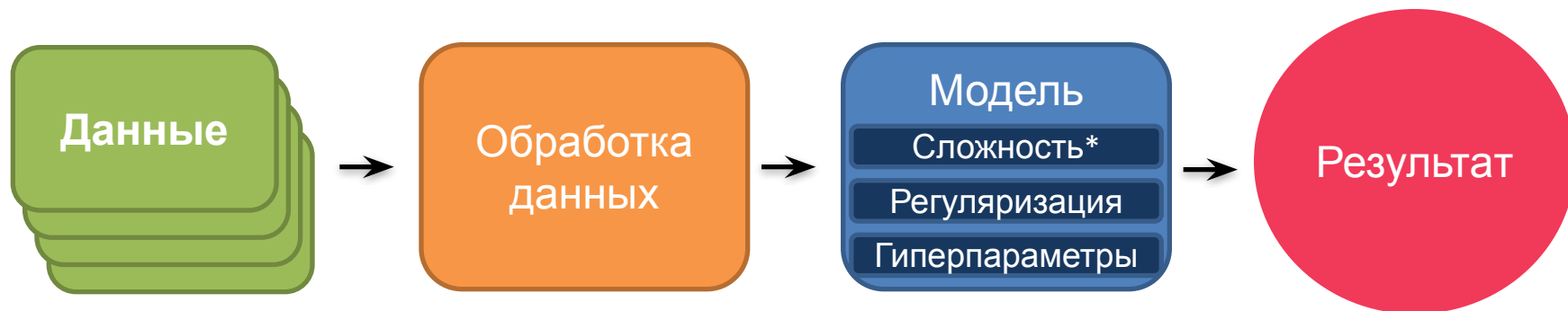
Оно вообще не посчиталось.

Иногда – феерично.



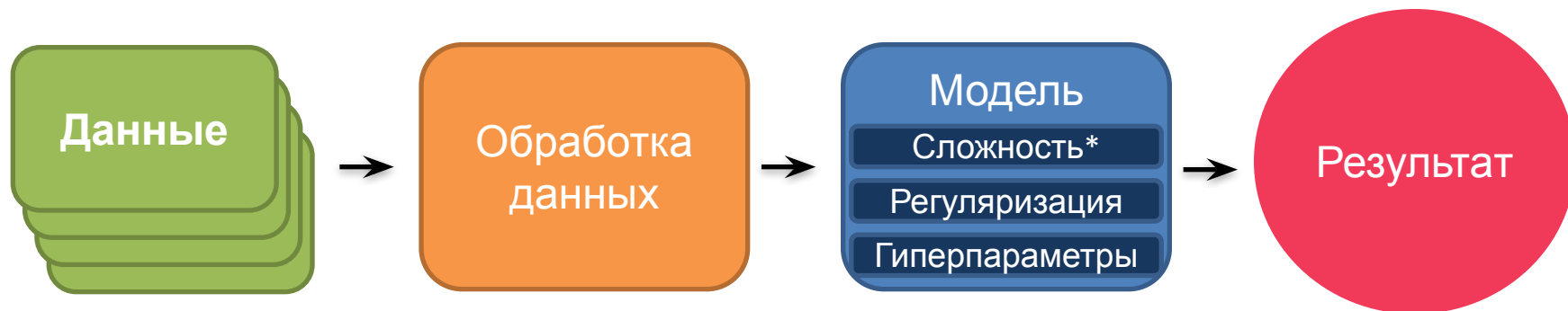
Тесно связана с моделью.





## ХОТИМ:

- Заставить что-то работать 😞
- Уменьшить количество переменных\данных
- Увеличить скорость вычисления\обучения (!=)



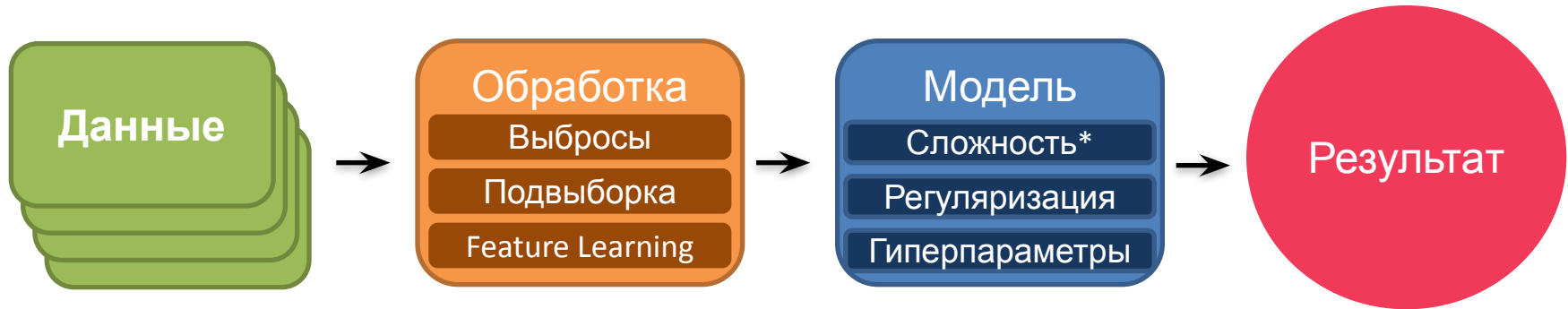
## ХОТИМ:

- Заставить что-то работать 😞
- Уменьшить количество переменных\данных
- Увеличить скорость вычисления\обучения (!=)

## Чем можем управлять:

- Убрать выбросы
- Сделать подвыборку

- На уровне переменных:



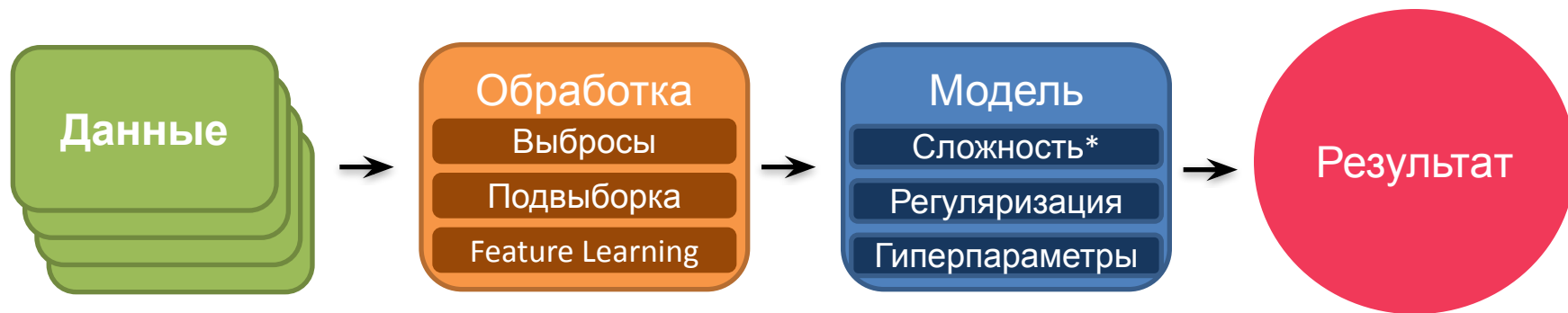
В подвыборки можно вкладывать смысл:

5% юзеров, записей, уникальных юзеров, последних записей...

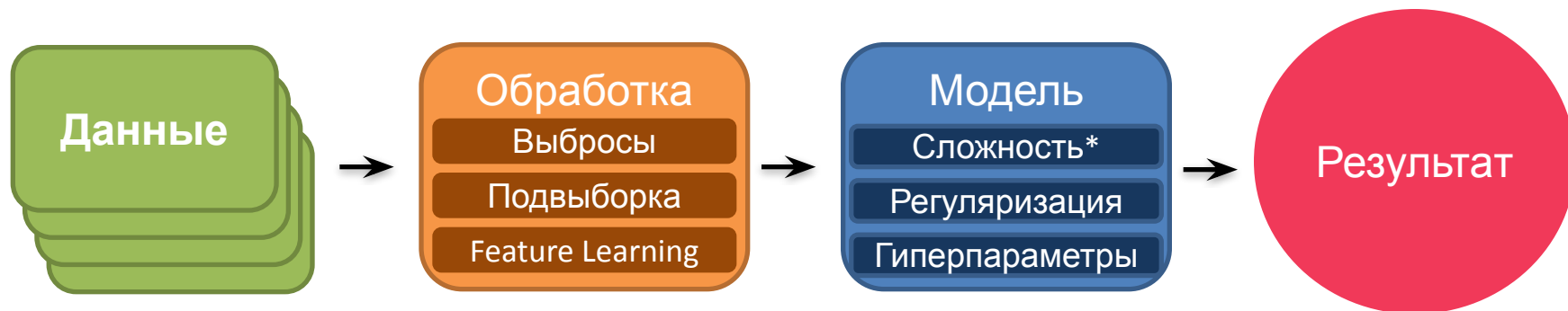
**Feature learning** – основа deep learning.

Unsupervised, обычно отдельно:

<http://web.eecs.umich.edu/~honglak/nipsdluf10-AnalysisSingleLayerUnsupervisedFeatureLearning.pdf>

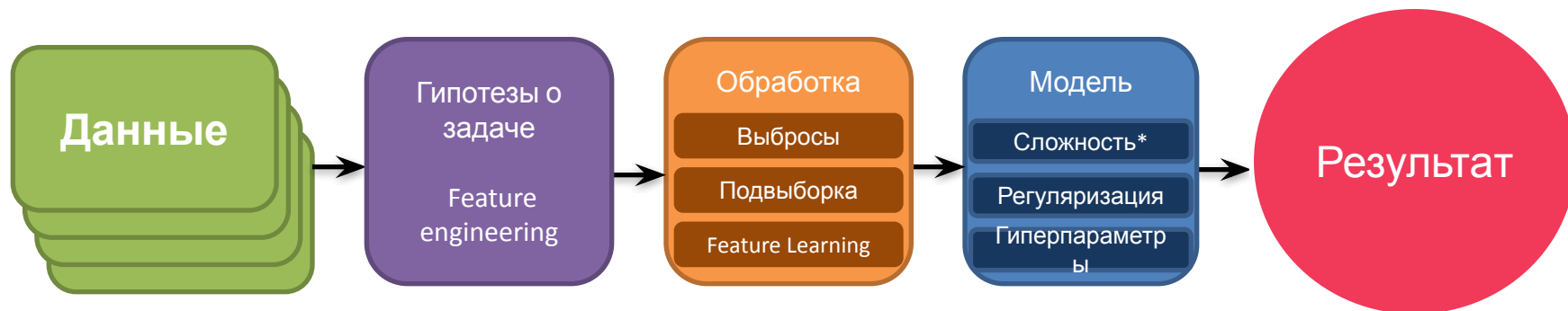


Что-то еще?



Что если все еще не взлетает.

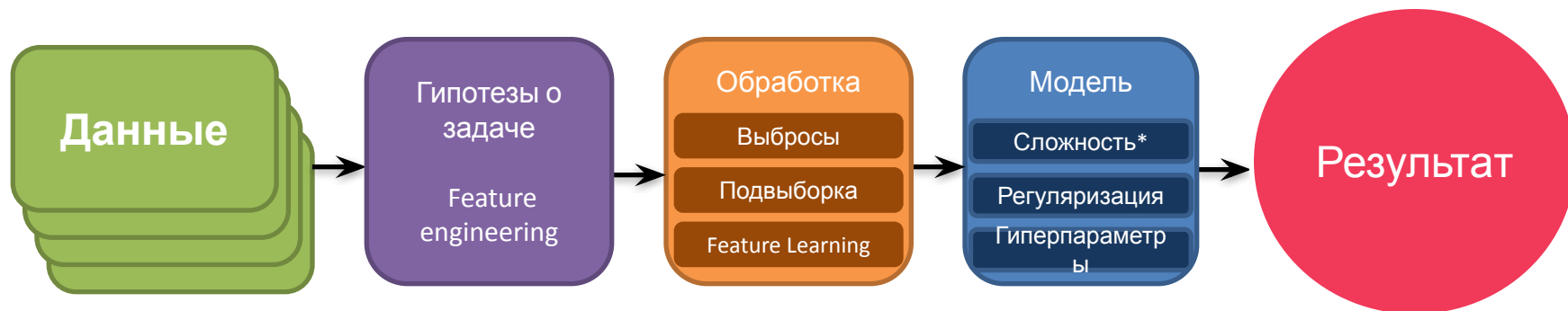




Самое сложное.

Понять что вообще происходит.

Неправильные фиичи могут ни к чему не привести.



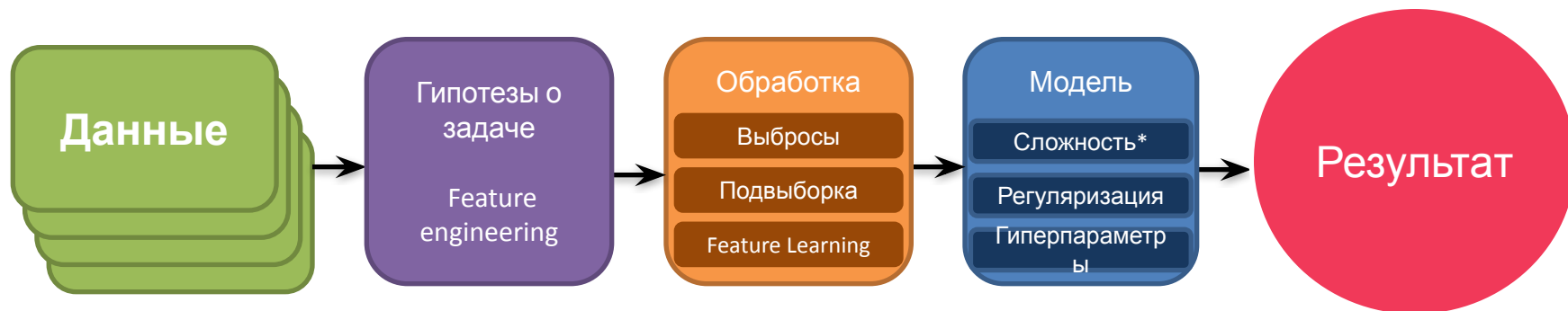
## Есть:

- Мы перепробовали кучу моделей и кучу гипотез.

## Чем можем управлять:

- Достать еще данных
- Feature engineering

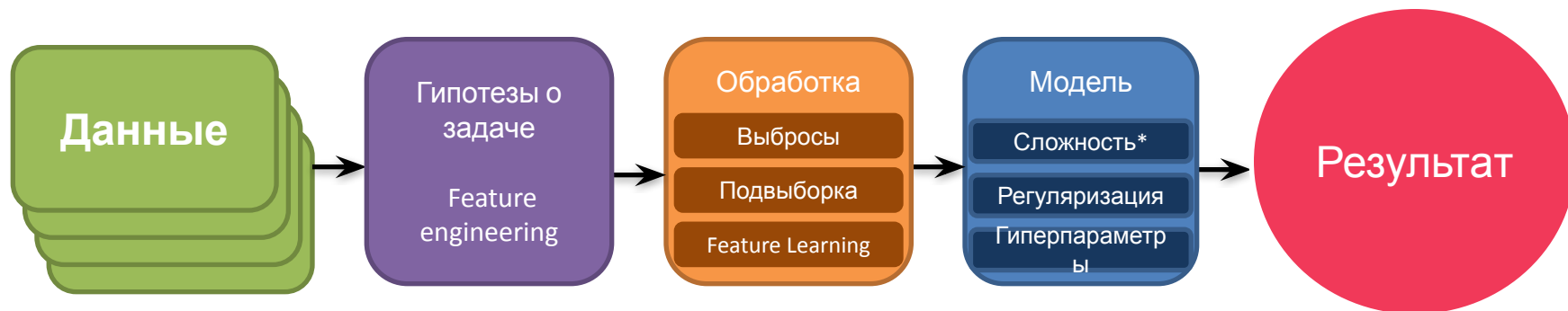
- Посмотреть что делали другие:



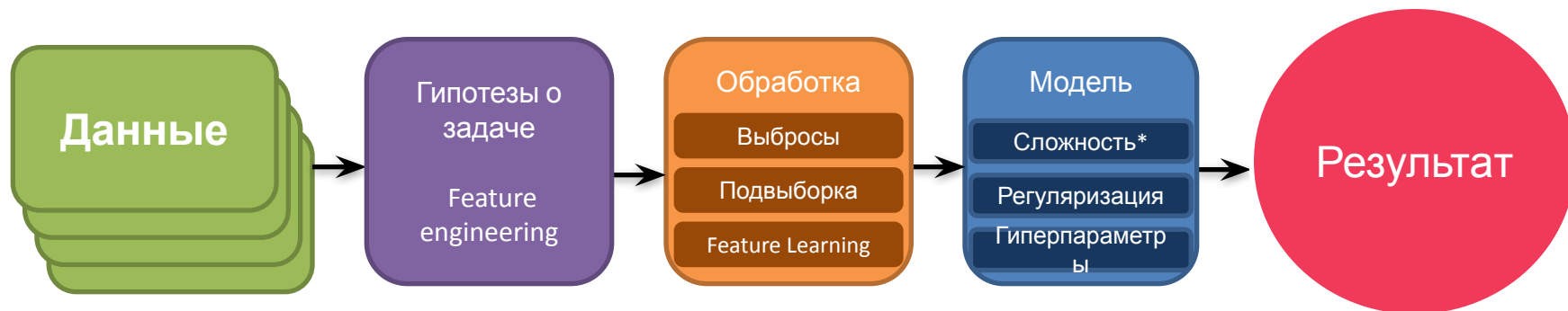
## Пример:

- Изображения: сверточные признаки, Haar-признаки
- Временные ряды: fft разложения, моменты с лагом, MA
- Пользователи: признаки из графа(betweenness, degree, centrality, page rank), гео-специфика
- ...



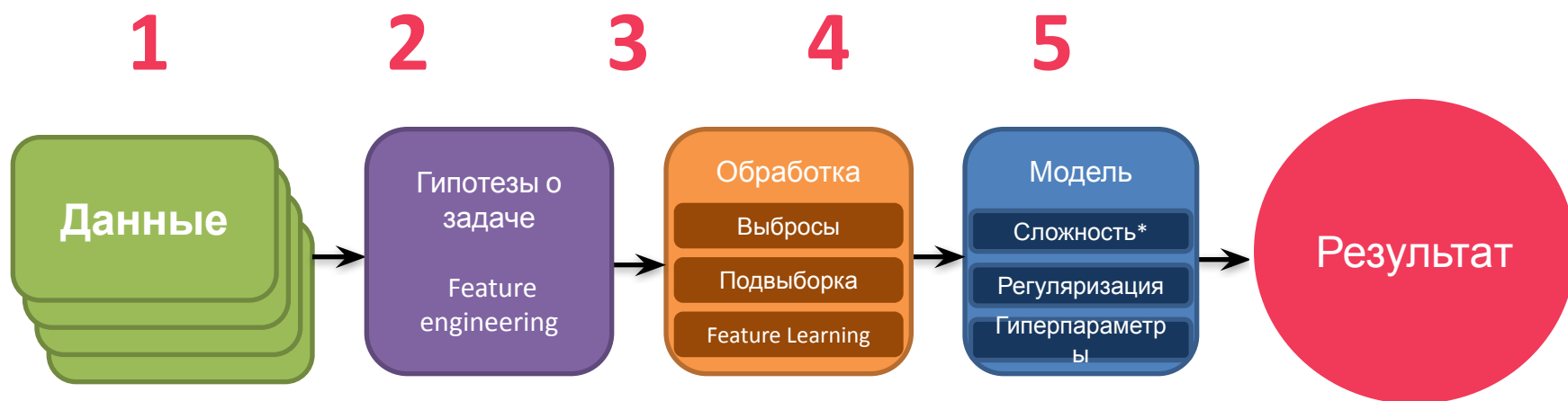


Как организовать команду?



Как организовать команду?





**Техник:** 1, 5

данные должны быть всегда доступны, сабмит всегда делался

**Шпион:** 2, 3, идеи про 4

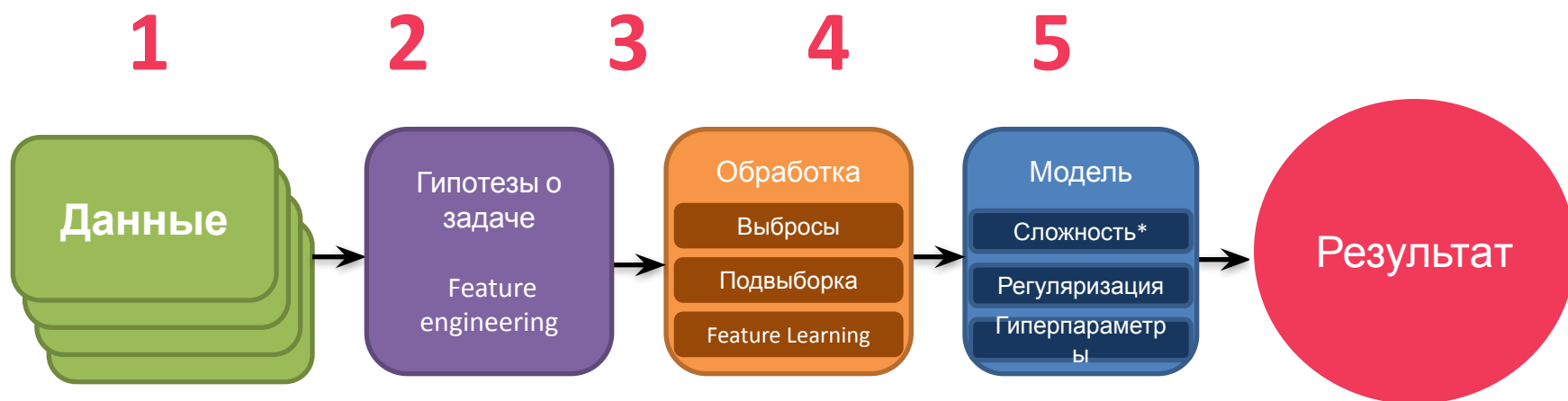
изучает литературу, статьи, форумы. Генерирует идеи

**Спецназ:** 3, 4

заняты основной работой, не парятся об 1, 2, 5 !!!

**Капитан:** 1, 2, 3, 4, 5

координирует работу всех участников, следит за всем сразу



**Техник:** 1, 5

...

**Шпион:** 2, 3, идеи про 4

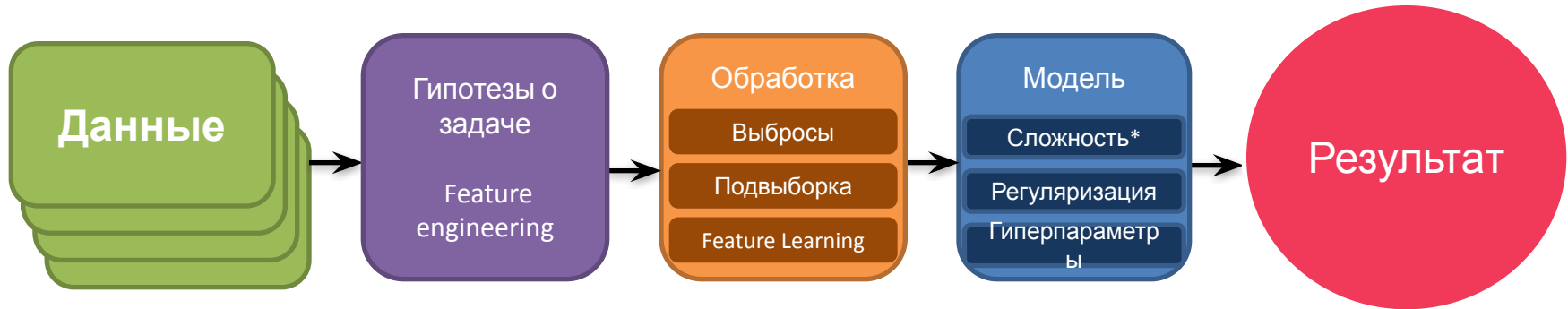
...

**Спецназ:** 3, 4

...

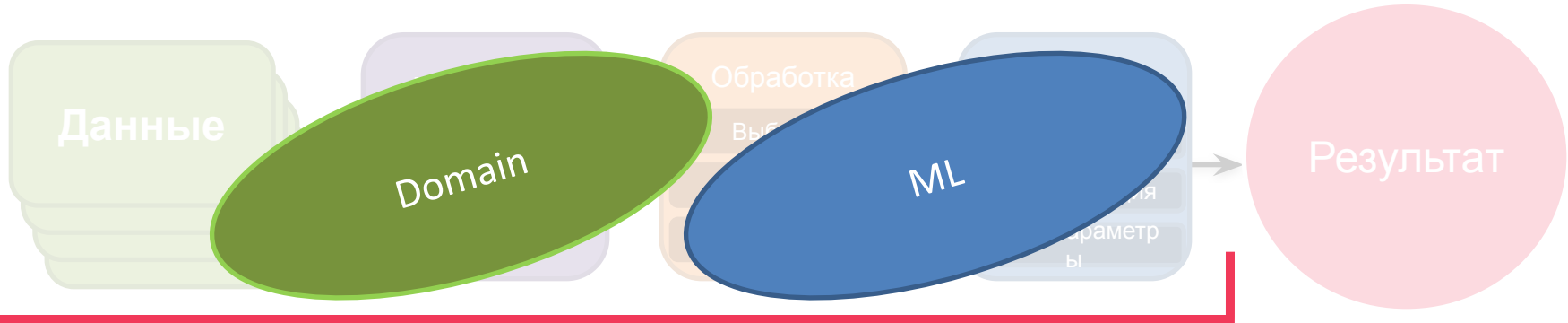
**Капитан:** 1, 2, 3, 4, 5

...



Где здесь результаты сообществ?

- Machine Learning
- Data Mining
- Специфичных областей (видео, биология, поиск, ... )



Data Miner'ами себя зовут вообще все. Даже те кто выложил данные...

Где здесь результаты сообществ?

- Machine Learning
- Data Mining
- Специфичных областей (видео, биология, поиск, ... )

- ...

## Стэкинг моделей:

Если вы вдруг сделали вообще все, можно ПОХИМИЧИТЬ

