

Общие закономерности эпидемического процесса и эволюция эпидемического процесса ВИЧ-инфекции

Каминский Г.Д., доктор медицинских наук, Московская область

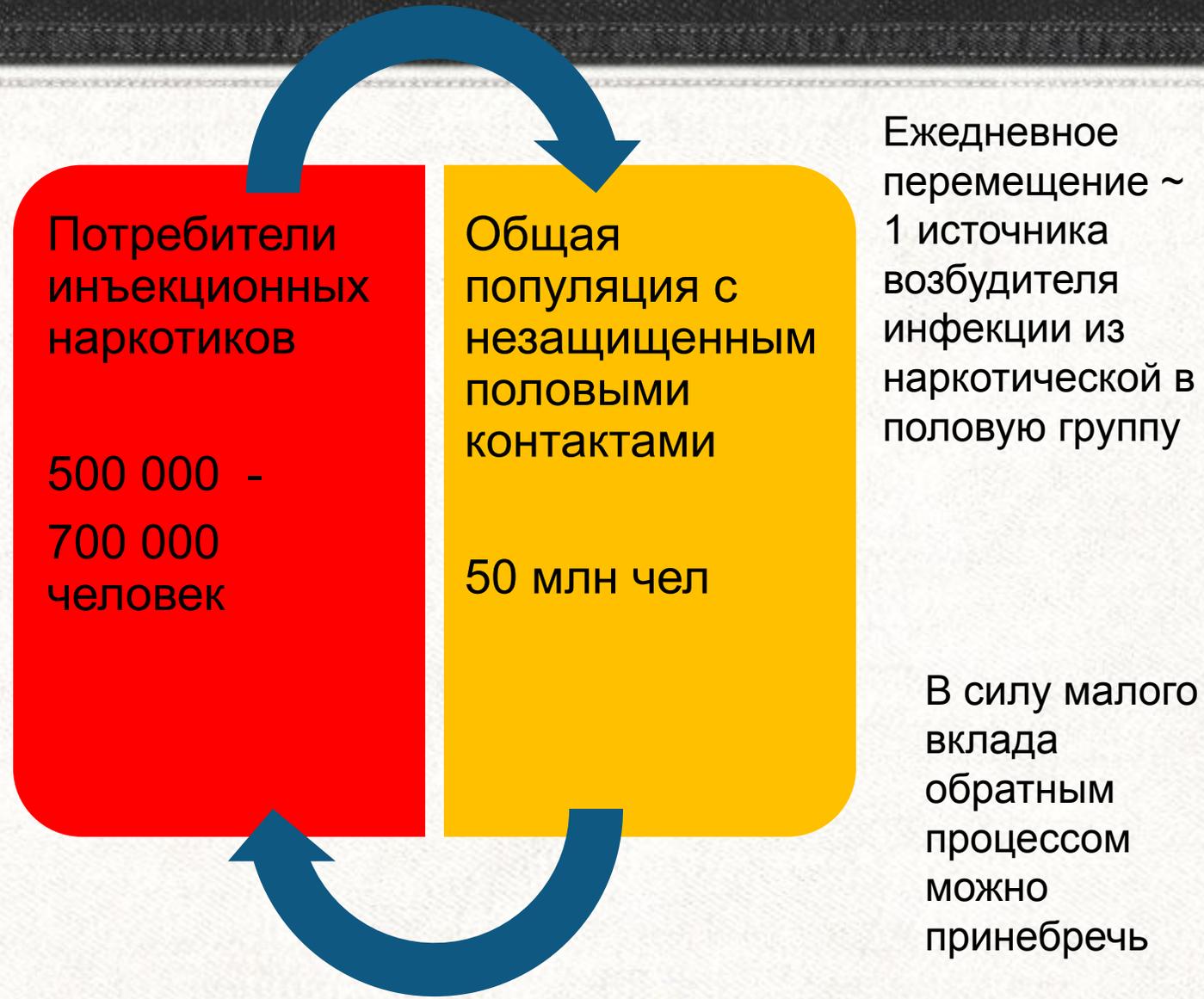
Эпидемический процесс

- Процесс взаимодействия источников возбудителя инфекции с восприимчивой популяцией, характеризующийся воспроизводством и/или увеличением численности источников возбудителей инфекции
- Число новых случаев равно $R\gamma XY$, где R – контактное число инфекции, γ – длительность инфекционного процесса (в обратном выражении), X – число (доля) восприимчивых к инфекции, Y – численность источников возбудителя инфекции
- Любой эпидемический процесс разворачивается в группах риска

Эпидемический процесс считается объясненным (расшифрованным)

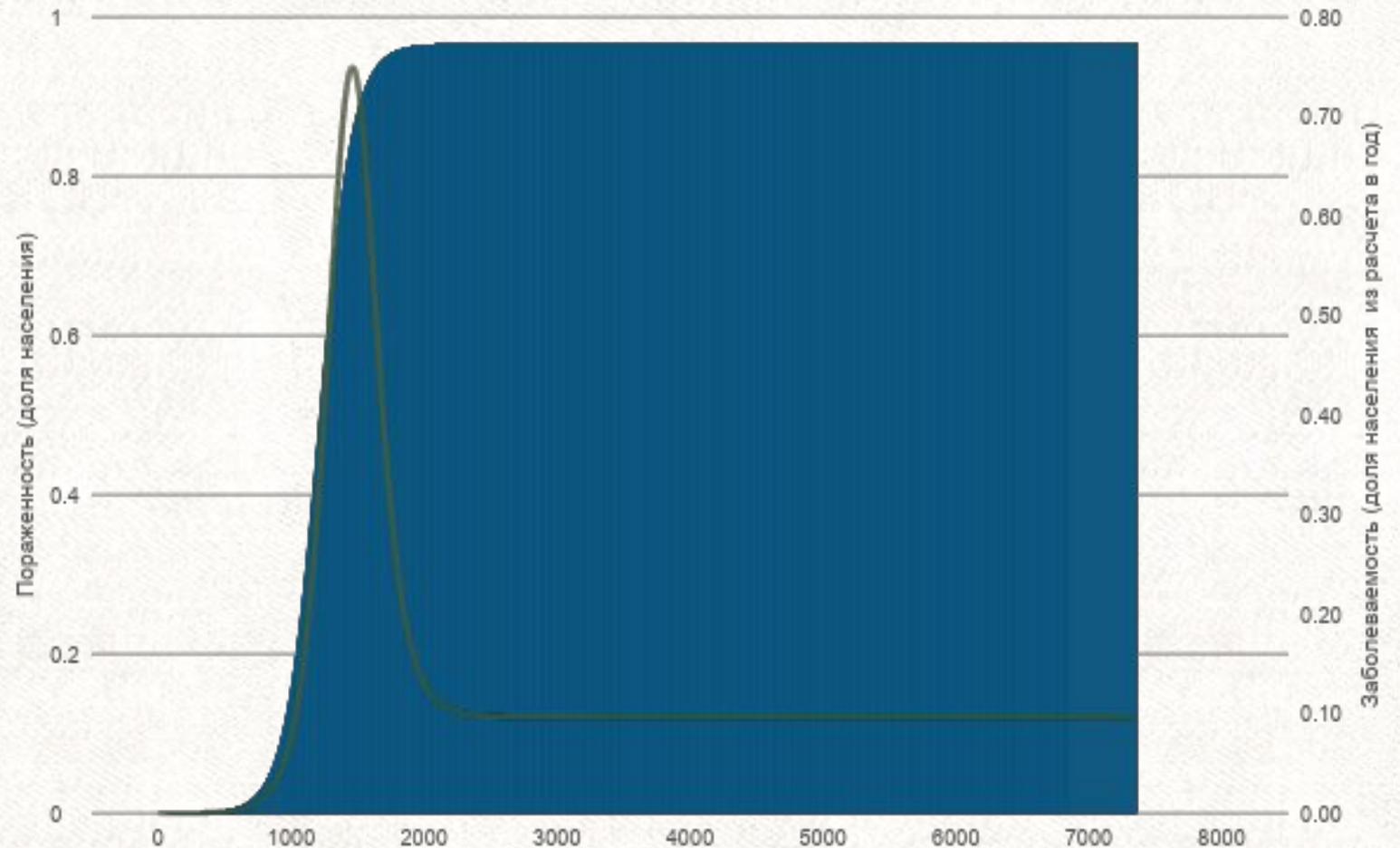
- Если на основе заданных частот взаимодействия объясняется динамика распространения инфекции
- Учитывается современная эволюция эпидемии
- Число групп и параметров является необходимым и достаточным
- Четко формируются конкретные меры ограничивающего воздействия

Эпидемический процесс ВИЧ-инфекции в Российской Федерации



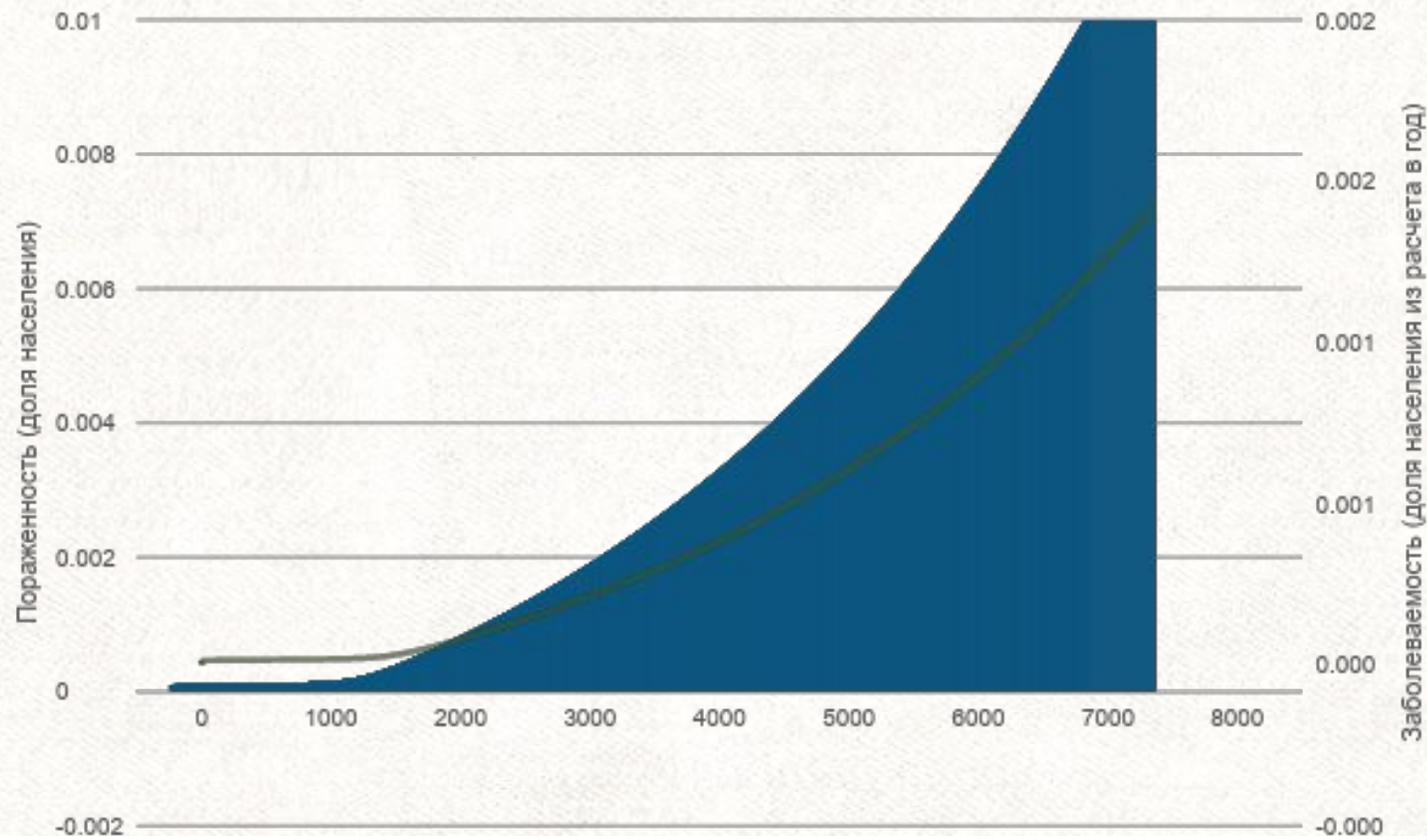
Общие закономерности эпидемического процесса потребителей инъекционных наркотиков

- Эпидемический процесс ВИЧ-инфекции в группе потребителей психоактивных веществ быстро выходит на «насыщение»
- От 1 источника возбудителя инфекции за 2 года заражается 5-7 человек
- Поражено 50 - 90% группы
- Заболеваемость составляет до 10% в год



Общие закономерности эпидемического процесса при половом распространении ВИЧ-инфекции

- Эпидемический процесс при половом распространении никогда не выходит на насыщение
- От 1 источника возбудителя инфекции за 10 лет заражается 1 - 2 человека
- Поражается до 1 % населения
- Заболеваемость составляет 1 - 2 ‰ населения в год



Макет "Заголовок и объект" с элементами SmartArt

Фактор роста заболеваемости



Выход процесса из популяции ПИН в общую популяцию

Увеличение численности популяции накопотребителей

Одновременный учет обоих факторов

Точность аппроксимации χ^2 .



1,59

14,1

26,3

Вероятность ошибки p .

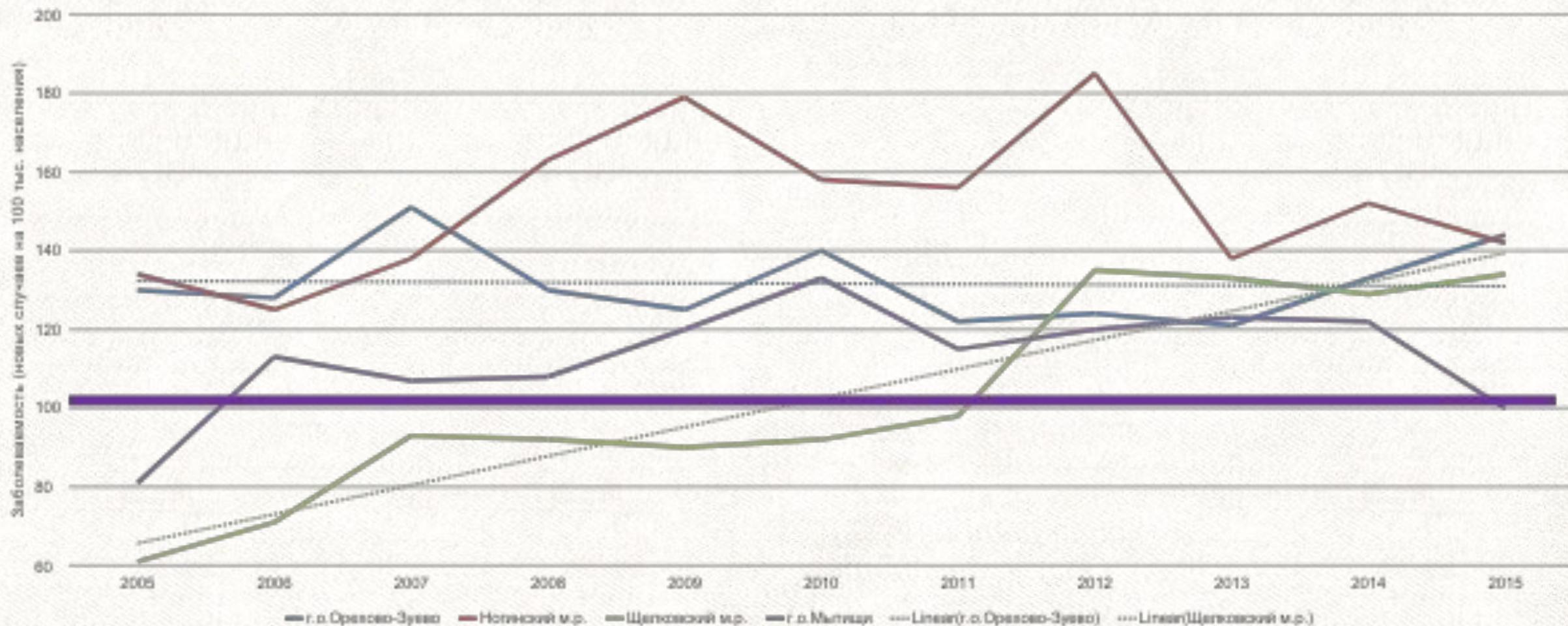


0,4

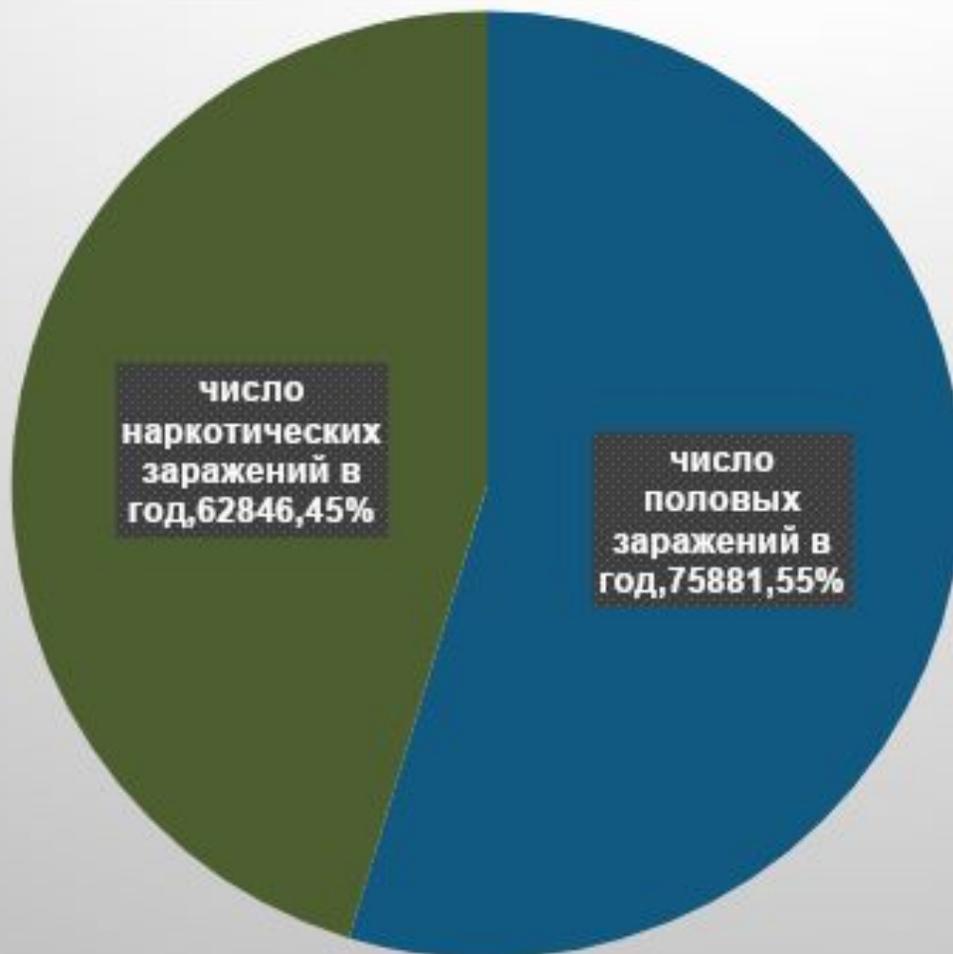
0,05

0,001

Эпидемия ВИЧ-инфекции в наиболее пораженных районах Московской области

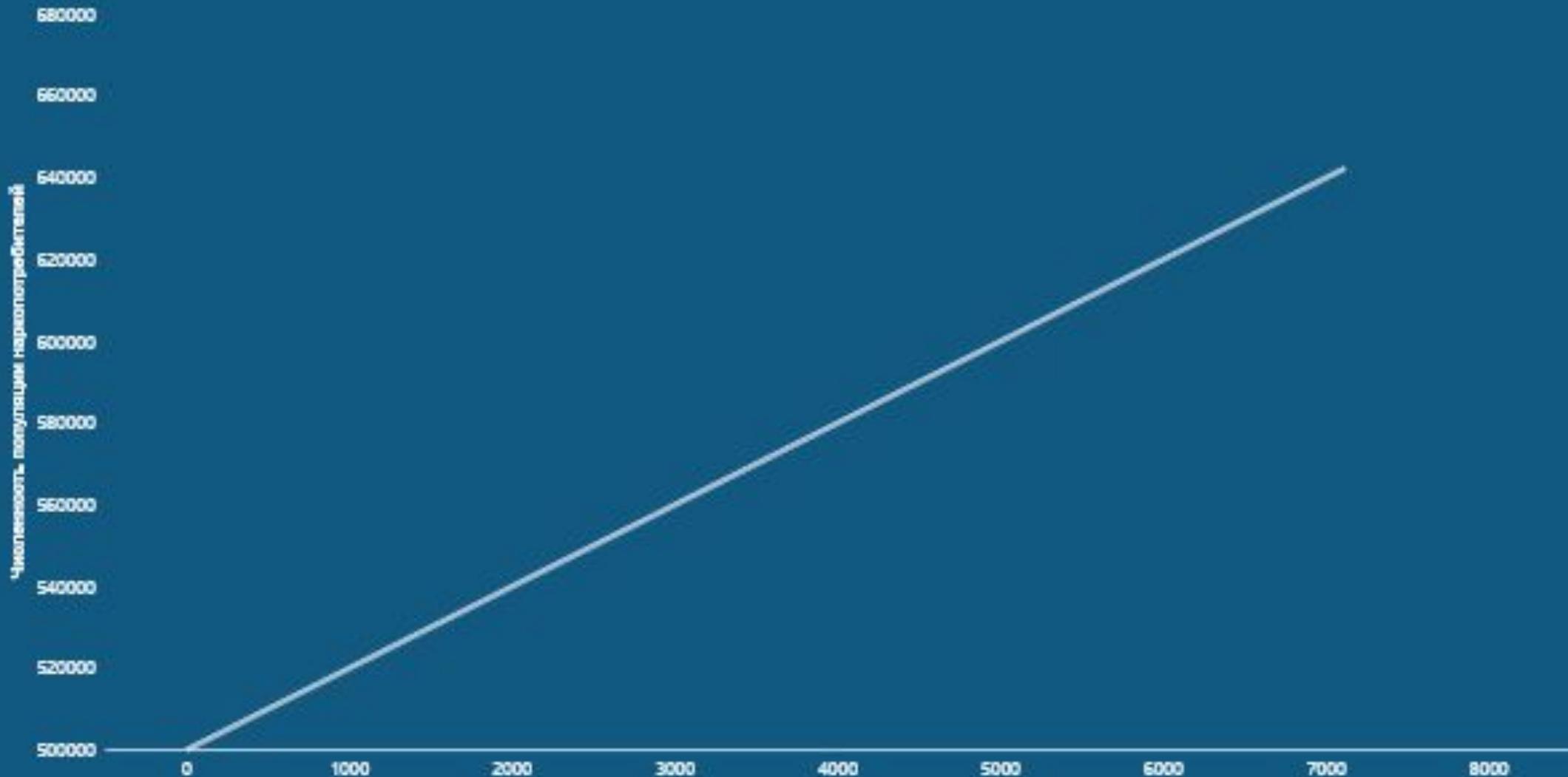


- Группа потребителей инъекционных наркотиков – ведущая
- Группа общего населения, практикующая незащищенные половые связи, – ведомая

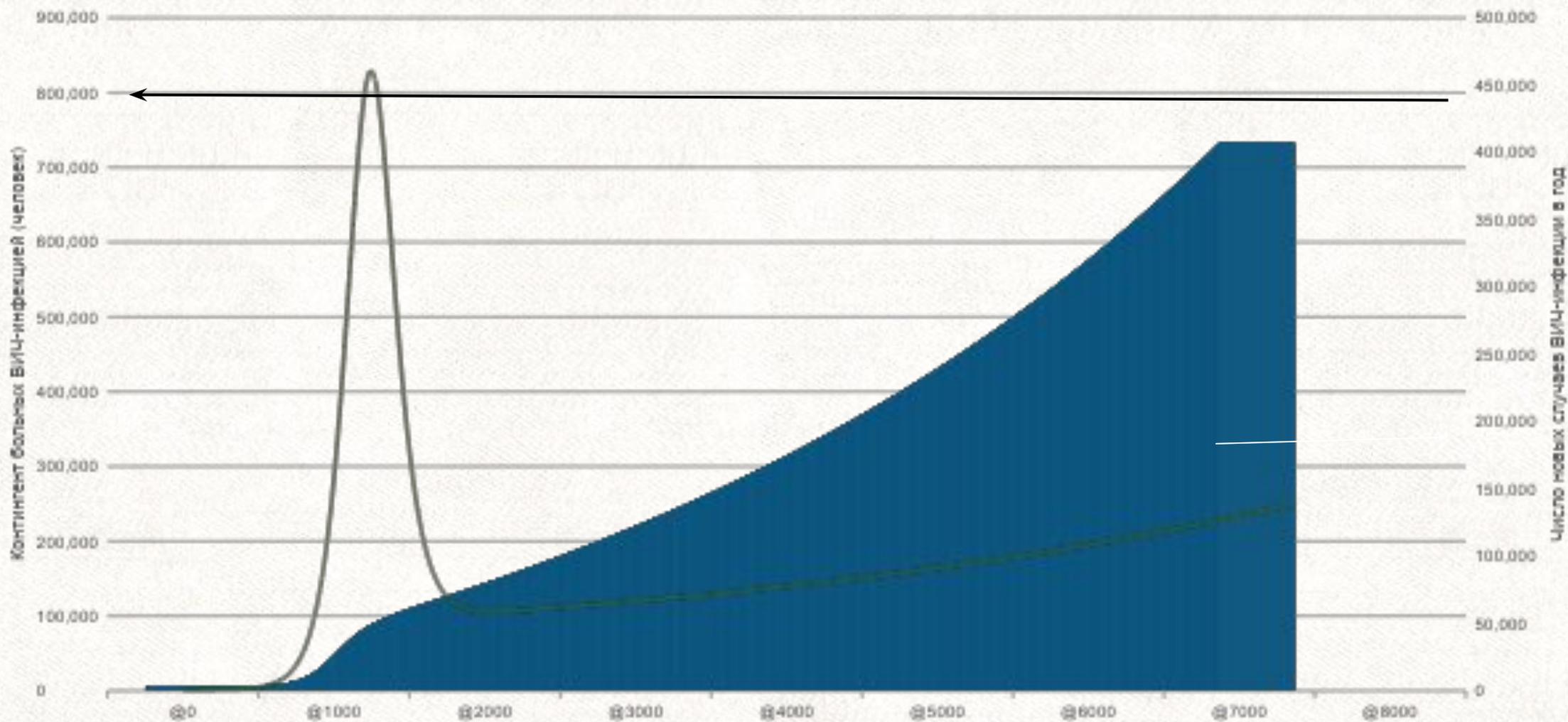


■ число половых заражений в год
■ число наркотических заражений в год

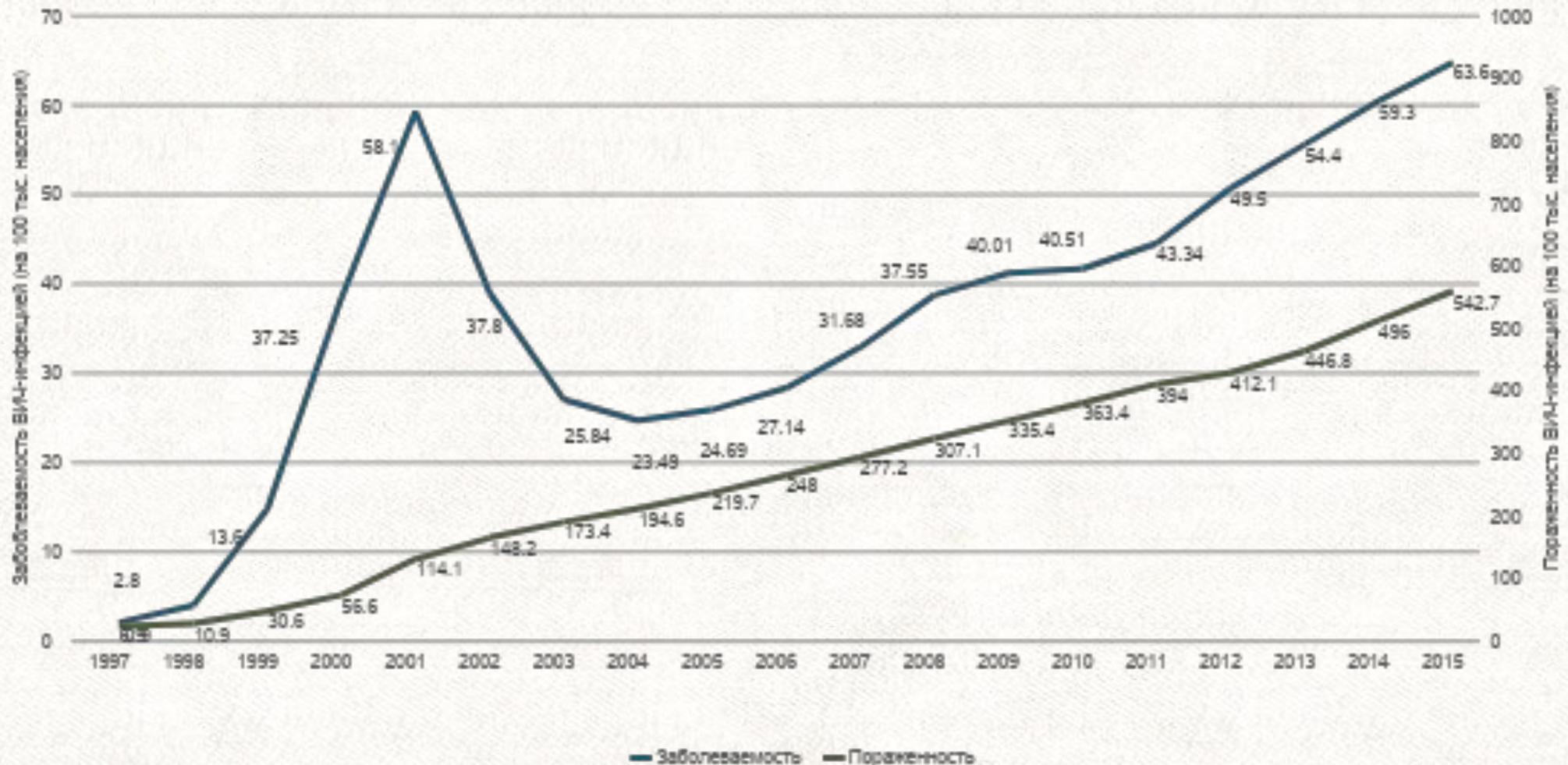
Расчетная динамика численности популяции наркопотребителей в России



Соединение 2 эпидемических процессов дает общую кривую заболеваемости населения России

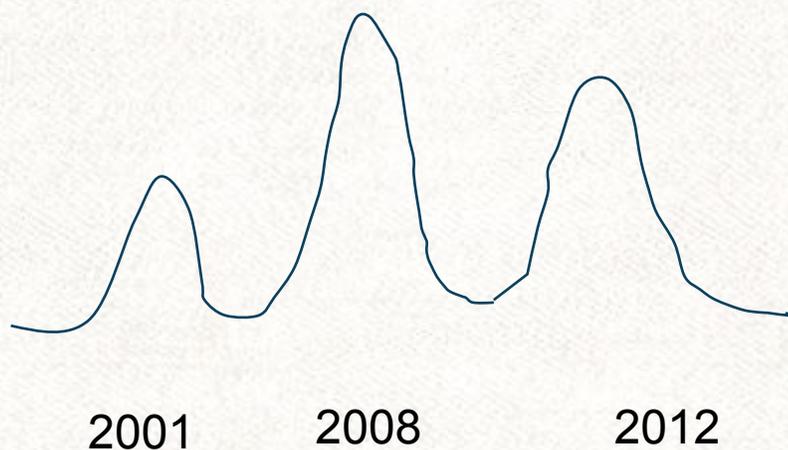


Выявлена высокая точность аппроксимации (с учетом эффекта расползания – неравномерности процесса в регионах)



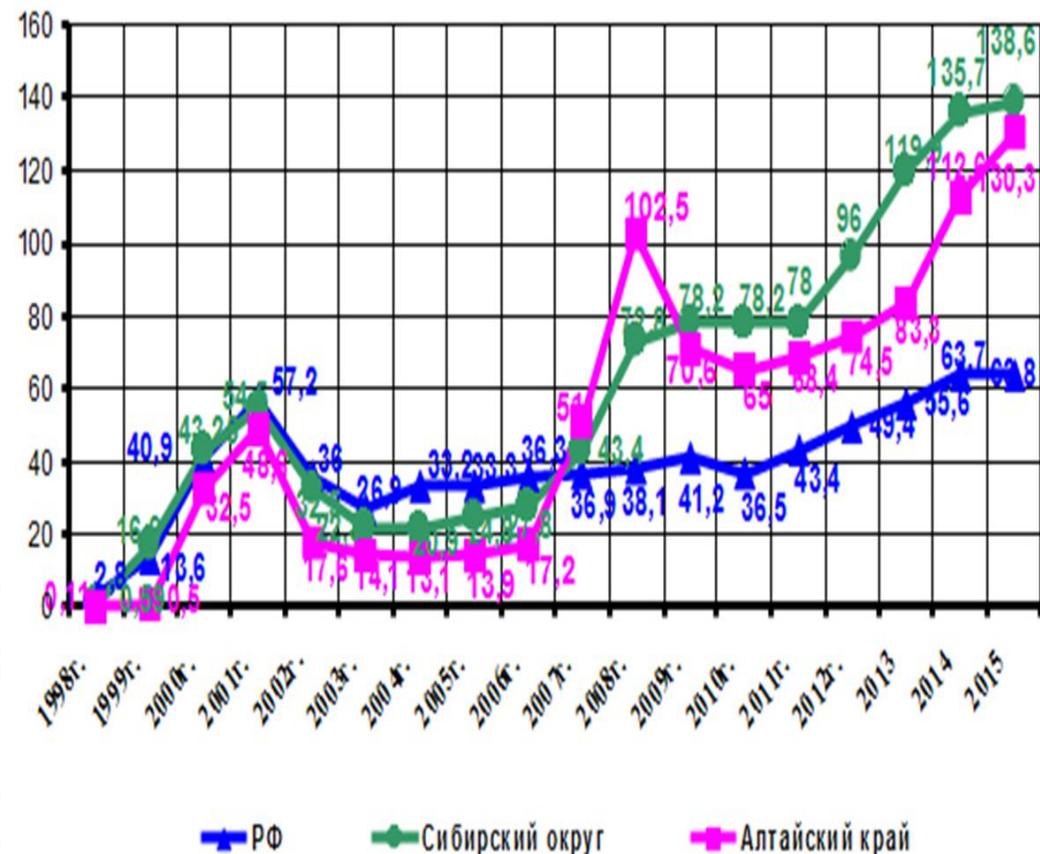
Эволюция 1: Объяснение феномена пиков заболеваемости ВИЧ-инфекцией в ряде субъектов РФ (вспышечная заболеваемость)

- Нарушение непрерывности эпидемического процесса
- Одна изолированная группа погибает
- Другая в новом (соседнем) месте возникает
- Смена ведущих наркотических средств употребления



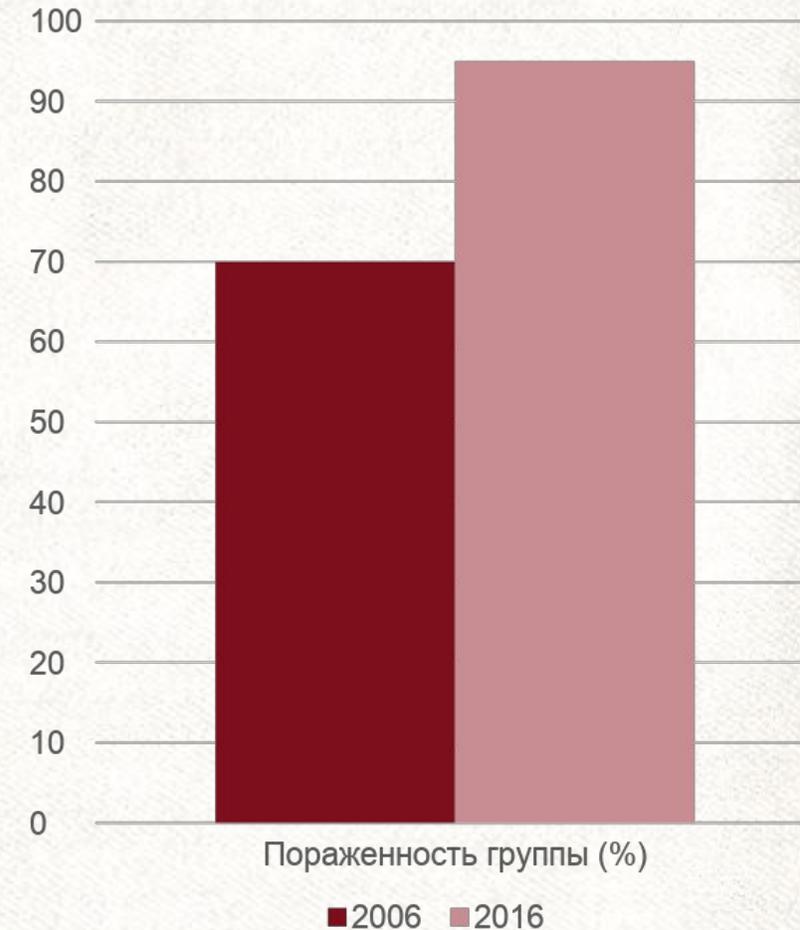
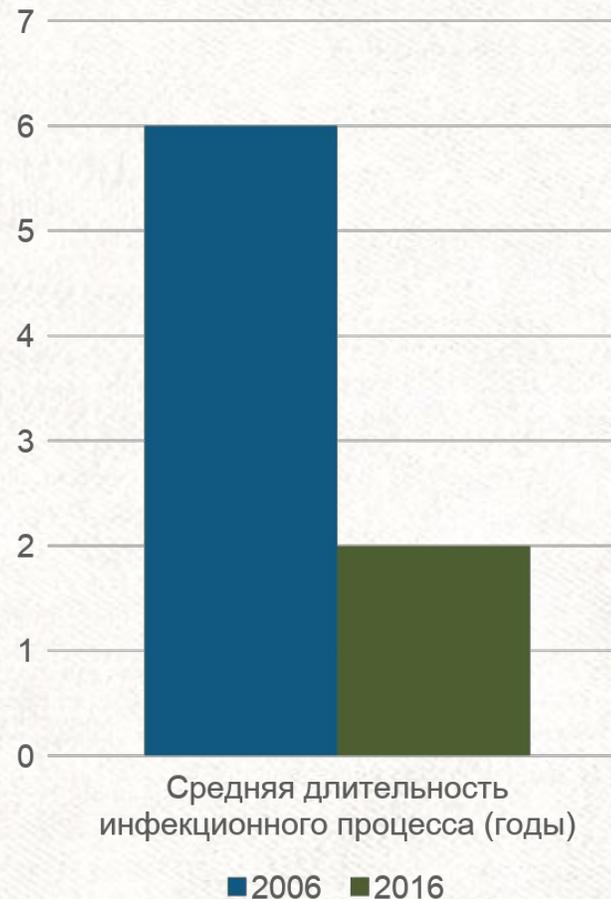
Три волны «наркотической эпидемии» в Кемеровской области

Динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией в РФ, Сибирском округе и Алтайском крае в 1998 – 2015г.г. в показателях на 100 тыс. населения



Эволюция 2. Феномен саморегуляции (самоускорения) эпидемического процесса ВИЧ-инфекции

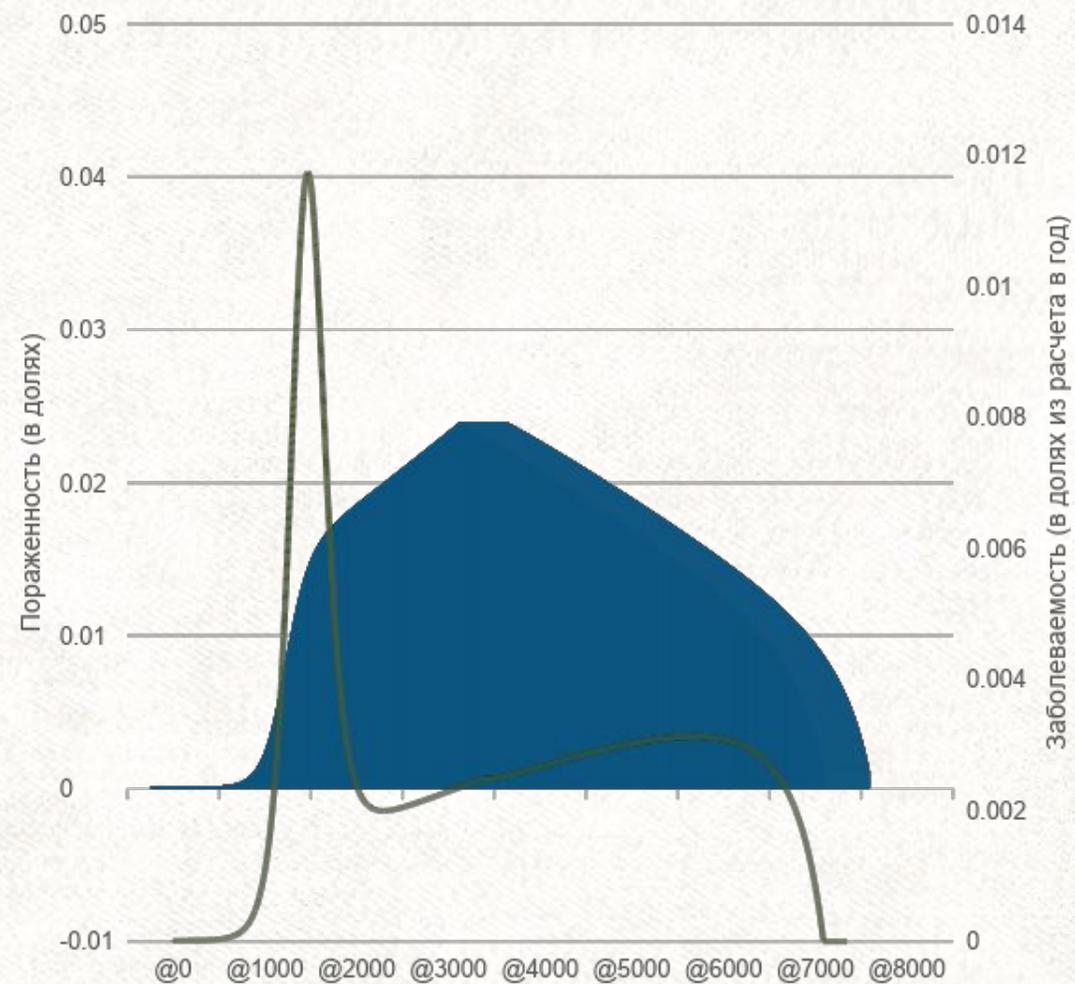
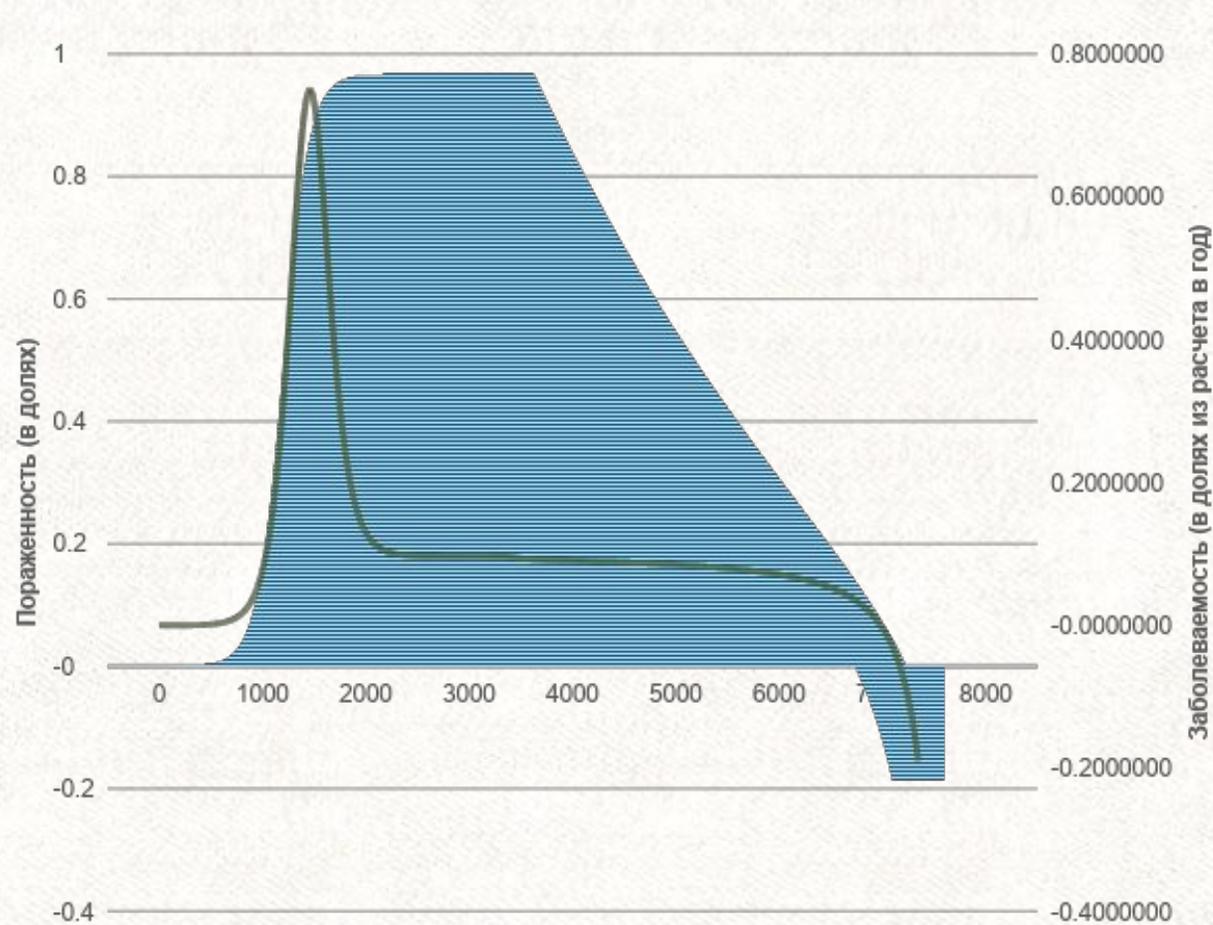
- Если в начале эпидемии средняя длительность инфекционного процесса (героиновых наркоманов) составляла 6 лет, что соответствовало 70% инфицированности, то в настоящее время она составляет 2 года, что соответствует 95% инфицированности
- Программы идентификации рекомбинации продемонстрировали появление в России настоящих эгоистических генов, склонных к скачкообразной эволюции и вытесняющих обычные циркулирующие типы – эпидемический рекомбинант Сибири CRF_63_02_A1



Программа сдерживания

- 500 000 инфицированных наркопотребителей
- В среднем в этой группе заражается ежедневно 150 человек в день
- Ежедневно должно выявляться 200 человек в день
- 8 лет стабилизации заболеваемости
- 2 года интенсивного снижения заболеваемости

Программа сдерживания эпидемии



Четкая программа интервенции

- Проведение первоочередного интервенционного воздействия в городах критической значимости (Орехово-Зуево, Волхов, Тольятти, Орск, Волхов, Дербент, Амурск) ранней интервенции в эпидемический процесс ВИЧ-инфекции при помощи быстрого выявления случаев ВИЧ и назначения антиретровирусной терапии

