

# Форум Интернет + Медицина

Секция

«Применение интеллектуальных систем в здравоохранении»

## ПОСТРОЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ КЛИНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

МАРИНА АЛЕКСАНДРОВНА ШАХОВА

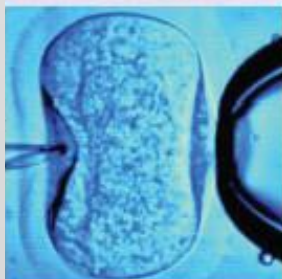


Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Научный центр акушерства гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова

24 НОЯБРЯ 2016

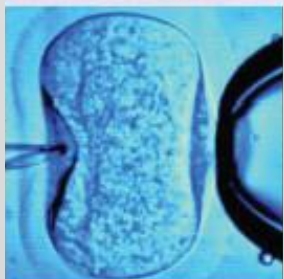
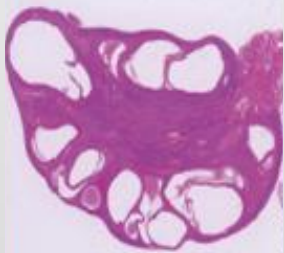
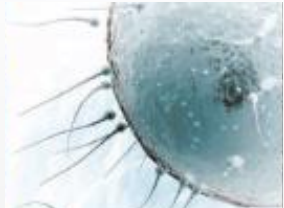
# Актуальность

- Частота бесплодных браков в России **превышает 15%**, что, по данным ВОЗ, считают критическим уровнем
- По данным МЗ РФ в стране зарегистрировано **более 5 млн. бесплодных** супружеских пар, из них **более половины нуждаются в лечении** с применением методов ВРТ
- По экспертной оценке специалистов-репродуктологов, **показатель женского бесплодия** за последние 5 лет **увеличился на 14%**



# Актуальность

- **Оценка ВРТ** – важный инструмент принятия решений, касающихся разработки эффективной политики и развития здравоохранения, в том числе в области репродуктивного здоровья
- **Решение о начале или продолжении процедуры ЭКО** ответственно в силу высокой стоимости и сложности лечения, непредвиденности исхода
  - Применение ЭКО не гарантирует успех процедуры:
  - Почти у 50% пар неоднократные попытки ЭКО не приводят к наступлению беременности
- В ходе консультирования по вопросу шансов наступления беременности при ЭКО важную роль могут играть прогностические модели, поскольку клиницисту бывает затруднительно корректно оценить большие массивы получаемых данных



# Актуальность темы

## Объективный путь оценки оправданности процедуры переноса эмбриона: вероятностное решение

Human Reproduction, Vol.28, No.5 pp. 1210–1220, 2013  
 Advanced Access publication on March 5, 2013 doi:10.1093/humrep/det030

human  
reproduction

ORIGINAL ARTICLE Embryology

### Objective way to support embryo transfer: a probabilistic decision

L. Gianaroli<sup>1,2,\*</sup>, M.C. Magli<sup>1,2</sup>, L. Gambardella<sup>3</sup>, A. Giusti<sup>3</sup>,  
 C. Grugnetti<sup>2</sup>, and G. Corani<sup>3</sup>

Table 1 Division of variables for the BN

Variable	Categories
Age (years)	<34, 34–40, >40
Previous IVF-ICSI cycles	0–2, >2
Grade of each embryo	No transfer; non-top; top; top history
Insemination technique	IVF, ICSI
Maternal/uterine receptivity	Receptive; non-receptive
Embryo viability	Viable; non-viable
Pregnancy	No; single; twin; triple

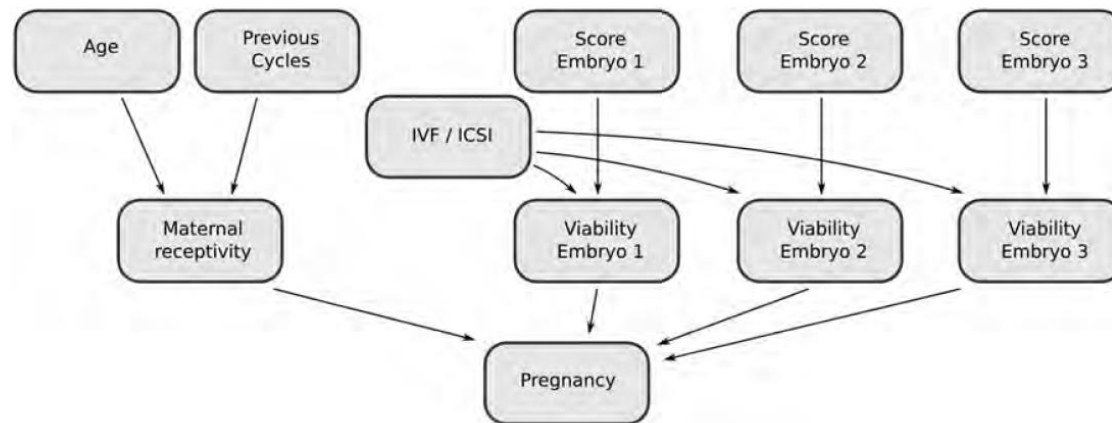


Figure 1 The BN model. The uterine receptivity (intended as predisposition to pregnancy) depends on the number of previous IVF-ICSI cycles and on age. The viability of each embryo depends on both its grade (non-top, top-quality, top history) and the insemination technique. Pregnancy depends on both maternal receptivity and viability of each embryo.



# Актуальность темы

## Индивидуализированное принятие решение при ЭКО: вычисление шансов наступления беременности

Human Reproduction, Vol.28, No.11 pp. 2972–2980, 2013  
 Advanced Access publication on August 6, 2013 doi:10.1093/humrep/det315

human reproduction

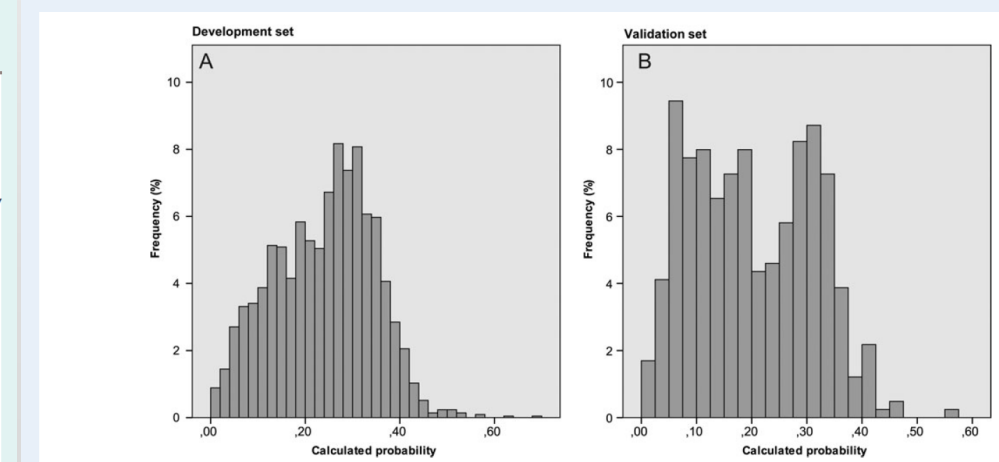
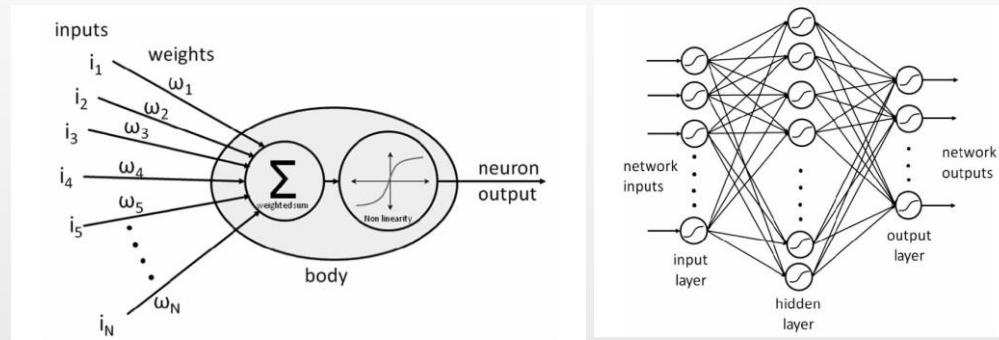
ORIGINAL ARTICLE *Infertility*

### Individualized decision-making in IVF: calculating the chances of pregnancy

L.L. van Loendersloot<sup>1,\*</sup>, M. van Wely<sup>1</sup>, S. Repping<sup>1</sup>, P.M.M. Bossuyt<sup>2</sup>, and F. van der Veen<sup>1</sup>

**Table III** Four hypothetical patients with the calculated probability of an ongoing pregnancy in the subsequent IVF/ICSI cycle.

	Patient A	Patient B	Patient C	Patient D
Age	34	42	36	27
Pregnancy history	None	None	Miscarriage not after IVF	None
Cause of infertility	Unexplained subfertility	Male subfertility and diminished ovarian reserve	Diminished ovarian reserve	Male subfertility
Duration of infertility	4 years	4 years	7 years	2 years
Previous IVF cycles	Two	One	None	None
Data from last IVF cycle				
Number of embryos after ovum retrieval	7	4	-	-
Mean morphological score all embryos Day 3	2.0	2.0	-	-
8-cell embryo yes/no on Day 3	yes	no	-	-
Morulae yes/no on Day 3	no	no	-	-
Calculated probability of an ongoing pregnancy	0.25	0.05	0.13	0.37



**Figure 1** Distribution of the calculated probabilities.



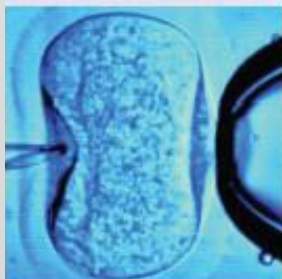
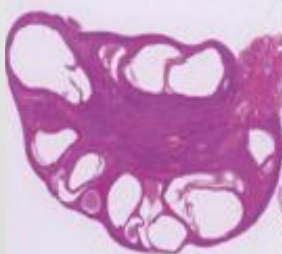
# Пероспективный регистр ВРТ

**Пероспективный регистр вспомогательных репродуктивных технологий (Регистр ВРТ) – это упорядоченный, формализованный список:**

- пациентов, нуждающихся в лечении бесплодия с применением ВРТ
- пациентов, которым проведены программы ВРТ

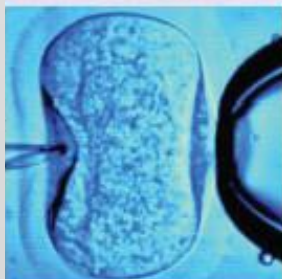
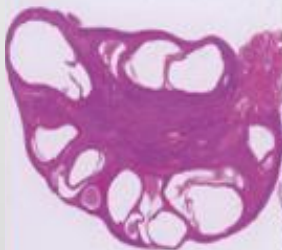
# Цели создания ПР ВРТ

1. Получение объективной информации о результативности программ ВРТ
  - процент наступления беременности, родов, количество новорожденных
  - состояние детей, рожденных после применения ВРТ
2. Повышение качества оказания медицинской помощи в программах ВРТ
3. Мониторинг эффективности расходования средств, выделяемых на проведение программ ВРТ



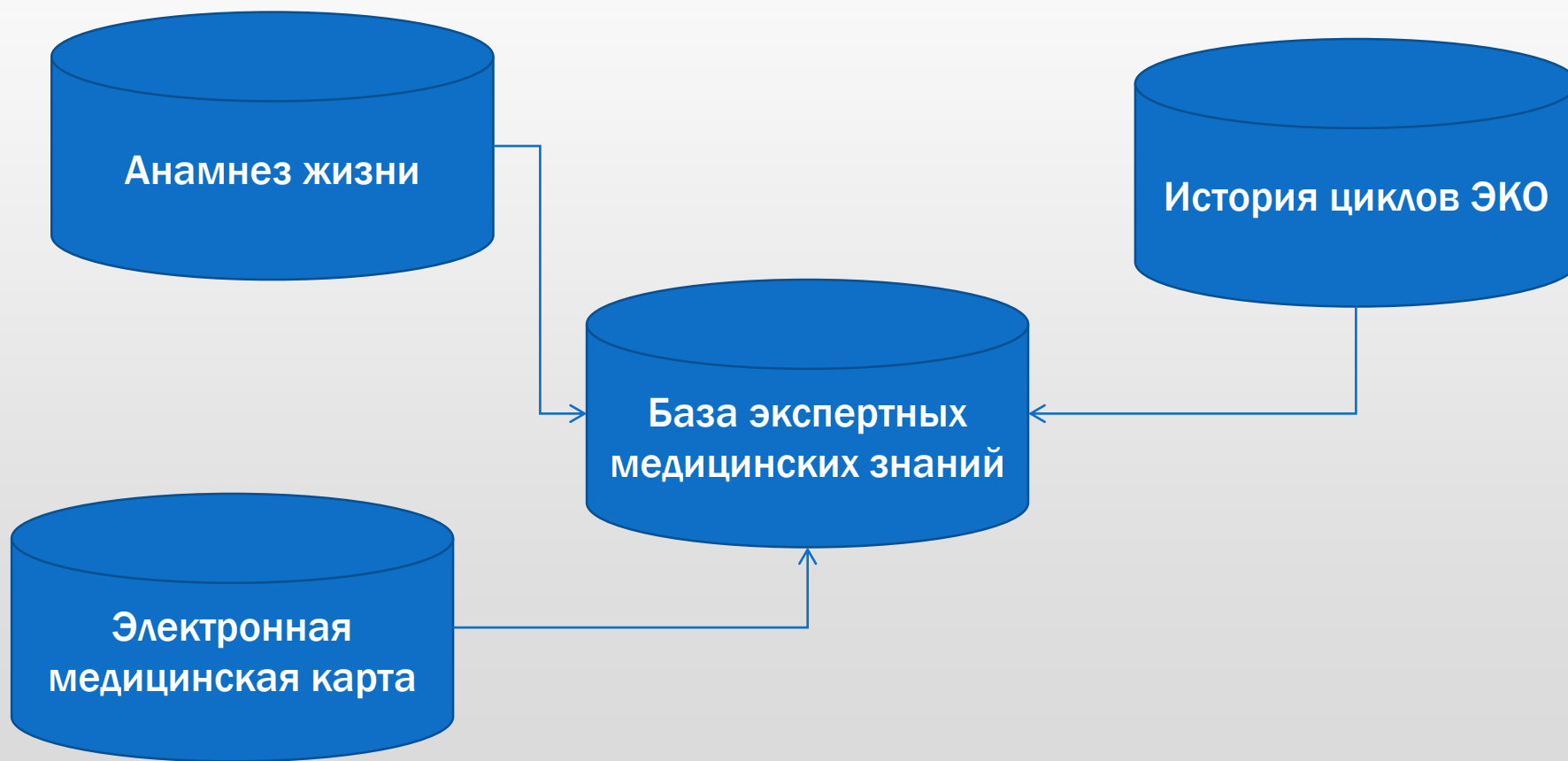
# Задачи Регистра ВРТ

- Ведение **реестра медицинских центров**, осуществляющих программы ВРТ, в соответствии с лицензиями.
- Ведение **персонифицированного списка пациентов**, обратившихся в специализированные центры для выполнения программ ВРТ.
- Учет **случаев обращения** за лечением бесплодия с применением программ ВРТ.
- Расчет необходимых **потребностей в лекарственных препаратах** для выполнения программ ВРТ.
- Мониторинг **эффективности применения программ ВРТ**, формирование статистической отчетности по регистру.
- Мониторинг **эффективных практик** центров ВРТ с целью определения лидеров отрасли.
- Ведение **НИР** по применению технологий.





# Структура ПР ВРТ

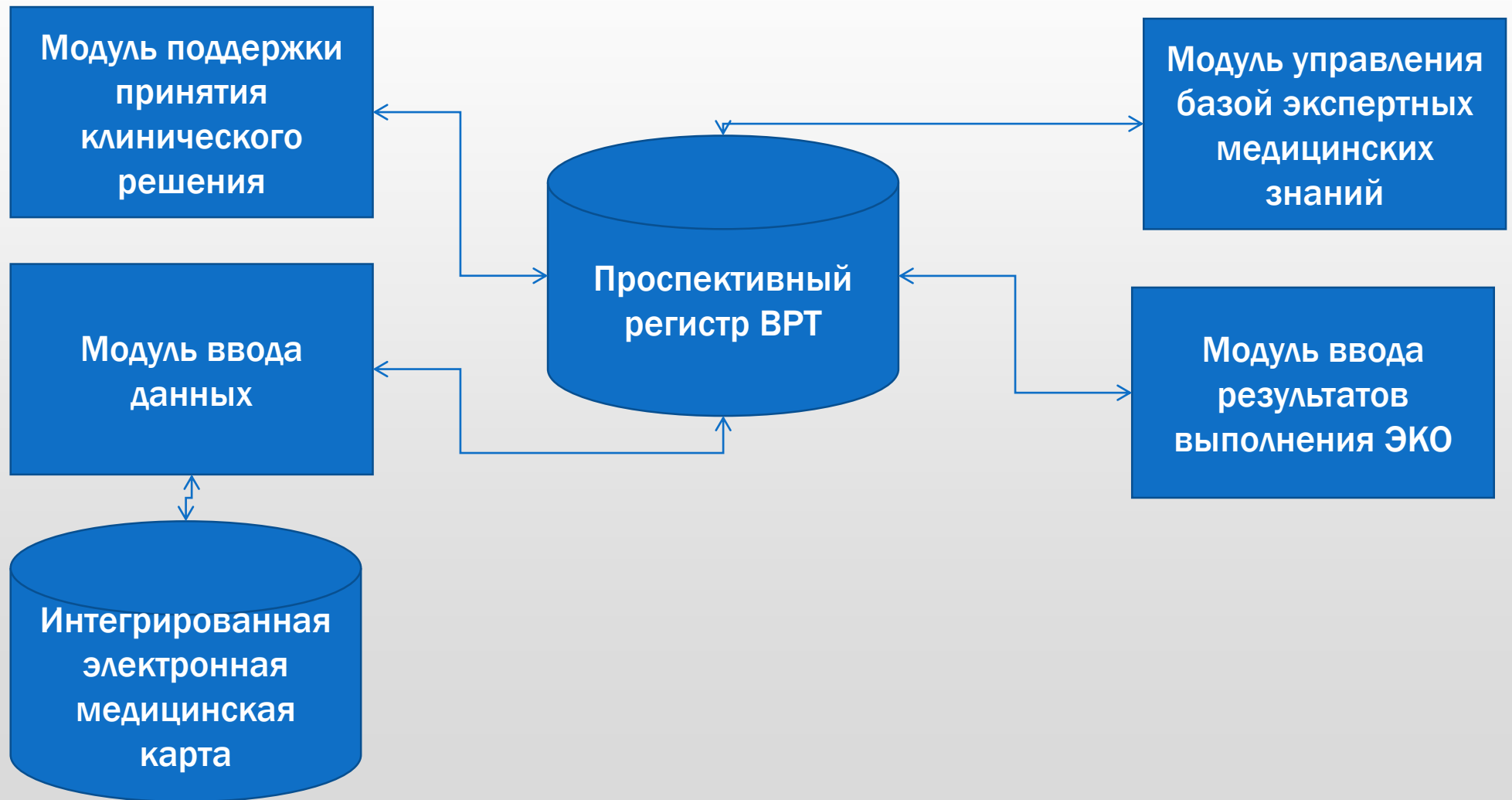




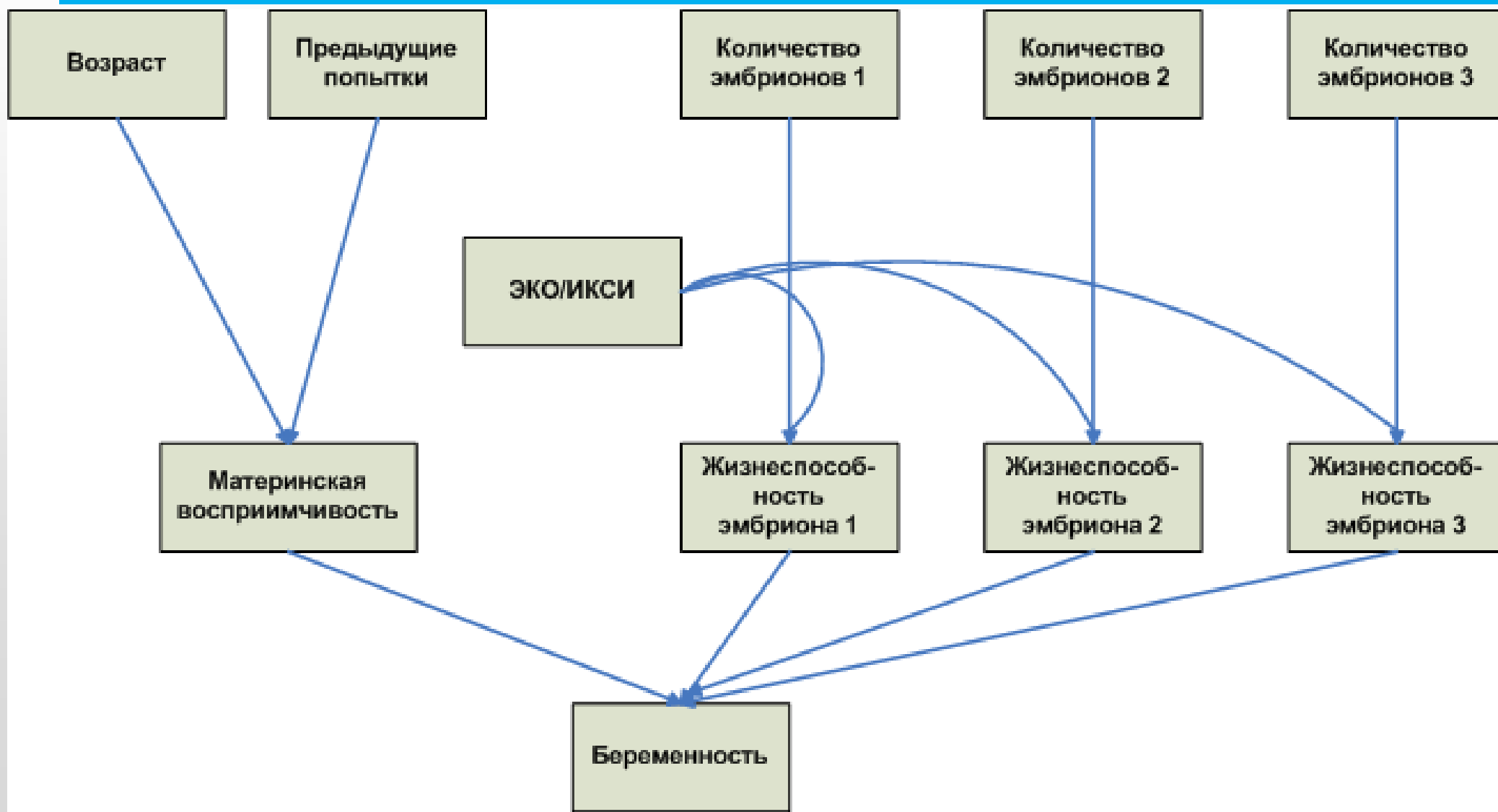
# Структура базы электронных медицинских знаний

- **1. Решения по вероятности наступления беременности и выбору протокола ЭКО.**
  - Критерии включения/исключения (Анамнез жизни);
  - Противопоказания (МКБ-10);
  - Ограничения к применению программ ЭКО;
  - УЗИ органов малого таза (яичников);
  - Результаты обследования женщины при подготовке к программе ВРТ;
  - Результаты исследования эякулята
- **2. Решения по выбору медицинских препаратов в соответствии с определенным протоколом.**
- **3. Решения по продолжению процедуры ЭКО:**
  - после стимуляции суперовуляции с применением длинного или короткого протоколов с использованием агонистов или антагонистов ГнРГ;
  - после получения яйцеклетки.
  - после культивирования эмбрионов в программе ЭКО;
  - после переноса эмбрионов в полость матки.

# Структура информационной системы ПРВРТ



# Пример модели принятия решения



# Схема работы СППВР



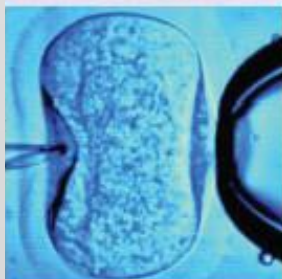


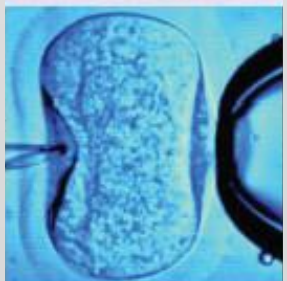
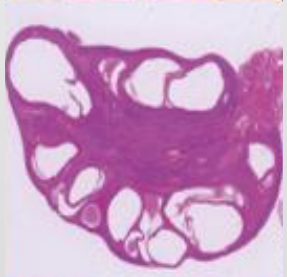
# Место ПРВРТ в здравоохранении РФ



# Использование результатов

1. Разработанные математические модели и программные средства будут использованы всеми специализированными медицинскими центрами, осуществляющими ВРТ для **повышения эффективности применения ВРТ, за счет предварительного и последующего *расчетов рисков и корректировки планов лечения, применения препаратов, доказавших свою эффективность.***
2. Результаты исследований будут востребованы пациентами при **выборе наиболее эффективного медицинского центра** с наибольшим числом удачных попыток ВРТ.
3. Также результаты исследований будут интересны органам исполнительной власти в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации при **определении наиболее эффективных центров с последующим включением их в систему ОМС** и определения **наиболее эффективных препаратов для организации закупок их в системе ОМС.**
4. Результаты исследований будут затребованы фармацевтическими организациями для **планирования производства и поставки препаратов ВРТ, выбора наиболее эффективных партнеров – медицинских центров.**





**БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!**