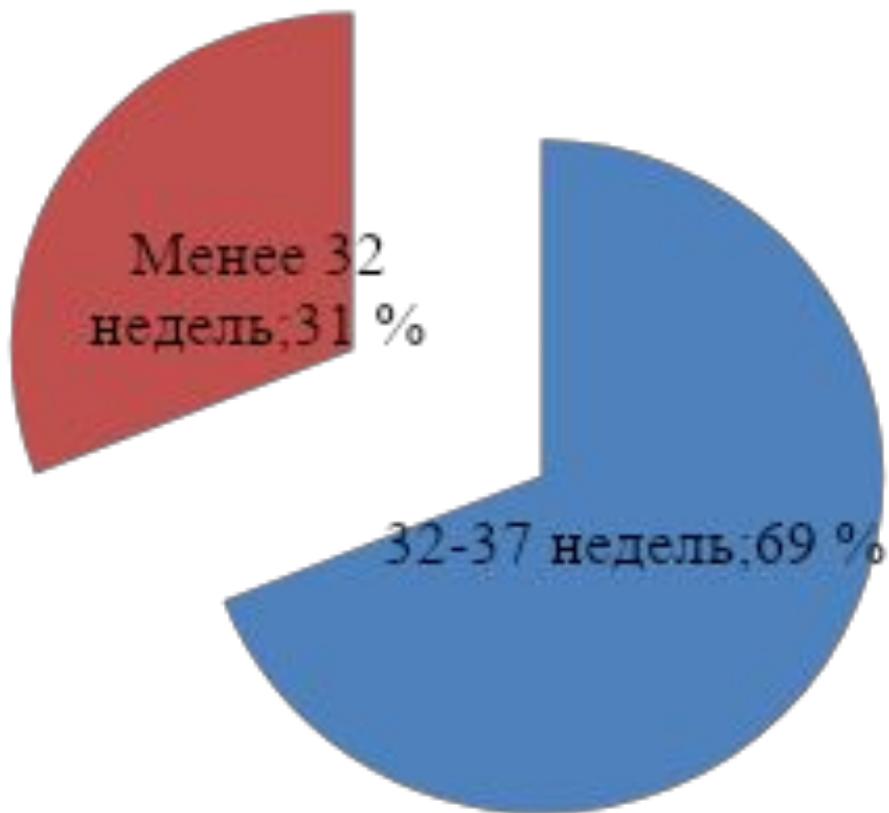


Автоматизированная система прогнозирования риска невынашивания беременности

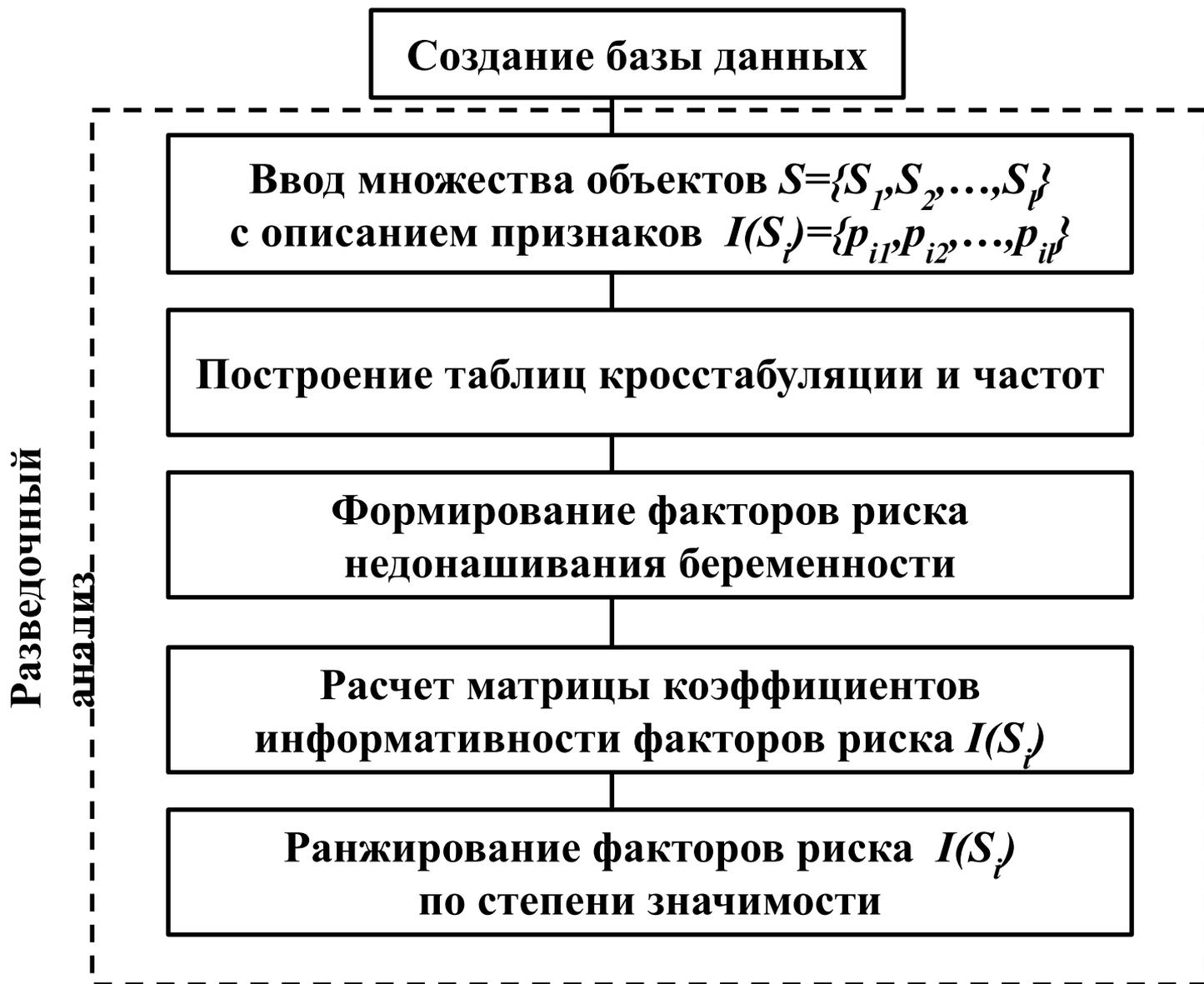


**Студентка 5 курса - Некрасова А.В.
Научный руководитель: к.б.н., доцент - Карякина О.Е.**

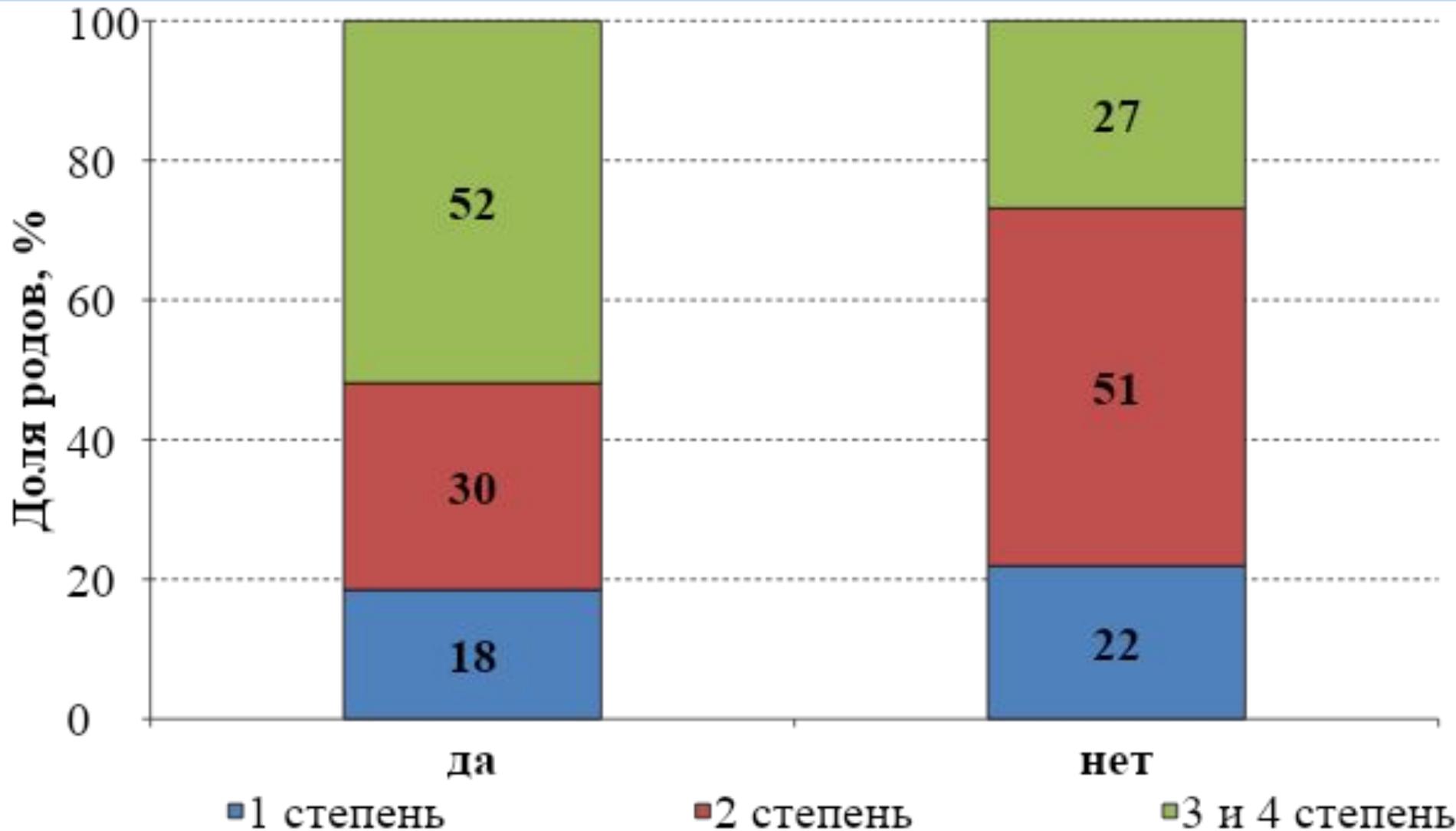
Распределение преждевременных родов по сроку гестации



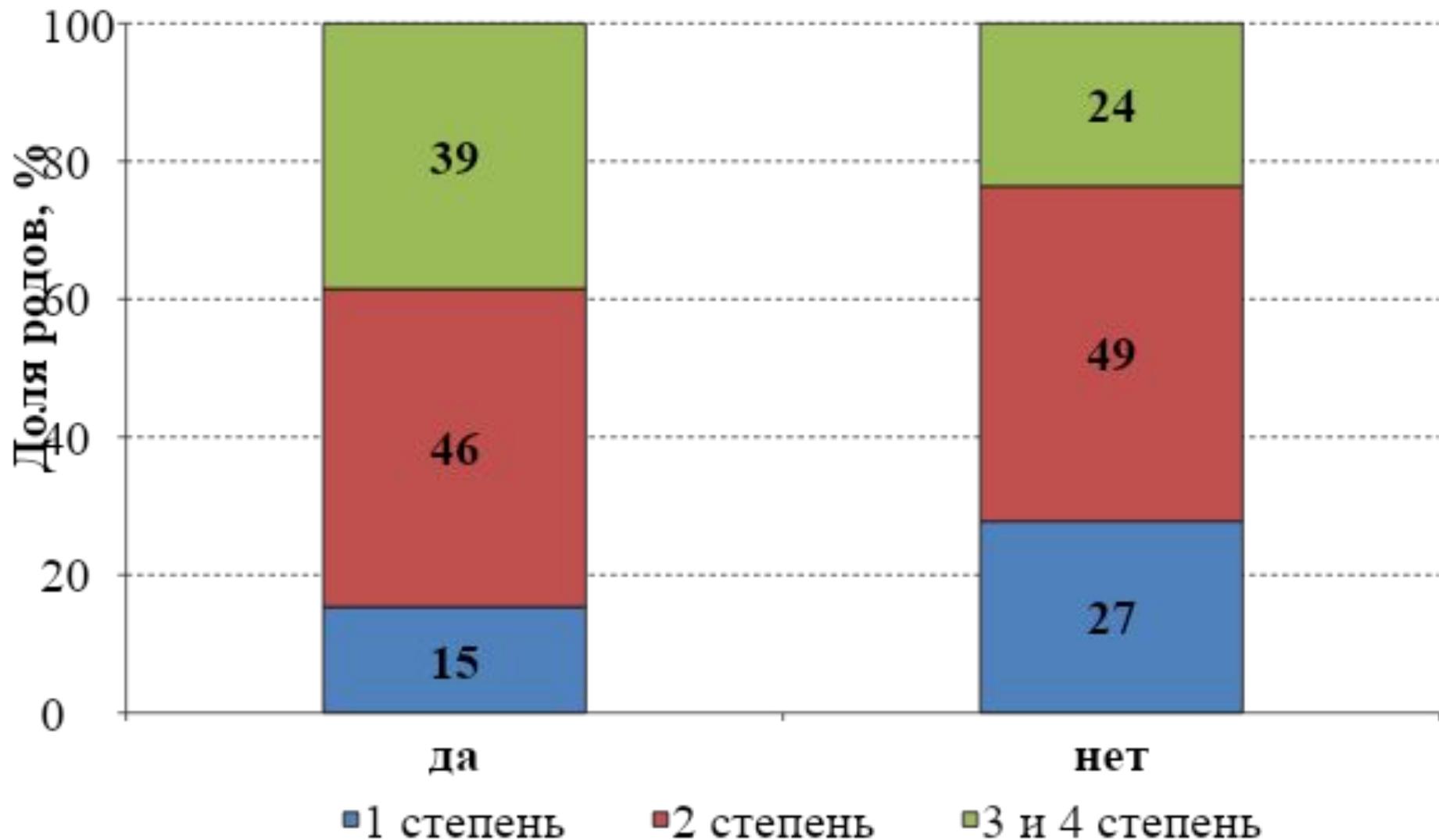
Алгоритм создания математической модели прогнозирования риска недонашивания беременности



Распределение преждевременных родов по сроку гестации в зависимости от наличия выкидышей в анамнезе



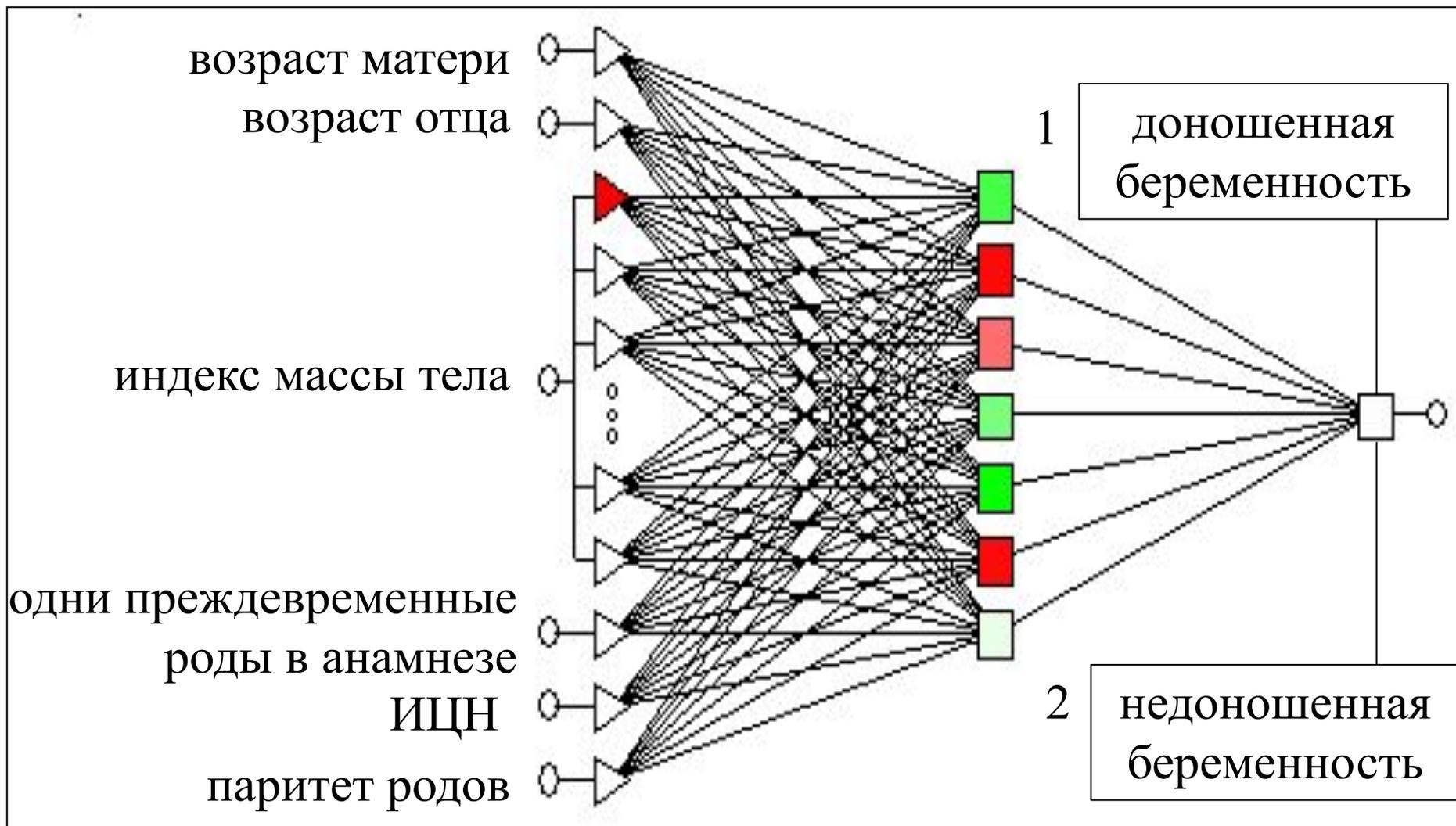
Распределение преждевременных родов по сроку гестации в зависимости от наличия искусственного прерывания беременности в анамнезе



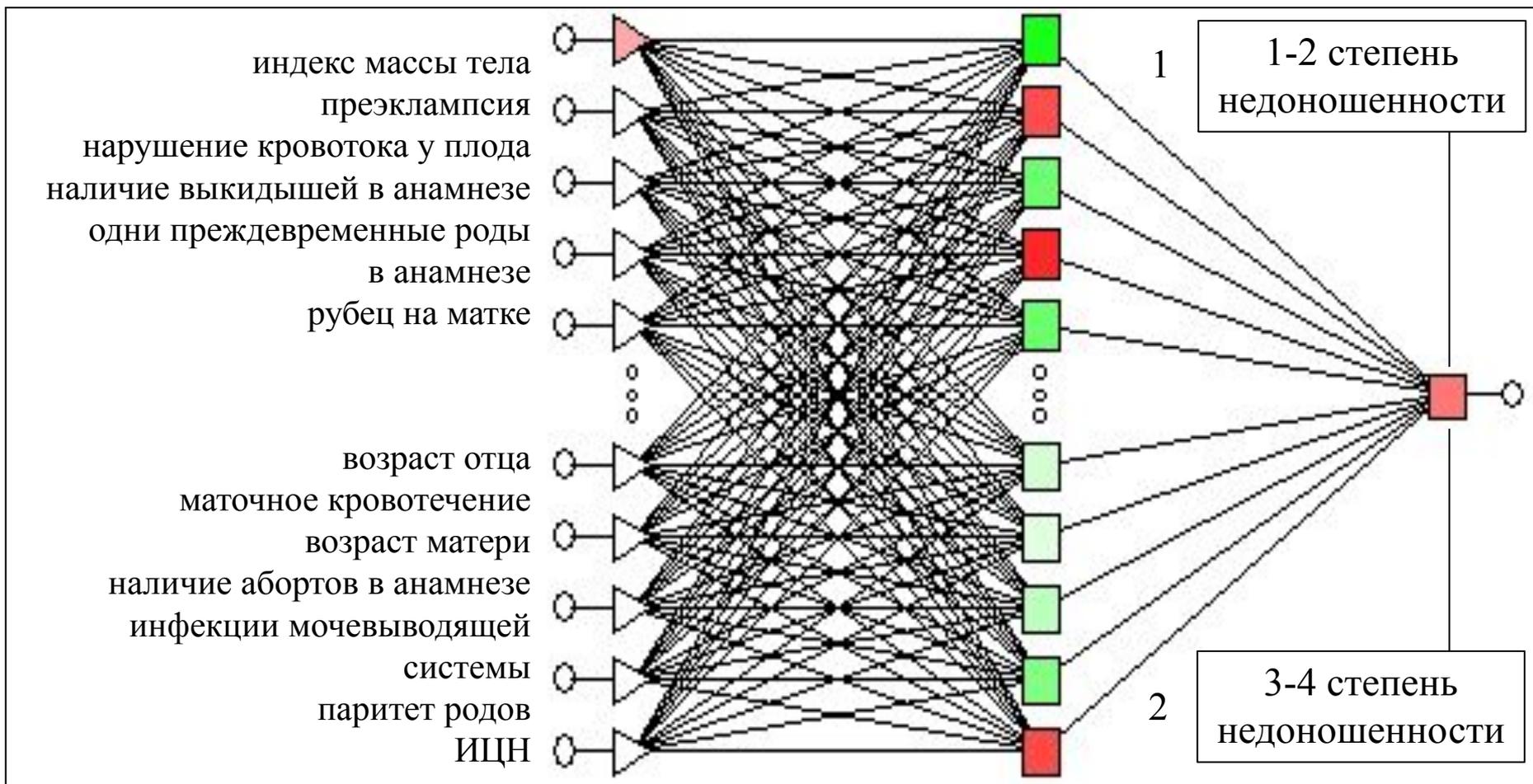
Параметры, используемые при построении ИНС для прогнозирования риска недонашивания беременности и срока преждевременных родов

Входная переменная	Градации переменной (единица измерения)
Возраст матери	Лет
Возраст отца	Лет
Индекс массы тела	В баллах
Наличие одних преждевременных родов в анамнезе	1 – Да, 2 - Нет
ИЦН	1 – Да, 2 - Нет
Паритет родов беременной	Количество
Преэклампсия	1 – Да, 2 - Нет
Нарушение кровотока у плода	1 – Да, 2 - Нет
Наличие выкидышей в анамнезе	1 – Да, 2 - Нет
Наличие аборт в анамнезе	1 – Да, 2 - Нет
Рубец на матке после операции	1 – Да, 2 - Нет
Маточное кровотечение во время беременности	1 – Да, 2 - Нет
Инфекции мочевыводящей системы	1 – Да, 2 - Нет

Архитектура модели ИНС прогнозирования риска недоношивания беременности



Архитектура модели ИНС прогнозирования вероятного срока преждевременных родов

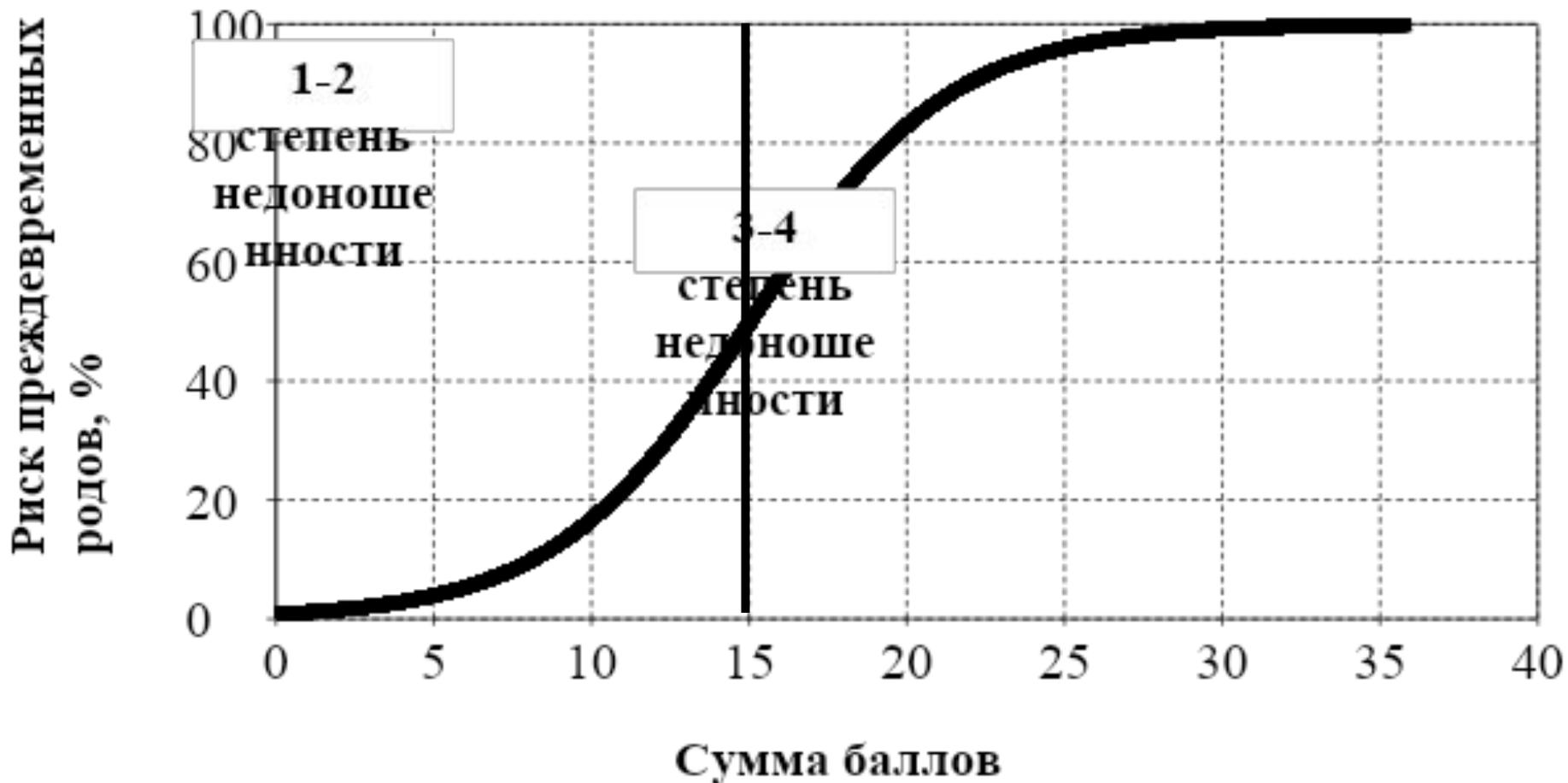


Результаты распознавания риска недонашивания беременности и срока преждевременных родов с помощью ИНС

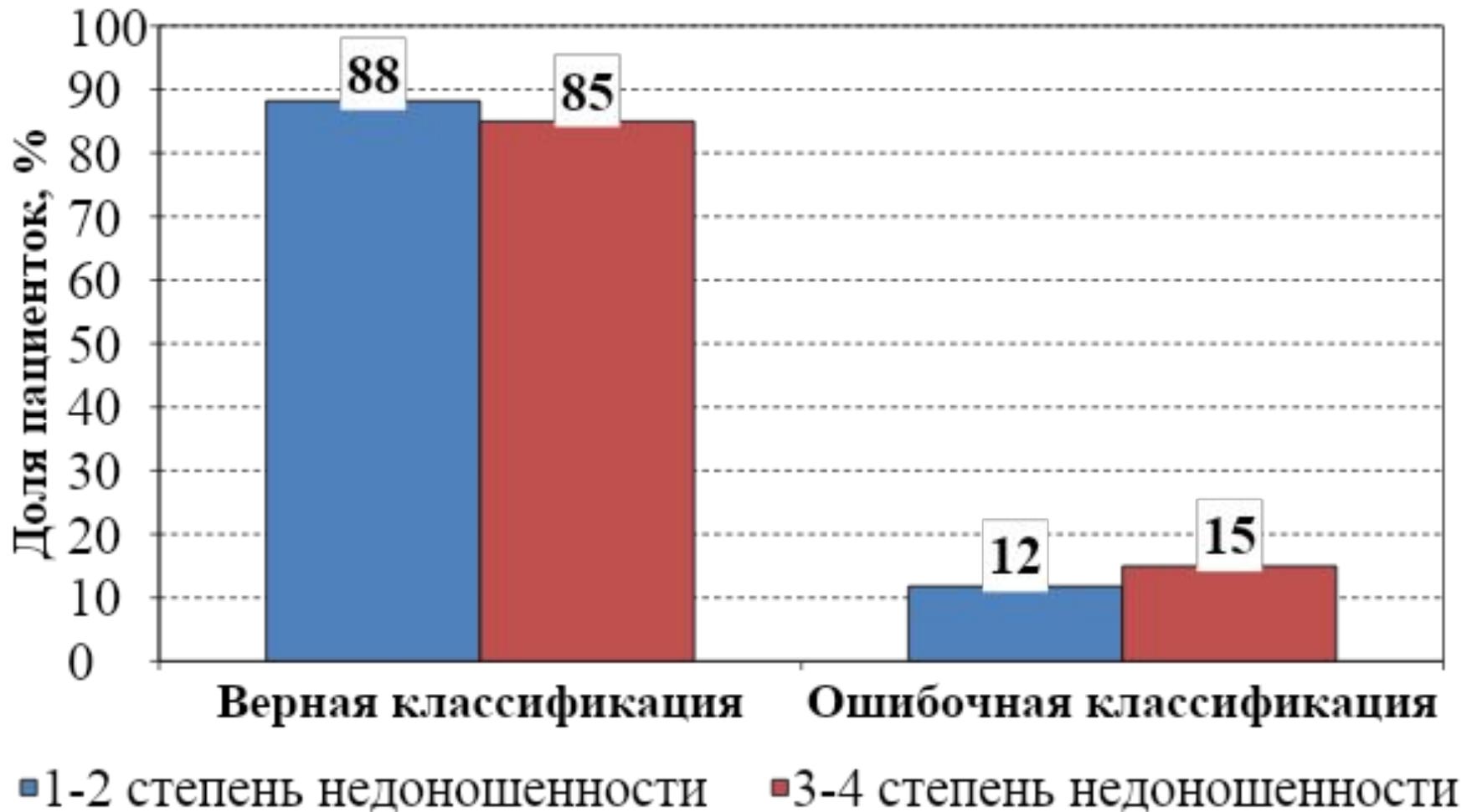
Модель ИНС		Доля распознаваемых наблюдений	
		правильные	ошибочные
Риск недонашивания беременности	доношенная беременность (более 37 недель гестации)	78,0	22,0
	недоношенная беременность (37 недель гестации и менее)	81,7	19,3
Срок преждевременных родов	1-2 степень недоношенности (32-37 недель гестации)	81,6	18,4
	3-4 степень недоношенности (менее 32 недель гестации)	85,1	14,9

Логистическая регрессионная модель

$$\text{Logit} = -4,797 + 0,319 \cdot (\text{Сумма баллов})$$



Оценка точности разработанной модели прогнозирования риска преждевременных родов



Главное окно автоматизированной системы

Прогноз срока преждевременных родов

Справка Выход

Возраст матери	Наличие аборт в анамнезе	Преэклампсия
Старше 28 лет	Да	Нет
Возраст отца	Одни преждевременные роды в анамнезе	Маточное кровотечение
Старше 28 лет	Нет	Да
Индекс массы тела	Истмико-цервикальная недостаточность	Многоводие
Меньше 25	Да	Нет
Паритет родов беременной	Артериальная гипертензия	Рубец на матке после операции
1-2 родов	Нет	Нет
Наличие выкидышей в анамнезе	Инфекции мочевыводящей системы	Нарушение кровотока у плода
Нет	Да	Да

Риск преждевременных родов = 72.01% ; Вероятный срок преждевременных родов - менее 32 недель гестации



Расчет затрат на разработку автоматизированной системы

Статьи затрат	Сумма, руб.
Затраты на оплату труда	17007,20
Отчисления во внебюджетные фонды	4624,26
Амортизация основных фондов	4072,71
Прочие затраты	8503,60
Итого по смете	34207,77

Спасибо за внимание!