

©А.В. Козловская¹, Е.Р. Бойко¹,
Ю.Й. Удлан²

¹Коми филиал Кировской государственной
медицинской академии,
Сыктывкар;

² Университет г.Тромсо,
Норвегия

АНАЛИЗ ИСХОДОВ РОДОВ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОЛЕТНЕЙ БАЗЫ ДАННЫХ

■ На основе впервые созданной электронной базы данных о родах в Сыктывкаре и Воркуте (Республика Коми) за 1980–1999 годы авторы провели анализ исходов родов: общее количество, росто-весовые параметры новорожденных, оценка по Апгар, срок родов с целью выявления сезонных и годовых изменений. Данные были обработаны с использованием пакета статистических программ Excel (Microsoft) и Epi-Info, версия 6. Оценка результатов проведена с использованием t-критерия Стьюдента достоверными признаны различия при $p < 0,05$.

Показано, что в исследуемое время сезонные различия в процентной доле запоздалых родов были значимыми между осенью и другими периодами года на обеих территориях. Доля мертворождений в Воркуте была выше в зимнее время.

За период с 1985 по 1999 год общее количество родов снижалось за счет вторых. В исследуемое время на территориях отмечалась тенденция к снижению средних антропометрических показателей в общей когорте за счет крупных плодов, а средний вес новорожденных от преждевременных родов увеличился. Максимум мертворождений и преждевременных родов наблюдали в 1990–1994 годах. Таким образом, наши данные могут свидетельствовать о том, что сезонные трансформации в организме человека в условиях Европейского Севера, наряду с социально-экономическими и медицинскими факторами имеют значение для зачатия, вынашивания беременности и исхода родов.

■ **Ключевые слова:** база данных о родах; росто-весовые показатели новорожденных; Республика Коми

Введение

Рост и вес новорожденных являются важной характеристикой исходов родов [52, 54, 55, 66]. Недоношенность и перенашивание беременности определены как факторы риска для родовых травм и неонатальных болезней [17, 40, 61]. Крупные размеры плодов чаще встречаются при запоздалых родах [53].

Многочисленные факторы могут оказывать влияние на росто-весовые параметры новорожденных, среди которых пол новорожденного, возраст и вес матери, ее условия работы, физическая активность, соматические болезни, генетические факторы, стресс и другие [44].

Современные исследования находят взаимосвязь между внутриутробным ростом и дальнейшей жизнью человека. Показано, что низкий вес при рождении является фактором риска для развития сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний [23, 38].

Социально-экономическая ситуация также сказывается на параметрах новорожденных. В странах Восточной Европы, например, политические и социальные изменения привели к снижению числа преждевременных родов и увеличению среднего веса новорожденных [36, 42, 43]. С другой стороны, родоразрешение крупных плодов (с массой при рождении 4 кг и более) сопряжено с увеличением акушерского и неонатального рисков [58].

Беременность у юных матерей рассматривается чаще как социальная проблема, в то время как у беременных старших по возрасту преобладают медицинские осложнения [22, 35].

Проживание человека в условиях Севера достигается ценой определенной «биосоциальной платы» и формированием «специфического полярного адаптивного типа» [1, 7]. Считается, что комплекс естественных природных факторов (контрастная фотопериодика, гелиогеомагнитные излучения, низкие температуры и другие) вызывает у северян закономерные перестройки в гормональном статусе и обмене веществ, что обусловлено двумя основными причинами: первая связана с переходом на новый уровень энергообеспечения, вторая – с сезонными перестройками обмена веществ [2, 3, 10, 18].

Известно, что неблагоприятные факторы окружающей среды оказывают влияние на состояние репродуктивной функции через угнетение созревания овulatoryного фолликула [13]. Выявлены особенности полового созревания у девочек и факторы риска нарушений репродуктивной функции у женщин в условиях Крайнего Севера [5, 15]. В ряде работ рассматриваются сезонные колебания фертильности женского организма на протяжении года и корреляции исходов беременности со временем зачатия [6, 9, 11].

В тоже время, несмотря на актуальность проблемы, в литературе отсутствуют данные о многолетних популяционных исследованиях различных показателей новорожденных на Севере.

Таким образом, цель настоящего исследования состояла в изу-

чении сезонных изменений и многолетней динамики ряда физиологических показателей у новорожденных в условиях Республики Коми с использованием многолетней базы данных о родах.

Территория исследования

Республика Коми расположена на северо-востоке европейской части России (столица – Сыктывкар). Самая южная точка республики расположена на 59°, северная — 68°, западная — 45° и восточная — 66° с. ш. Население насчитывало около

1 126 000 человек на 1 января 2001 года. Средний возраст жителей — 33 года, 3/4 населения проживает в городах. Коренные жители — коми составляют около 1/4 населения, остальные — выходцы с центральных и южных областей бывшего СССР и их потомки [20]. Географическое положение республики и большая протяженность территории (с юго-запада на северо-восток составляет 1275 км) обуславливают существенную разницу в климате отдельных районов: от арктического до атлантико-континентального. В целом климат типичен для Севера с прохладным коротким

Количество родов и средние значения показателей возраста рожениц, веса и длины тела новорожденных, их оценок по шкале Апгар на 1-й минуте после рождения, процентная доля преждевременных родов у жительниц городов Сыктывкар и Воркута в разные месяцы года и среднегодовое значение за период 01.01.1980–31.12.1999. (M±SD)

Показатели	Город	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Количество родов	Сыктывкар	3142	2888	3489 *	3238	3199	3222
	Воркута	2435	2229	2443	1996	2224	2148
Возраст рожениц, полных лет на момент родов	Сыктывкар	25,0±5,3	24,9±5,2	25,0±5,2	25,0±5,2	25,0±5,2	25,1±5,2
	Воркута	25,4±5,3	25,4±5,3	25,2±5,3	25,4±5,4	25,4±5,4	25,6±5,4
Вес новорожденных, кг	Сыктывкар	3,346±0,554	3,336±0,542	3,363±0,547 *	3,344±0,557	3,344±0,545	3,313±0,556 *
	Воркута	3,404±0,561	3,380±0,557	3,418±0,552	3,377±0,565	3,364±0,573	3,368±0,548
Длина тела новорожденных, см	Сыктывкар	51,7±2,8	51,8±2,7	51,8±2,8	51,8±3,0	51,8±2,8	51,5±2,9 *
	Воркута	51,8±2,7	51,7±2,7	51,8±2,7	51,7±2,9	51,8±2,7	51,7±2,7
Апгар-1 (1-я минута)	Сыктывкар	7,0±1,4	7,0±1,5	7,0±1,6	7,0±1,5	7,0±1,5	6,9±1,5
	Воркута	6,9±1,8	6,7±2,3	7,0±1,8	7,2±1,5	7,1±1,8	7,2±1,6
Доля преждевременных родов (%)	Сыктывкар	6,5	6,0	5,4	6,0	5,4	6,5
	Воркута	5,3	5,3	4,7	5,3	6,0	6,2
Доля запоздалых родов (%)	Сыктывкар	4,0	3,6	4,8	3,8	3,6	4,1
	Воркута	3,3	4,0	5,1	3,7	4,2	4,3
Мертворожденные (%)	Сыктывкар	7,6	7,6	9,7	8	5,9	7,1
	Воркута	8,6	13,4*	5,7	4,5	9,0	7,0

Продолжение

Показатели	Город	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднегодовые
Количество родов	Сыктывкар	3038	3317	2881	2995	3121	3064	3134
	Воркута	2213	2588	2595	2230	1631*	2195	2244
Возраст рожениц, полных лет на момент родов	Сыктывкар	25,2±5,2	25,1±5,0	25,2±5,0	25,2±5,2	25,2±5,2	25,2±5,2	25,1±5,2
	Воркута	25,4±5,3	25,4±5,4	25,4±5,4	25,4±5,2	25,2±5,4	25,5±5,5	25,4±5,3
Вес новорожденных, килограмм	Сыктывкар	3,345±0,522	3,359±0,544	3,343±0,538	3,331±0,557	3,340±0,552	3,337±0,558	3,338±0,559
	Воркута	3,375±0,533	3,373±0,543	3,404±0,550	3,404±0,564	3,397±0,562	3,398±0,545	3,389±0,554
Длина тела новорожденных, сантиметров	Сыктывкар	51,7±2,6	51,8±2,9	51,7±2,7	51,7±2,8	51,8±2,8	51,8±3,0	51,8±3,1
	Воркута	51,8±2,7	51,8±2,7	52,0±2,6	51,8±2,8	51,8±2,8	51,8±2,8	51,7±2,8
Апгар-1 (1-я минута)	Сыктывкар	7,0±1,5	6,9±1,7	6,9±1,7	7,0±1,6	7,0±1,5	6,9±1,6	7,0±1,5
	Воркута	7,3±1,5	7,1±1,8	7,1±1,7	7,3±1,5	7,2±1,5	7,2±1,7	7,1±1,7
Доля преждевременных родов (%)	Сыктывкар	4,8	5,2	5,6	5,9	6,0	5,7	5,7
	Воркута	5,6	4,4	4,8	4,6	5,4	4,6	5,2
Доля запоздалых родов (%)	Сыктывкар	4,2	4,4	3,9	5,2	4,6	4,5	4,2
	Воркута	4,5	4,9	5,2	4,7	6,0	5,1	4,6
Мертворожденные (%)	Сыктывкар	6,2	11,8*	7,2	7,3	5,4	10*	7,8
	Воркута	6,3	8,9*	8,5	4,9	7,3	8,2	7,7

* — $p < 0,05$

летом и суровой продолжительной зимой. Соответственно географической широте присутствует контрастная фотопериодика [4].

Материал и методы

Для когортного исследования были выбраны города Сыктывкар (61° с. ш.) и Воркута (67° с. ш.), характеризующиеся различными климатическими условиями и социально-экономической ситуацией. Во внимание принимались случаи рождения живых и мертвых плодов массой 1000 г и более, или сроком гестации 28 недель и более за период с 01.01.1980 по 31.12.1999 год включительно. В случае рождения двух и более детей, каждый внесен в базу данных как отдельный случай. Материал получен выкопировкой данных из журналов родов соответствующих родильных домов. Использованы сведения о сроке родов (преждевременные, срочные, запоздалые), месте жительства и возрасте матери, весе и росте новорожденного, его оценок по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах после рождения. Поскольку в Воркуте журналы родов 1990, 1997–1998 годов были утрачены, то эта информация в базе данных не представлена.

Данные были обработаны с использованием пакета статистических программ Excel (Microsoft) и Epi-Info, версия 6, рекомендованной для эпидемиологических исследований Всемирной организацией здравоохранения [21]. Оценка данных проведена с использованием t-критерия Стьюдента (нормальное распределение данных в выборке), достоверными признаны различия при $p < 0,05$ [8].

Результаты исследования

Сезонные показатели

Наибольшее число родов в 1980–1999 годах было отмечено в сентябре (Воркута) и в марте (Сыктывкар), что на 15 % и 11 % соответственно выше среднемесячных показателей.

В Сыктывкаре процент преждевременных родов в летнее время (июнь–август) был ниже, чем зимой (декабрь–февраль) ($p < 0,05$).

Сезонные различия в % доле запоздалых родов были значимыми между осенью (сентябрь–ноябрь) (максимум) и другими периодами года на обеих территориях. Например, в Сыктывкаре указанный показатель возрастал от 4 % весной (март–май) и зимой ($p < 0,001$) и 4,2 % летом ($p < 0,01$) до 5,1 %; в Воркуте — от 4,2 % весной ($p < 0,05$) и 3,9 % зимой ($p < 0,01$) до 5 % осенью.

Доля мертворождений в Воркуте возрастала с 0,64 % весной до 1 % зимой ($p < 0,05$).

Помесячные показатели

Средний вес новорожденных у женщин Сык-

тивкара составил $3,338 \pm 0,559$ кг. При этом максимальный вес детей был зарегистрирован в марте ($3,363 \pm 0,547$ кг) и августе. Минимальные показатели веса — $3,313 \pm 0,556$ кг — были выявлены в июне, (март–июнь, $p < 0,05$). Увеличение доли преждевременных родов наблюдали в январе и июне — 6,5 %, а наименьший показатель зарегистрирован в июле — 4,8 %. Максимум запоздалых родов наблюдали в октябре (5,2 %). Рост новорожденных соответствовал весу детей, колебание этого показателя в разные периоды года было минимальным. Увеличение доли мертворождений (%) было выявлено в марте (9,7), августе (11,8) и декабре (10).

Средний вес новорожденных у жительниц Воркуты составил 3,389 кг. Получены достоверные различия веса новорожденных в марте и в мае, $p < 0,05$. Увеличение доли преждевременных родов наблюдали в мае–июне (6,0–6,2 %), а минимум — в августе. Выявлены колебания в оценке новорожденных детей по шкале Апгар. Так, самую низкую среднюю оценку имели новорожденные февраля, что было связано с ростом удельного веса мертворождений в этом месяце — 13,4 %, ($p < 0,01$). Наилучшую оценку по шкале Апгар показали дети, рожденные в июле (февраль–июль, $p < 0,01$). Максимальная доля запоздалых родов (6,0) была выявлена в ноябре.

Многолетние показатели

За период с 1980 до 1999 года общее число родов снижалось за счет вторых родов. Мы отмечали тенденцию к снижению антропометрических показателей в общей когорте, при этом средний вес новорожденных от преждевременных родов с 1985 к 1999 году увеличился ($p > 0,05$). В это же время доля детей весом 4 кг и более в Сыктывкаре снизилась с 11,5 до 6,8 %, в Воркуте — с 14,2 до 8,6 %.

Изменения в росто-весовых показателях новорожденных у 20-летних матерей было наибольшим по сравнению с 25- и 30-летними ($p > 0,05$).

Доля преждевременных родов в Сыктывкаре и Воркуте возрастала с 1985–1989 гг. к 1990–1994 гг. ($p < 0,001$) и затем снизилась в 1995–1999 годах ($p < 0,05$). Показатели мертворождений выявили сходную тенденцию.

Обсуждение результатов

Одной из задач нашего исследования было определить роль сезонности в исходах родов. Вполне обоснованно можно полагать, что квалифицированная медицинская помощь, и возможность у населения минимизировать неблагоприятное воздействие природных раздражителей за счет искусственного освещения, отдыха в более южных районах, витаминизации и прочего снижают влияние фактора сезонности на Севере.

Выявлено, что наибольшее количество родов было в марте (г. Сыктывкар) и в сентябре (г. Воркута), кроме того показано, что существуют колебания росто-весовых показателей и оценок по шкале Апгар у новорожденных, в ряде случаев связанных с увеличением доли преждевременных или запоздалых родов и мертворождений в определенные сезоны года. Полученные нами результаты аналогичны данным в Финляндии, где в марте число родов на 12 % выше, чем в остальные месяцы [37]. Это подразумевает увеличение числа зачатий в мае–июне, когда естественная освещенность наибольшая (полярный день). Предполагается, что в это время низкий уровень циркулирующего в крови мелатонина через гонадотропные и половые гормоны стимулирует фолликулогенез [39,41,46]. Более того, было показано, что при использовании технологии экстракорпорального оплодотворения высокие фертильность и качество эмбрионов наблюдаются весной, и показатели коррелируют с продолжительностью светового дня [60]. В темное время года (зима и осень) проявляется антигонадотропная роль мелатонина. В опытах более высокая секреция мелатонина обеспечивает достаточный уровень прогестерона, который, являясь антагонистом эстрогенов [67], угнетает процесс овуляции и участвует в создании условий для имплантации яйцеклетки и поддержания беременности.

В других исследованиях показано, что беременность, при которой срок родов приходится на конец лета, длится в среднем дольше, чем заканчивающаяся зимой [25,51]. В итоге число рождений по месяцам различается. Таким образом, можно предполагать, что возрастание уровня мелатонина в конце лета и осенью, изменяя баланс прогестерона, эстрогенов и простагландинов, замедляет процесс начала родов, приводя к перенашиванию беременности и возрастанию доли запоздалых родов.

В Норвегии описано увеличение числа родов весной и возрастание количества повторных родов в сентябре. В Австралии также выявлена сезонность колебаний числа рождений и аборт. Авторы считают, что это может быть связано с праздничными днями, отпусками и возможностью для людей планировать беременность [65, 68].

Среди факторов риска нарушений репродуктивной функции в условиях Крайнего Севера отмечены хронические воспалительные заболевания, иммунные дисбалансы, эндокринологические нарушения, психоэмоциональное напряжение, активизация процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ), вредные факторы производства и северный стаж проживания [5,15].

Глубина и степень выраженности сезонных перестроек гормонального статуса женщин на Севере зависят от степени жесткости климатических факторов и этнической принадлежности [18]. Напряжение функции гипофиза носит избирательный характер, наиболее лабильны базальная секреция ЛГ и пролактина. Базальные уровни ФСГ сохраняются практически неизменными во все сезоны года. Типичной реакцией в период световой гиперстимуляции является увеличение средних значений эстрадиола. Беременность, начало которой совпадает с периодами повышенной фертильности, протекает более благоприятно. Количество угроз недонашивания и других осложнений уменьшается в 2–3 раза, также снижается процент перинатальной патологии [16]. Ранее было показано, что гормональный профиль человека на Севере претерпевает наибольшие трансформации в периоды смены «градиента светового фактора» [3]. Наоборот, в периоды полярного дня и полярной ночи отмечается определенная стабилизация гормонального профиля северян. Учитывая роль гормонов матери на развитие плода, можно полагать, что их достаточно значимые трансформации в дальнейшем сказываются на исходах родов, что и выявлено нами при когортном мониторинге. При зачатии в сентябре–октябре помимо светового режима добавляется влияние холодового фактора, а в организме матери развивается приходящее состояние так называемого «увеличения кислородного долга» [12], что, вероятно, приводит к понижению массы тела новорожденных. В Сибири также получены данные по времени зачатия в континентальных районах региона [9]. Установлено, что наименьшее число зачатий приходится на осенние месяцы август–сентябрь. В этой группе отмечается наибольшая частота неблагоприятных исходов беременности, септических заболеваний новорожденных и перинатальная гибель детей. В литературе имеются данные о возможном влиянии гелиогеомагнитных факторов на систему мать–плод в полярных районах [19].

В Японии число преждевременных родов имело четкую сезонную периодичность с пиками летом и зимой [50]. Количество угроз преждевременных родов возрастало с 1,23 до 3 % в неблагоприятный период года (дождь и ветер), хотя уровень преждевременных родов достоверно не изменялся [45]. Что касается меконияльного окрашивания околоплодных вод и синдрома аспирации у новорожденных, то достоверной сезонной зависимости выявлено не было [24].

В целом, причины преждевременных родов различны [14, 44]. Скорее всего, другие, более значимые факторы, чем сезонность, определяют этот неблагоприятный исход беременности. Од-

нако, согласно нашим данным, в условиях Севера фотопериодика и/или температурный фактор может оказывать влияние на течение беременности и показатель преждевременных родов. Так же установлено, что в периоды эксцессов светового дня (февраль–март, май, август, декабрь) возрастает процентная доля мертворождений.

Другой поставленной задачей была оценка исходов родов в период социально-экономических изменений в СССР. В то время, когда в Европейских странах наблюдался тотальный рост размеров новорожденных, мы отмечали снижение росто-весовых показателей новорожденных, резкое уменьшение числа родов, увеличение доли преждевременных родов и мертворождений и снижение числа родов крупным плодом (4 кг и более). Odland с соавторами имели аналогичные результаты при сравнении исходов родов у жительниц Северной Норвегии и Кольского полуострова. У россиянок были достоверно ниже возраст матерей и вес новорожденных, чем у норвежек [57, 64]. Исследования аналогичных показателей в странах Западной Европы показали, что это связано с возрастом, образованием, образом жизни и питанием женщин [26, 30, 36, 42, 43]. Данные США также продемонстрировали различия в показателях веса новорожденных и частоты преждевременных родов среди разных социальных групп [27, 49].

Повышение доли мертворождений и преждевременных родов на Европейском Севере России в 1990–1994 годах отражало стрессовую ситуацию этого времени. Литературные источники отмечают связь стресса и неблагоприятных исходов беременности; патофизиология этого процесса базируется на двух механизмах: нейроэндокринном (гормональном) эффекте и через курение, потребление алкоголя и наркотиков [34]. Эмоциональные стрессовые ситуации могут приводить к возникновению пороков у плода [32] и осложнениям в течение беременности и родов [47]. Существует тесная взаимосвязь между психосоциальными факторами и преждевременными родами [31, 34]. Гормональный механизм реализуется через преждевременное начало родовой деятельности (маточные сокращения), связанное с изменениями содержания в крови беременных прогестерона, простагландинов и кортизола, такие женщины становятся очень чувствительными к окситоцину [28]. У беременных приматов и женщин выявлены негативные изменения маточно-фето-плацентарного кровотока с плодовой гипоксией и гипотензией в ответ на воздействие стрессового фактора [56, 63].

Низкий социально-экономический статус повышает риск мертворождения [62]. Ретроспективный анализ на территории Финмарк (Норвегия) отметил влияние северных природно-климати-

ческих факторов на здоровье населения территории, но в тоже время показал роль позитивных социально-экономических изменений в снижении показателей перинатальной и младенческой смертности [29]. Социально-экономический статус матерей определяет материнское и плодовое питание [33, 59], анемия у матери коррелирует с преждевременными родами, внутриутробной гипоксией плода и низкими оценками по Апгар у новорожденного [48].

Таким образом, вопрос о превалировании медико-биологических или социально-экономических факторов в исходах беременностей остается открытым для дискуссии в перинатальной эпидемиологии [54]. Мы полагаем, что позитивные изменения в 1995–1999 годах, связанные с увеличением среднего веса новорожденных при преждевременных родах, явились результатом использования новых технологий в акушерстве Республики Коми (широкое применение УЗИ, токолитиков, кардиомониторинга плода и других) и стабилизацией социально-экономической ситуации.

Заключение

Наши данные могут свидетельствовать о том, что сезонные трансформации в организме человека в условиях Европейского Севера, наряду с социально-экономическими и медицинскими факторами, имеют значение для зачатия, вынашивания беременности и исхода родов.

Исследование поддержано грантом Фонда Форда № 15024293. Выводы и мнения, содержащиеся в этой публикации, отражают исключительно точку зрения авторов и необязательно совпадают с мнением Международной программы стипендий Фонда Форда или ее спонсоров.

Литература

1. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Марачев А.Г. и др. Патология человека на Севере. — М.: Медицина. — 1985. — 416 с.
2. Бойко Е.Р. Некоторые закономерности метаболических перестроек у человека на Крайнем Севере // Физиология человека. — 1996. — Т. 22, № 4. — С. 9–122.
3. Бойко Е.Р., Ткачев А.В. Влияние продолжительности светового дня на гормональные и биохимические показатели у человека на Севере // Физиологический журнал им. И. М. Сеченова. — 1995. — Т. 81, № 7. — С. 86.
4. Географический атлас Республики Коми / Под ред. Шумилова Н.А. — Сыктывкар: Коми книжное издательство, 1995. — 32 с.
5. Губкина З.Д., Трещева Н.Д. О задержке сроков полового развития у женского населения автономного Ненецкого округа // Материалы Всероссийской конференции с международным участием «Биологические аспекты экологии человека». — Архангельск. — 2004. — С. 5–141.
6. Дворянский С.А., Хлыбова С.В., Печенкина Н.С. Течение беременности и родов у юных женщин в зависимости от сезона года // Материалы международной конференции «Проблемы ритмов в естествознании». — Москва. — 2004.

7. *Казначеев В.П.* Современные аспекты адаптации. — Новосибирск: Наука, 1980. — 190 с.
8. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. — М.: Высшая школа. — 1973. — 343 с.
9. *Макаричева А.Д.* Репродуктивная функция женщины и здоровье новорожденных // Вопросы экологии человека в условиях Крайнего Севера. — Новосибирск. — 1979. — С. 57–61.
10. *Панин Л.Е.* Энергетические аспекты адаптации. — М.: Медицина. — 1978. — 189 с.
11. *Рогозин И.А., Губкина З.Д., Таскаев Е.И. и др.* Диспансерное ведение женщин с невынашиванием беременности // Тезисы докладов съезда акушеров-гинекологов РСФСР. — Москва. — 1987. — С. 7–55.
12. *Роцевский М.П., Евдокимов В.Г., Варламова Н.Г. и др.* Сезонные и социальные влияния на кардио-респираторную систему у жителей Севера // Физиология человека. — 1995. — Т. 21, № 6. — С. 55–69.
13. *Селье Г.* Очерки об адаптационном синдроме. — М.: Медицина. — 1960. — 254 с.
14. *Сидельникова В.М.* Привычная потеря беременности. — М.: Триада-Х. — 2000. — 304 с.
15. *Скосярева Г.А., Ким Л.Б., Мельников В.Н. и др.* Факторы риска нарушений репродуктивной функции у женщин в условиях Крайнего Севера // Материалы Всероссийской конференции с международным участием «Биологические аспекты экологии человека». — Архангельск. — 2004. — С. 99–101.
16. *Суханов С.Г., Губкина З.Д., Смирнов А.В.* Способы оценки репродуктивной функции у женщин на Европейском Севере. — Сыктывкар: «Научные рекомендации — народному хозяйству». — 1990. — Вып. 84. — 20 с.
17. *Тимохина Т.Ф., Баев О.Р.* Переносная беременность: диагностика, тактика ведения и методы родоразрешения // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. — 2003. — Т. 2, № 2. — С. 37–42.
18. *Ткачев А.В., Бойко Е.Р., Губкина З.Д. и др.* Эндокринная система и обмен веществ у человека на Севере / Под ред. Роцевского М.П. — Сыктывкар. — 1992. — С. 45–71.
19. *Шумилов О.И., Еникеев А.В., Касаткина Е.А., Храмов А.В.* О возможных влияниях гелиогеомагнитных факторов на систему мать-плацента-плод в полярных районах // Материалы международной конференции «Окружающая среда и здоровье населения». — СПб. — 2003. — С. 447–9.
20. Энциклопедическое издание «Республика Коми» / Под ред. Столповского П.М. — Сыктывкар. — 1997. — Т. 1. — С. 11–5.
21. A word processing, database and statistics system for epidemiology on Microcomputers. WHO, 1991.
22. *Avila-Vergara M., Morgan-Ortiz F., Fragoza-Sosa O., Haro-Garcia L.* Perinatal conditions of newborns of adolescent mothers in the state of Sinaloa, Mexico. *Gynecol.-Obstet.- Mex.* — 1997. — Vol. 65. — P. 159–61.
23. *Barker D.* The developmental origins of adult disease // *Eur. J. Epidemiol.* — 2003. — Vol. 18. — P. 733–6.
24. *Blackwell S., Carreno C., Hassan S. et al.* Meconium staining and meconium aspiration syndrome. Is there seasonal variation? *Fetal-diagn-Ther.* — 2001. — Vol. 16, N 4. — P. 208–10.
25. *Boe F.* Variations in the duration of pregnancy and in the weight of the newborn infants // *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* — 1951. — Vol. 30. — P. 247–55.
26. *Bonellie S., Raab G.* Why are babies getting heavier? Comparison of Scottish births from 1980–1992. *BMJ.* — 1997. — Vol. 315. — P. 1205.
27. *Branum A., Schoendorf K.* Changing patterns of low birthweight and preterm birth in the United States, 1981–1998. *Paediatr Perinat Epidemiol.* — 2002. — Vol. 16. — P. 8–15.
28. *Carsten M., Miller J.* A new look at uterine muscle contraction // *Am. J. Obstet. Gynaecol.* — 1987. — Vol. 157. — P. 1303–15.
29. *Forsdahl A.* Observations showing light on the high mortality in the county of Finnmark. Is the high mortality today a late effect of very poor living conditions in childhood and adolescence? // *Int. J. Epidemiol.* — 2002. — Vol. 31. — P. 302–8.
30. *Grjibovski A., Bygren L., Svartho B.* Socio-demographic determinants of poor infant outcome in north-west Russia. *Paediatr Perinat Epidemiol.* — 2002. — Vol. 16. — P. 255–62.
31. *Gunter L.* Psychopathology and stress in the life experience of mother of premature infants // *Am. J. Obstet. Gynecol.* — 1963. — Vol. 86. — P. 405–20.
32. *Hansen D., Lou H., Olsen J.* Serious life events and congenital malformations: a national study with complete follow-up. *Lancet.* — 2000. — Vol. 356. — P. 875–80.
33. *Harding J.* The nutritional basis of the foetal origins of adult disease // *Int. J. Epidemiol.* — 2001. — Vol. 30. — P. 15–23.
34. *Hedegaard M., Henriksen T., Sabroe S., Secher N.* Psychological distress in pregnancy and preterm delivery. *BMJ.* — 1993. — Vol. 307. — P. 234–9.
35. *Hemminki E., Gissler M.* Births by younger and older mothers in a population with late and regulated childbearing: Finland, 1991 // *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* — 1996. — Vol. 75. — P. 19–27.
36. *Hesse V., Voigt M., Sälzler A. et al.* Alterations in height, weight, and body mass index of newborns, children, and young adults in eastern Germany after german reunification. *J. Pediatr.* — 2003. — Vol. 142. — P. 259–62.
37. In Ref. Leppäluoto J. Association of melatonin secretion with seasonal luminosity in human subjects // *Intern. J. Circumpolar Health.* — 2003. — Vol. 62 — P. 223–7.
38. *Jaddoe V., Snijders R., Hofman A. et al.* The generation R study, a prospective cohort study on fetal and early postnatal determinants of cardiovascular disease and diabetes. (Materials of the 2-nd Conference on Epidemiological longitudinal studies in Europe). *Intern. J. Circumpolar Health.* — 2002. — Vol. 61, N 1. — P. 31.
39. *Kaupilla A., Kivelä A., Pakarinen A., Vakkuri O.* Inverse seasonal relationship between melatonin and ovarium activity in humans in a region with a strong seasonal constant in luminosity // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 1987. — Vol. 65. — P. 823–8.
40. *Keirse M.* New Perspectives for the treatment of preterm labor // *Am. J. Obstet. Gynecol.* — 1995. — Vol. 173, N 2. — P. 618–28.
41. *Kivelä A., Kaupilla A., Ylöstalo P. et al.* Seasonal, menstrual and circadian secretions of melatonin and gonadotropins and prolactin in women // *Acta Physiol. Scand.* — 1988. — Vol. 132. — P. 321–7.
42. *Koupilova I., Bobak M., Holcik J. et al.* Increasing Social variation in Birth outcomes in the Czech Republic after, 1989 // *Am. J. Public Health.* — 1998. — Vol. 88, N 9. — P. 1343–7.
43. *Koupilova I., Rahu M., Karro H., Leon D.* Social determinants of birthweight and length of gestation in Estonia during the transition to democracy // *Int. J. Epidemiol.* — 2000. — Vol. 29. — P. 118–24.
44. *Kramer M.* Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bulletin of the World Health Organization.* — 1987. — Vol. 65. — P. 663–737.
45. *Lajinian S., Hudson S., Applewhite L., Feldman J.* An association between the heat-humidity index and preterm labor and delivery: a preliminary analysis // *Am. J. of Public Health.* — 1997. — Vol. 87, N 7. — P. 1205–7.
46. *Leppäluoto J.* Association of melatonin secretion with seasonal luminosity in human subjects // *Int. J. Circumpolar Health.* — 2003. — Vol. 62, N 3. — P. 223–7.
47. *Levin J., Defrank R.* Maternal stress and pregnancy outcome: a review of the psychosocial literature // *J. Psychosom. Obstet. Gynaecol.* — 1988. — Vol. 9. — P. 3–16.
48. *Lone F., Qureshi R., Emanuel F. et al.* Maternal anemia and its impact on perinatal outcome. *Trop Med Int Health.* — 2004. — Vol. 9. — P. 486–90.
49. *Martin J., Hamilton B., Sutton P. et al.* Births: final data for 2002. *National Vital Statistics Reports (USA).* — 2003. — Vol. 52, N 10. — P. 1–113.
50. *Matsuda S., Kahyo H.* Seasonality of preterm births in Japan // *Int. J. Epidemiol.* — 1992. — Vol. 21. — P. 91–100.
51. *Matsuda S., Sone T., Doi T., Kahyo H.* Seasonality of mean birth

- weight and gestational period in Japan. *Hum Biol.* — 1993. — Vol. 65. — P. 481–501.
52. McIntire D., Bloom S., Casey B., Leveno K. Birth weight in relation to morbidity and mortality among newborn infants // *New England J. Med.* — 1999. — Vol. 340, N 16. — P. 1234–8.
 53. McLean F., Doyd M., Usher R., Kramer M. Postterm infants: Too big or too small // *Am. J. Obstet. Gynecol.* — 1991. — Vol. 164, N 1. — P. 619–24.
 54. Melve K., Skjaerven R. Birthweight and perinatal mortality: paradoxes, social class, and sibling dependencies // *Int. J. Epidemiol.* — 2003. — Vol. 32. — P. 625–32.
 55. Melve K., Gjessing H., Skjaerven R., Oyen N. Infants' length at birth: independent effect on perinatal mortality // *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* — 2000. — Vol. 79. — P. 459–64.
 56. Myers R. Production of fetal asphyxia by maternal psychological stress // *Pav. J. Biol. Sci.* — 1977. — Vol. 12. — P. 51–62.
 57. Odland J., Nieboer E., Romanova N. et al. Urinary nickel concentrations and selected pregnancy outcomes in delivering women and their newborns among arctic populations of Norway and Russia. *J. Environ Monit.* — 1999. — Vol. 1. — P. 153–61.
 58. Orskow J., Kesmodel U., Henriksen T., Secher N. An increasing proportion of infants' weight more than 4000 gram at birth // *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* — 2001. — Vol. 80. — P. 931–36.
 59. Robinson S., Crozier S., Borland S. et al. Impact of educational attainment on the quality of young women's diets // *Eur. J. Clin. Nutr.* — 2004. — Vol. 58. — P. 1174–80.
 60. Rojansky N., Benshushan A., Meirsdorf S. et al. Seasonal variability in fertilization and embryo quality rates in women undergoing IVF. *Fertility and Sterility.* — 2000. — Vol. 74, N 3. — P. 476–81.
 61. Shea K., Wilcox A., Little R. Postterm delivery: a challenge for epidemiologic research // *Epidemiol.* — 1998. — Vol. 9, N 2. — P. 199–204.
 62. Stephansson O., Dickman P., Johansson A., Cnattingius S. The influence of socioeconomic status on stillbirth risk in Sweden // *Int. J. Epidemiol.* — 2001. — Vol. 30. — P. 1296–301.
 63. Teixeira J., Fisk N., Glover V. Association between maternal anxiety in pregnancy and increased uterine artery resistance index: cohort based study. *BMJ.* — 1999. — Vol. 318. — P. 153–7.
 64. Vaktskjold A., Talyakova L., Chashin V. et al. The Kola Birth Registry and perinatal mortality in Monchegorsk, Russia. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* — 2004. — Vol. 83. — P. 58–69.
 65. Weerasinghe D., MacIntyre R. Seasonality of birth and abortions in New South Wales, Australia. *Med Sci Monit.* — 2003. — Vol. 9, N 12. — P. 534–40.
 66. Wilcox A., Skjaerven R., Buekens P., Kiely J. Birth weight and perinatal mortality. A comparison of the United States and Norway. *JAMA.* — 1995. — Vol. 273. — P. 709–11.
 67. Woo M., Tai C., Kang S. et al. Direct action of melatonin in human granulosa-luteal cells // *Clin Endocrin Metabol.* — 2001. — Vol. 86. — P. 4789–97.
 68. Ytterstad E., Brenn T. Daily number of births in Norway 1989–1993. Variations across months, day of week, phase of the moon and changes in leave entitlements (article in Norwegian). *Tidsskr Nor Laegeforen.* — 1997. — Vol. 117, N 8. — P. 1098–101.

ANALYSIS OF PREGNANCY OUTCOMES USING THE KOMI DATABASE

Kozlovskaya A.V., Bojko E.R., Odland J.Ø.

■ **Summary:** Based on firstly created Komi database of 1980–1999 years. the authors analysed labor and delivery outcomes: total amount, newborns height and weight, Apgar score, term of pregnancy in dependence on seasonal and yearly changes. Received data testified that seasonal transformation of human organism in European North conditions along social-economic and medical factors have possible influence to conception, pregnancy and delivery outcomes.

■ **Key words:** labor and delivery database; newborns height and weight; Komi Republic