

Подходы к модернизации архитектурно-планировочной структуры учреждений родовспоможения

А.И. Чащина

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону

Аннотация: Целью исследования выступает формирование перспективных моделей модернизации перинатальных центров для отдельных крупных городов Юга России по градостроительному, функционально-планировочному и пространственно-композиционному признакам. Пересмотрена традиционная «акушерская модель» и предложены: теоретическая «автономная модель внутреннего родильного пространства», теоретическая архитектурно-дизайнерская модель терапевтической среды родильного учреждения, а также теоретическая адаптированная модель перинатального центра для условий пандемии и социального дистанцирования. предложены перспективные концептуальные и теоретические модели формирования и модернизации перинатальных центров, в т.ч. в условиях пандемии и новой социальной дистанции; разработаны принципы и методические рекомендации по проектированию учреждений современных перинатальных центров городов юга России в условиях нового строительства и модернизации.

Ключевые слова: родильное учреждение, перинатальный центр, терапевтическая среда, адаптация, модернизация.

В связи с нынешней демографической ситуацией и реализацией программ по поднятию рождаемости в стране, на основании приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 2 октября 2009 г. № 808н «Об утверждении порядка оказания акушерско-гинекологической помощи» необходимо обеспечить доступность и качества медицинской помощи матерям и детям, чтобы снизить материнскую и младенческую смертность. Но реализация этой программы больше затрагивает города Московской области, а в городах Юга России существующий старый фонд родильных домов морально и физически устарел, и не выполняет своих функций в полном объеме.

Актуальность данных объектов обусловлена появлением новых медицинских технологий, изменением санитарных требований к функционально-планировочным и инженерным решениям родильных домов, к качеству архитектурно-терапевтической среды, которые в комплексе

способны оказать качественную медицинскую помощь. В то же время сложившаяся на сегодня система перинатальных центров в городах Юга России имеет ряд специфических особенностей и недостатков, связанных с функционированием, градостроительным размещением, моральным старением архитектурного фонда и т.д., что требует выявления их архитектурно-типологической классификации и разработки на этой основе методических средств и подходов к их перспективному формированию и модернизации, чему и посвящено данное исследование.

Проблему исследования архитектуры медицинских учреждений, в том числе родильных домов и комплексов, нельзя назвать новой. Вопросы общего подхода к проектированию и широкий обзор по формированию многопрофильных медицинских зданий и комплексов в структуре города, включающих родильные отделения, рассматривались в зарубежных исследованиях: М. Форер [1-3], Р. Виршилло [4], Дж. Парратт [5], Г. Первс [6] и др. На развитие представлений об архитектуре многофункциональных медицинских комплексов, в том числе родильных домов, оказали влияние и работы отечественных ученых и архитекторов: А. П. Моисеенко [7] по архитектурной типологии медицинских учреждений, по многофункциональным зданиям диагностических центров и родильных домов: А. Р. Гайдука [8], А.Л. Гельфонда [9], О.Н. Чеберевой [10]. В работах этих и других специалистов содержится системный анализ социальных, функциональных, градостроительных, объемно-планировочных и других вопросов формирования медицинских учреждений с включением в эту проблематику зданий родильных домов и комплексов.

В данном исследовании ставится цель – выявление перспективных концептуальных и теоретических моделей формирования, и модернизации многопрофильных объектов - перинатальных центров на примере южно-российских городов в условиях нового строительства, а также -

реорганизации устаревшего фонда существующих учреждений родовспоможения.

В связи с реализацией программ по поднятию рождаемости в стране, необходимо разработать прогностическую модель развития сети перинатальных центров на юге России, опирающуюся на демографическое и социально-экономическое развитие. Из этого следует, что архитектурно-планировочная модель учреждений родовспоможения в условиях современного развития должна быть гибкой и своевременно реагировать, как на внешние, так и на внутренние изменения, отвечая изменениям в обществе и рождаемости в стране. Поскольку в регионах существует нехватка учреждений с трехуровневой системой оказания медицинской помощи, следует уделить внимание развитию и функционированию сети перинатальных центров, которая охватывает 1-й и 2-й уровни и опирается на единую базу. Модернизация архитектурно-планировочной структуры перинатального центра (ПЦ) на юге России, в первую очередь, связана с усиленным развитием сетевого взаимодействия учреждений родовспоможения на разных уровнях оказания медицинской помощи, с включением и усилением перинатальных функций в регионах для оказания экстренной неотложной помощи, способствующих его инфраструктурному развитию. Такая модернизация должна опираться на градостроительную модель распределения учреждений родовспоможения на юге России с учетом пешеходной и транспортной доступности.

При рассмотрении модернизации существующих перинатальных центров и учреждений родовспоможения, наиболее существенными представляются архитектурно-типологические модели ПЦ, выделенные по функционально-планировочному признаку:

1. *ПЦ неполного типа (приспособленная модель)* – это интеграция существующей структуры учреждений родовспоможения в
-

единый комплекс путем объединения и расширения функций роддомов и женских консультаций, находящихся в одном районе. Схема объединения показана на рис.1.

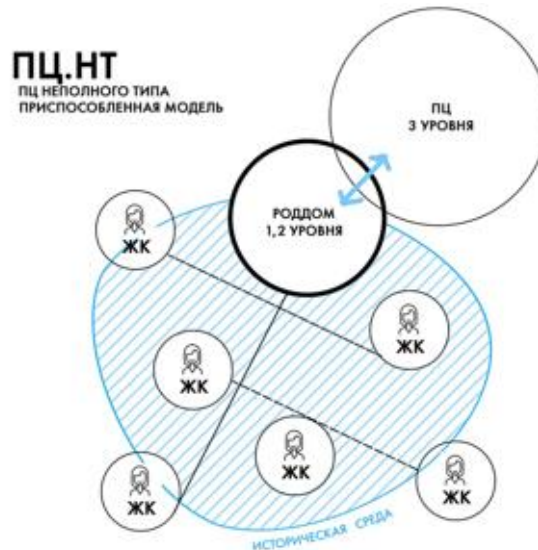


Рис. 1. – Функционально-пространственная модель модернизации ПЦ неполного типа (приспособленная модель на градостроительном уровне).

Модель обладает минимальным набором помещений, входящих в перинатальный центр (акушерско-гинекологическое отделение, реанимационное, интенсивной терапии, поликлиническое), с возможностью сообщения с крупным ПЦ полного типа, в который можно было бы переводить пациентов. Такая модель характерна для исторической среды, в которой нет возможности расширения функций и использования резервных площадей. В связи с этим, «функционально-пространственная модель модернизации ПЦ неполного типа (приспособленная модель)» учитывает размещение ПЦ на стесненной территории, как правило, в историческом здании, поэтому модернизация направлена на внутренние пространственные решения, используя резервные площади. Функциональные блоки, входящие в архитектурно-типологическую модель ПЦ неполного типа по функционально-планировочному признаку, показаны на рис.2.

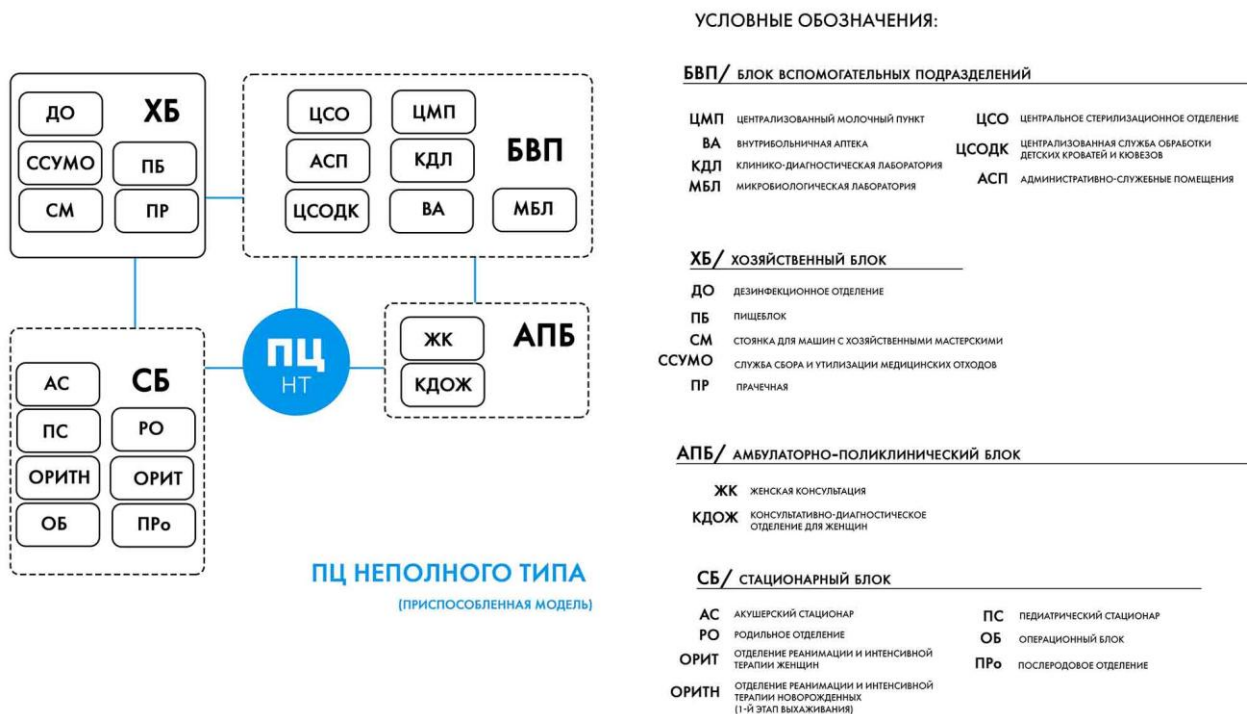


Рис. 2. – Архитектурно-типологическая модель ПЦ по функционально-планировочному признаку. ПЦ неполного типа (приспособленная модель).

Модернизация осуществляется по двум направлениям: а) методом адаптивной перепланировки: включение модулей мобильной реанимации в родильный зал, при этом она должна быть спрятана в шкафах и не привлекать внимания пациенток; уход от «негостеприимной» больничной среды путем выявления исторически ценного облика и стилистических особенностей объекта; б) методом изменения уровня медицинской помощи за счет расширения и добавления функций: рекреационно-досуговая, зоны ожидания, включающие игровые модули, комнаты восстановления, мобильные реанимационные.

2. ПЦ полного типа (базовая модель) — это перинатальный центр с современным оснащением, оборудованием и необходимым составом помещений по сравнению с моделью ПЦ «неполного типа» (рис.1); может оказывать более широкий спектр медицинских услуг роженице и новорожденным. В случае отсутствия «расширенной модели ПЦ» (рис.5),

«базовая модель» (рис.3) может являться ключевой в сети учреждений родовспоможения, она предназначена для размещения в жилом районе или на периферии, а также может располагаться за чертой города.



Рис. 3. – Функционально-пространственная модель модернизации ПЦ полного типа (базовая модель), формирование сети ПЦ на градостроительном уровне.

Таким образом, «функционально-пространственная модель модернизации ПЦ полного типа (базовая модель)» - учитывает размещение ПЦ в агрессивной среде, либо на периферии или в жилом районе, поэтому модернизация затрагивает внешнее и внутреннее архитектурные решения. Функциональные блоки, входящие в архитектурно-типологическую модель ПЦ полного типа по функционально-планировочному признаку, показаны на рис.4. Модель реализуется тремя методами: а) созданием гибкой планировочной структуры ПЦ, с задействованием нескольких существующих блоков и реорганизацией пространства в соответствии с требованиями к терапевтической среде; б) новыми строениями, организацией открытых и закрытых зеленых пространств для ограждения внутреннего пространства ПЦ от агрессивных и техногенных факторов; в) основными

добавляемыми функциями: рекреационно-досуговая, мобильные реанимационные, отделение реанимации и интенсивной терапии, пансионат для приезжих, отделение хирургии новорожденных, динамического наблюдения и реабилитации детей раннего возраста, отделение вспомогательных репродуктивных технологий, женская консультация.

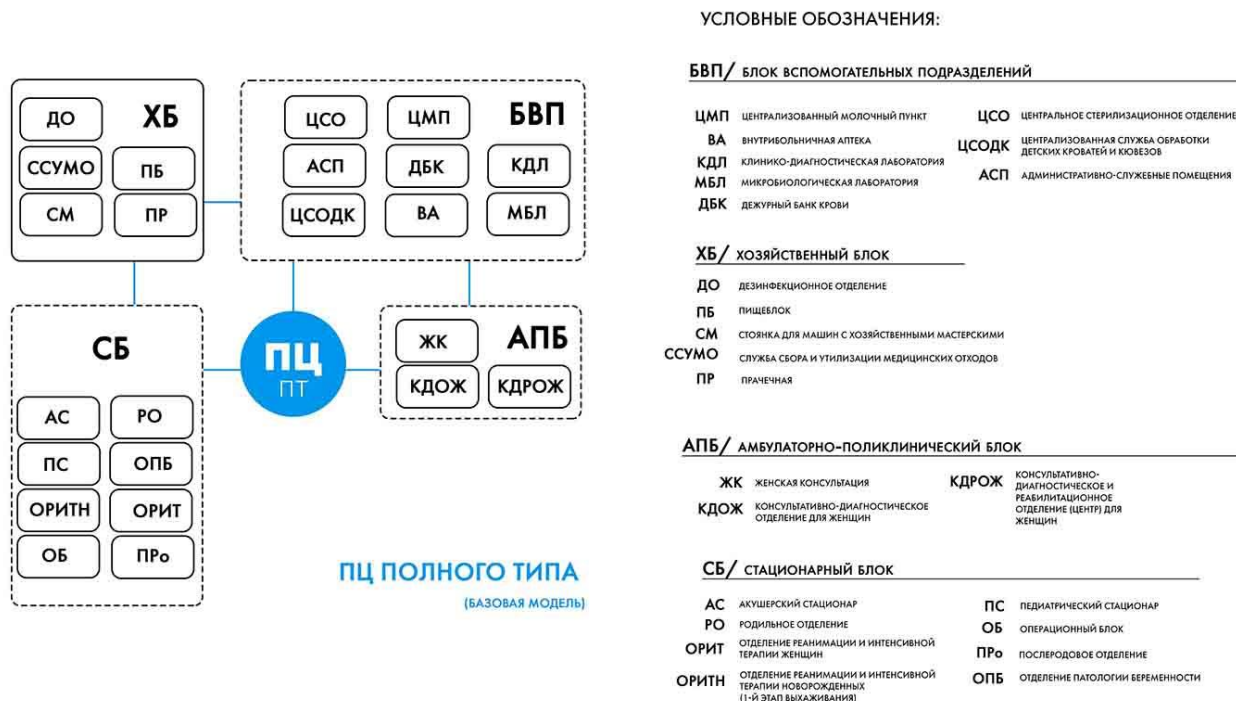


Рис. 4 – Архитектурно-типологическая модель ПЦ по функционально-планировочному признаку. ПЦ полного типа (базовая модель).

3. *ПЦ многопрофильного типа (расширенная модель)* – это перинатальный центр, который является ядром сети учреждений родовспоможения, с расширенным амбулаторно-поликлиническим блоком, в который входит: женская консультация, консультативно-диагностическое и реабилитационное отделение для женщин, а также центр «ЭКО» и планирования семьи. На рис.5 показана схема взаимодействия ПЦ и входящих в него блоков.

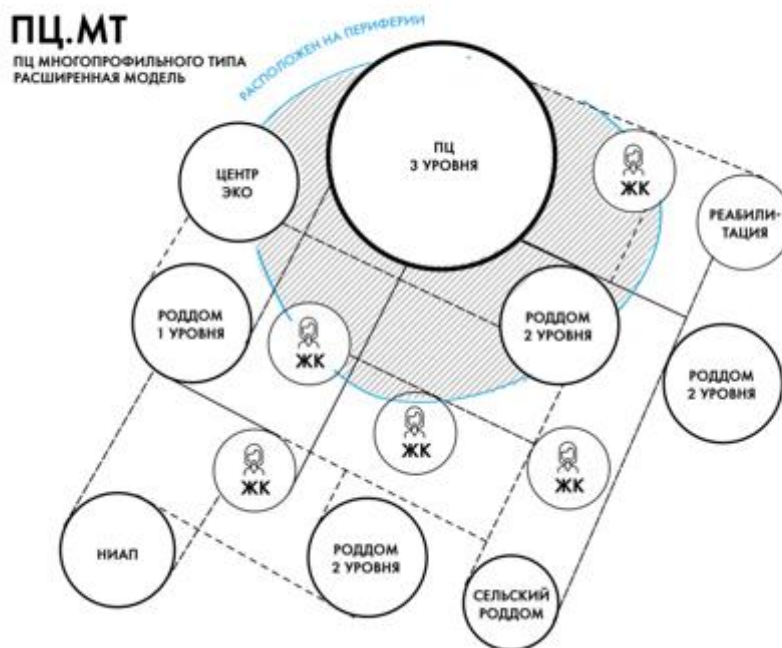
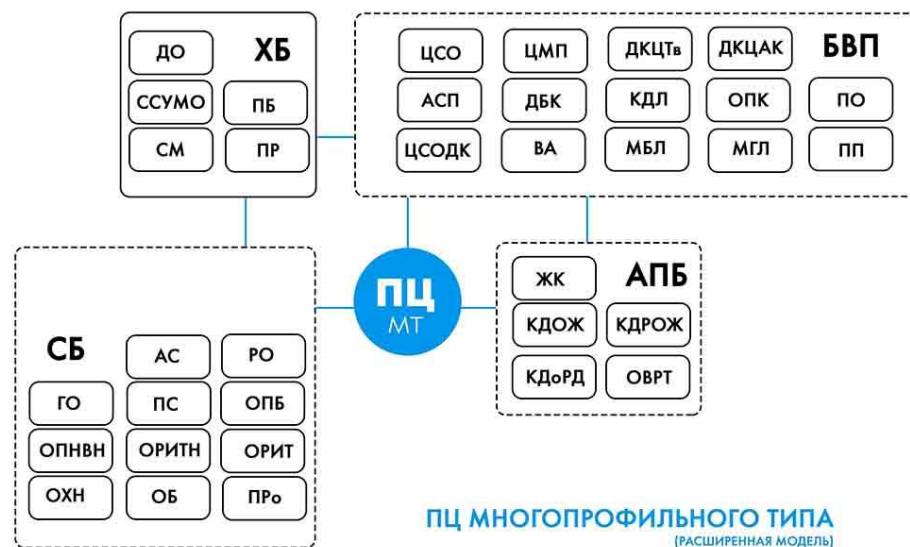


Рис. 5. – Функционально-пространственная модель модернизации ПЦ многопрофильного типа (расширенная модель)

Такая модель предназначена для размещения: в жилом районе или на периферии; за чертой города; в рекреационных зонах, в рамках перспективных схем зонирования территорий под комплексную застройку. Таким образом, «функционально-пространственная модель модернизации ПЦ многопрофильного типа (расширенная модель)» - учитывает удаленность ПЦ от центра, размещение объекта за чертой города или на периферии. Модель модернизации затрагивает градостроительные, внешние и внутреннее архитектурно-пространственные и планировочные решения. Функциональные блоки, входящие в архитектурно-типологическую модель ПЦ многопрофильного типа по функционально-планировочному признаку, показаны на рис.6.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

СБ/ СТАЦИОНАРНЫЙ БЛОК		АПБ/ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИЙ БЛОК	
АС	АКУШЕРСКИЙ СТАЦИОНАР	КДРОЖ	КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ И РЕАБИЛИТАЦИОННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ (ЦЕНТР) ДЛЯ ЖЕНЩИН
РО	РОДИЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	КДоРД	КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА
ОРИТ	ОТДЕЛЕНИЕ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ЖЕНЩИН	ЖК	ЖЕНСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ
ОРИТН	ОТДЕЛЕНИЕ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ НОВОРОЖДЕННЫХ (1-й ЭТАП ВЫЖИВАНИЯ)	ОВРТ	ОТДЕЛЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ОПНВН	ОТДЕЛЕНИЕ ПАТОЛОГИИ НОВОРОЖДЕННЫХ И ВЫЖИВАНИЯ НЕДОНОШЕННЫХ (2-й ЭТАП ВЫЖИВАНИЯ)	КДОЖ	КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ДЛЯ ЖЕНЩИН
ОПБ	ОТДЕЛЕНИЕ ПАТОЛОГИИ БЕРЕМЕННОСТИ		
ПС	ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ СТАЦИОНАР		
ОБ	ОПЕРАЦИОННЫЙ БЛОК		
ПРО	ПОСЛЕРОДОВОЕ ОТДЕЛЕНИЕ		
ГО	ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ		
ОХН	ОТДЕЛЕНИЕ ХИРУРГИИ НОВОРОЖДЕННЫХ		
ХБ/ ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ БЛОК		БВП/ БЛОК ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ	
ДО	ДЕЗИНФЕКЦИОННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	ЦМП	ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ МОЛОЧНЫЙ ПУНКТ
ПБ	ПИЩЕЛОК	ДБК	ДЕЖУРНЫЙ БАНК КРОВИ
СМ	СТОЯНКА ДЛЯ МАШИН С ХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАСТЕРСКИМИ	ВА	ВНУТРИСОЛЬНИЧНАЯ АПТЕКА
ССУМО	СЛУЖБА СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ	КДЛ	КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ПР	ПРАЧЕЧНАЯ	МБЛ	МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
		ПП	ПАНИОНАТ ДЛЯ ПРИЕЗЖИХ*
		ЦСО	ЦЕНТРАЛЬНОЕ СТЕРИЛИЗАЦИОННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
		ЦСОДК	ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СЛУЖБА ОБРАБОТКИ ДЕТСКИХ КРОВАТЕЙ И КУВЕЗОВ
		АСП	АДМИНИСТРАТИВНО-СЛУЖЕБНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
		ПО	ПАТОЛОГОАТОМИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ*
		ОПК	ОТДЕЛЕНИЕ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ (АУТОДОНОРСТВО)*
		МГЛ	МЕДИКО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ*
		ДКЦАК	ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ ЦЕНТР АУТОДОНОРСКОЙ КРОВИ*
		ДКЦТЬ	ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ ЦЕНТР ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ С ВЫЕЗДНЫМИ БРИГАДАМИ

Рис. 6 – архитектурно-типологическая модель ПЦ по функционально-планировочному признаку. ПЦ многопрофильного типа (расширенная модель).

Модернизация может осуществляться: а) методом включения элементов нового строительства и созданием оптимальной планировочной структуры ПЦ на основе многофункционального комплекса; б) реорганизацией транспортной и пешеходной доступности; в) активным использованием природного потенциала и включением зеленых пространств, водоемов в общую застройку территории ПЦ, создающим места «исцеления»; г) дизайном «продуманного» пространства с использованием

«очеловеченного» масштаба, света, цвета, акустики и запаха; тщательно продуманных путей передвижения людских потоков, с включением зон переключения внимания на небольшие зеленые оазисы или цветочные пятна; д) с учетом переосмысления внутреннего пространства ПЦ, основанным на автономной гибкой системе, которая «регулирует» наполняемость учреждения в случае большого потока рожениц; е) путем добавления новых функциональных блоков: консультативно-диагностическое отделение (центр) динамического наблюдения и реабилитации детей раннего возраста, отделение хирургии новорожденных, дистанционный консультативный центр телемедицины с выездными бригадами, отделение вспомогательных репродуктивных технологий.

Также, в рамках ранее выявленных подходов [11] к формированию архитектурной терапевтической среды объектов родовспоможения, в исследовании:

1) Пересмотрена традиционная «акушерская модель» и предлагается переход к «автономной модели внутреннего родильного пространства», которая включает в себя ряд автономных помещений, оборудованных для выполнения сразу несколько процессов, не заставляя при этом пациентку двигаться. Модель обеспечивает перспективные и оптимальные функциональные взаимосвязи внутри учреждений родовспоможения и ПЦ, и включает оптимизацию «внешних связей» и «внутренних связей».

2) Предложена теоретическая архитектурно-дизайнерская модель терапевтической среды родильного учреждения (ПЦ). Модель определяет основные составляющие дизайна родильных комнат: обеспечение домашней обстановки, нивелирование больничной среды цветом, светом, ароматами и, по возможности, переводит медицинское оборудование на второй план восприятия.

3) Теоретическая адаптированная модель ПЦ для условий пандемии и социального дистанцирования [12]. Модель основана на ключевых подходах в формировании адаптивной терапевтической среды, способствующей социальному дистанцированию в ПЦ. Первый, «архитектурно-пространственный подход», при котором меняются границы пространств в следующих зонах: входной, приема рожениц, зоне для посетителей родственников стационара, выдачи новорожденных, консультаций в поликлиническом отделении роддома. Второй, «средовой подход», основан на изменении схемы коммуникаций, среда в рекреационных и коммуникативных зонах ПЦ становится автономной; социальное дистанцирование в интерьерах ПЦ обеспечивается путем зонирования с помощью расстановки мебели, а также световой и графической навигации.

На основе разработанных перспективных моделей ПЦ сформулированы принципы архитектурно-планировочного формирования и модернизации учреждений родовспоможения, отражающие подходы к формированию адаптивной терапевтической среды подобных учреждений:

- принцип экстравертности ПЦ – определяет необходимость раскрытия внутренних пространств объекта и палат родильного отделения на природу с учетом продуманных перспектив и пейзажей;

- принцип блок-модульной компоновки, который определяет модернизацию существующей сети учреждений родовспоможения на основе компоновки структурных узлов в зависимости от удаленности от крупных перинатальных центров и функционально однородных элементов – блок-модулей, а также общей структуры здания на базе взаимодействия нескольких кластеров.

- принцип динамического развития – определяет формирование архитектурно-планировочного решения перинатального центра в виде блоков

с учетом перспективного развития, с возможностью реорганизации за счет гибкости внутреннего пространства, учитывая специфику учреждений родовспоможения, на основании предложенных моделей территориально-функционального взаимодействия;

- принцип устойчивого функционирования – проектирование перинатального центра с учетом современных энергоэффективных технологий и инженерных коммуникаций объекта и дифференциации конструктивных элементов зданий ПЦ по сроку службы на неизменяемые и изменяемые;

- принцип планировочной гибкости – базируется на изменении существующего внутреннего пространства системой сдвижных перегородок, что позволяет вариативно формировать архитектурно-планировочные решения ПЦ;

- принцип адаптивности терапевтической среды – основывается на интеграции терапевтической среды во внешнюю и внутреннюю структуру ПЦ с учетом особенностей архитектурной типологии, что способствует быстрому восстановлению и комфортному эмоциональному состоянию рожениц.

Опираясь на разработанные принципы и перспективные модели модернизации ПЦ, в дальнейшем исследовании мы представим методические средства и рекомендации по совершенствованию функционально-планировочной и архитектурно-пространственной организации структуры перинатальных центров ряда южно-российских городов (Таганрога, Краснодара, Ростова-на-Дону и других) в условиях нового строительства и модернизации существующих объектов.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Исходя из действия комплекса факторов, выявлен ряд архитектурно-типологических моделей ПЦ, в том числе, выбраны наиболее

существенные с точки зрения модернизации архитектурно-типологические модели, выделенные по функционально-планировочному признаку: а) ПЦ неполного типа (приспособленная модель); б) ПЦ полного типа (базовая модель); в) ПЦ многопрофильного типа (расширенная модель).

2. В рамках выявленных подходов разработаны перспективные концептуальные и теоретические модели ПЦ, связанные с их модернизацией и новым строительством: 1) «автономная модель внутреннего родильного пространства»; 2) теоретическая «архитектурно-дизайнерская модель» терапевтической среды родильного учреждения (ПЦ); 3) теоретическая «адаптированная модель ПЦ для условий пандемии и социального дистанцирования»; 4) «функционально-пространственная модель модернизации ПЦ неполного типа (приспособленная модель)»; 5) «функционально-пространственная модель модернизации ПЦ полного типа (базовая модель)»; б) «функционально-пространственная модель модернизации ПЦ многопрофильного типа (расширенная модель).

3. На основе разработанных перспективных моделей ПЦ сформулированы принципы архитектурно-планировочного формирования и модернизации учреждений родовспоможения, отражающие подходы к формированию адаптивной терапевтической среды подобных учреждений: принцип экстравертности ПЦ; принцип блок-модульной компоновки; принцип динамического развития; принцип устойчивого функционирования; принцип планировочной гибкости; принцип адаптивности терапевтической среды.

Литература:

1. Foureur, M. Creating birth space to enable undisturbed birth, in Birth Territory and Midwifery Guardianship, (Eds, Fahy, K., Foureur, M. and Hastie, C.) Elsevier, Edinburgh, 2008. 198 p.

2. Foureur, M. and Hunter, M. The place of birth. The Midwifery Textbook (Eds, Pairman, S., Pincombe, J., Thorogood, C. and Tracey, S.). Elsevier, Sydney, 2006. 37p.

3. Foureur, M. Establishing the Principles for Creating Positive Birth Space, Keynote Address, Australian College of Midwives State Conference, Queensland, 2007. 42 p.

4. Health Building Note 09-02: Maternity care facilities, 2013. -71 p.

5. Parratt, J. Territories of the self and spiritual practices during childbirth. Birth Territory and Midwifery Guardianship, (Eds, Fahy, K., Foureur, M. and Hastie, C.) Elsevier, Edinburgh, 2008. pp. 39-54.

6. Purves, G. Primary Care Centres. A Guide to Health Care Design. Second Edition. Oxford, Elsevier Ltd., 2009. pp. 83-86.

7. Моисеенко, А.П. Принципы проектирования зданий родильных домов в крупнейших городах (на примере г. Москвы): дисс. канд. архит. – М., 1985. 196с.

8. Гайдук А. Р. Новая типология медицинских учреждений // Молодой ученый. — 2011 — №3. Т.2. — С. 212-216.

9. Гельфонд, А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. М.: Архитектура-С, 2007. - 270 с.

10. Чеберева О.Н. Принципы архитектурной модернизации комплексов медицинских соматических стационаров (на примере городских больниц Нижнего Новгорода): дисс. канд. архит. НН. 2009. 210 с.

11. Чащина А.И., Скопинцев А.В. Современные подходы к архитектурному формированию адаптивной терапевтической среды родильных домов и перинатальных центров // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2020. № 12. С. 91–100. DOI: 10.34031/2071-7318-2020-5-12-91-101

12. Чащина А.И., Скопинцев А.В. Методы архитектурно-планировочной адаптации среды перинатальных центров к условиям



социального дистанцирования // Инженерный вестник Дона. 2021, №5. URL:
ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/6953

References

1. Foureur, M. Birth Territory and Midwifery Guardianship (Eds, Fahy, K., Foureur, M. and Hastie, C.) Elsevier, Edinburgh, 2008. 198 p.
2. Foureur, M. and Hunter, M. The place of birth. The Midwifery Textbook (Eds, Pairman, S., Pincombe, J., Thorogood, C. and Tracey, S.) Elsevier, Sydney, 2006. 37p.
3. Foureur, M. Establishing the Principles for Creating Positive Birth Space, Keynote Address, Australian College of Midwives State Conference, Queensland, 2007. 42 p.
4. Health Building Note 09-02: Maternity care facilities, 2013. 71 p.
5. Parratt, J. Territories of the self and spiritual practices during childbirth. Birth Territory and Midwifery Guardianship, (Eds, Fahy, K., Foureur, M. and Hastie, C.) Elsevier, Edinburgh, 2008. pp. 39-54.
6. Purves, G. Primary Care Centres. A Guide to Health Care Design. Second Edition. Oxford, Elsevier Ltd., 2009. pp. 83-86.
7. Moiseenko, A.P. Principy` proektirovaniya zdaniy rodil`ny`x domov v krupnejshix gorodax (na primere g. Moskvyy`) [Design principles for maternity hospital buildings in major cities (on the example of Moscow)]. diss. kand. arxit. M., 1985. 196 p.
8. Gajduk A. R. Molodoj ucheny`j. 2011. №3. T.2. pp. 212-216.
9. Gel`fond, A. L. Arxitekturnoe proektirovanie obshhestvenny`x zdaniy i sooruzhenij [Architectural design of public buildings and structures]. M.: Arxitektura-S, 2007. 270 p.
10. Chebereva O.N. Principy` arxitekturnoj modernizacii kompleksov medicinskix somaticheskix stacionarov (na primere gorodskix



bol`nicz Nizhnego Novgoroda) [Principles of architectural modernization of complexes of medical somatic hospitals (on the example of city hospitals in Nizhny Novgorod)] diss. kand. arxit. NN, 2009. 210 p.

11. Chashhina A.I., Skopincev A.V. Vestnik BGTU im. V.G. Shuxova. 2020. № 12. pp. 91–100. DOI: 10.34031/2071-7318-2020-5-12-91-101

12. Chashhina A.I., Skopincev A.V. Inzhenernyj vestnik Dona. 2021, №5. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/6953