

**Кумашкова А.А.,
Терехова Н.Ю., кандидат философских наук, доцент,
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
(Национальный исследовательский университет)**

ДИЗАЙН-РЕШЕНИЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ ДЛЯ НОВОРОЖДЕННЫХ: «ДОМИК ДЛЯ КРОХИ»

Аннотация: в данной статье рассматривается дизайн-решение системы поддерживающей терапии для новорожденных. Одним из важнейших достижений современной медицины является умение ухаживать за самыми маленькими пациентами. Это дети, которые родились намного раньше срока. Такие малыши имеют 3 основные проблемы: недостаточная способность сохранять тепло, проблемы с питанием, высокий риск заболеваний, в особенности инфекций. Раньше у них было очень мало шансов на выживание, но теперь ситуация изменилась. Что нужно для того, чтобы вырасти здоровым и полноценным малышом из такой крошки? Во-первых, необходимо высокотехнологичное оборудование и новейшие препараты. Во-вторых, требуются знания и опыт врачей, и вспомогательного медицинского персонала, которые с каждым днём совершенствуются в своей квалификации. В-третьих, очень важна безграничная любовь со стороны тех людей, которые окружают малыша. Ведь современная требовательная работа и семейная жизнь просто не позволяют родителям быть с малышом круглосуточно. «Домик для крохи» разработан для того, чтобы приносить младенцам, особенно рождённым раньше срока, максимальный уют и комфорт. Знание физиологических особенностей недоношенных детей, а также создание оптимальных условий внешней среды для их развития, правильный уход и вскармливание позволяют вырастить полноценных детей, которые нередко в первые 2-3 года жизни достигают уровня развития своих доношенных сверстников. Предлагаемое дизайн-решение создаёт эффект присутствия матери, когда она не может быть рядом, воссоздавая чувство объятия, окружая ребенка запахом матери и воспроизводя через динамики её сердцебиение.

Ключевые слова: дизайн-исследование, дизайн-решение, неонатологическая система, инкубатор, дизайн-деятельность

Когда ребенок рождается слишком рано, он попадает в мир, к которому ещё не готов, причем крохе приходится находиться неделями или месяцами в больнице, а мама не всегда может быть рядом. Это создает определенные проблемы для развивающегося мозга ребенка и может привести к ухудшению развития в жизни. Частота этих нарушений будет снижаться при максимизации положительных стимулов.

Уход по принципу «кенгуру» не только интенсивно изучался на предмет его положительного воздействия на малышей, рождённых раньше срока, но и на здоровых новорожденных с доказанными преимуществами, включая: снижение стресса, улучшение развития и улучшение иммунитета, а также длительные социальные и поведенческие защитные эффекты [1, 11]. Традиционные методы ухода за детьми в домашних условиях изменяются, так как в настоящее время большинство семей стремятся получать достаточный финансовый доход и поэтому оба родителя, как правило, работают вне дома, по этой причине появилась потреб-

ность в поиске дизайн-решения домашнего кувеза и разработке системы поддерживающей терапии для новорожденных.

Первоначально, на этапе дизайн-исследования необходимо определить, что нужно подготовить в доме для ухода за малышом, какое специализированное оборудование необходимо, а также определить потребности в присутствии медицинского персонала [7]. Дети, рождённые после 33 недели, могут самостоятельно развиваться и расти без каких-либо дополнительных медицинских и специализированных устройств, необходимо просто поддерживать температуру, влажность в инкубаторе и оказывать малышу помощь при дыхании, используя кислородную маску [1-3]. Методология дизайн-исследования была нацелена на исследование ряда взаимосвязанных компонентов: опрос, интервью, наблюдение, видеоматериалы; родители, первичный пользователь, экстремальный пользователь, вторичный пользователь, медицинский персонал, врач (см. рис. 1.).

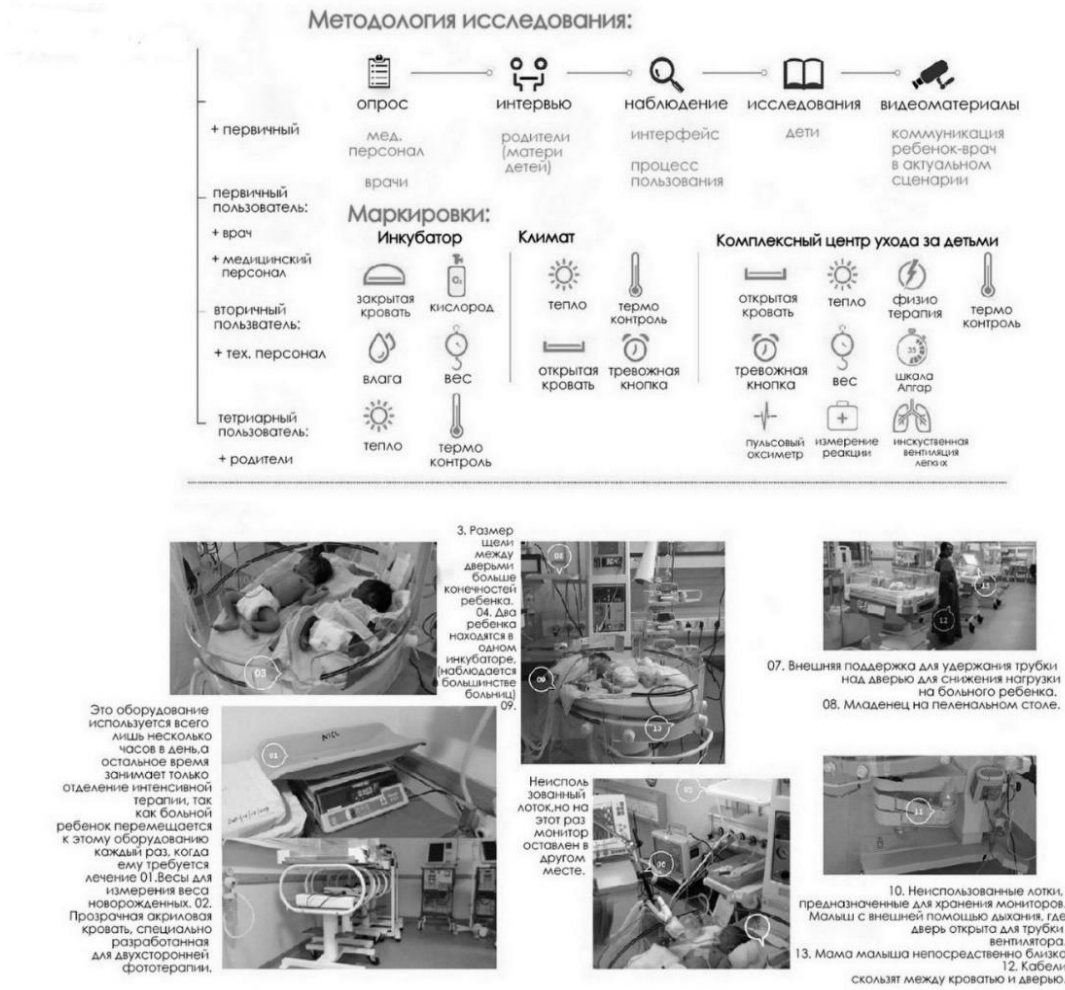


Рис. 1. Методология дизайн-исследования

Рынок медицинского оборудования в настоящее время заполнен различными моделями инкубаторов для новорожденных, но с точки зрения необходимого «пользовательского качества» и дизайна выбора у потребителя практически нет. Разнообразие инкубаторов для новорожденных в ценовом диапазоне существует, но оно совсем незначительное в их внешнем виде. Существующие инженерные решения и стереотипы в восприятии потребителем данной медицинской мебели, к которым относятся кровати и инкубаторы для новорожденных, поддерживают эту позицию в определенных рамках. Современные технологические достижения и инфокоммуникационные технологии, а также конкурентная среда на рынке в области технических новинок в сочетании с необходимостью индивидуализации, в том числе в контексте отличительных внешних признаков, планомерно перемещается в сторону пользовательских проблем. Разработчику такого рода дизайн-объектов необходимо умение услышать и понять пользователя, который находится в непо-

средственном контакте с дизайн-объектом и актуализировать его для получения необходимого потребительского качества, основываясь именно на исследовании поведенческого аспекта.

При разработке «домика для крохи» учет пользовательских проблем выходит на первый план, так как психологическое и эмоциональное состояние у родителей новорожденных весьма напряженное. Цель интервьюирования пользователей состоит в выявлении проблем и требований к наиболее рациональному, удобному и комфортному инкубатору для новорожденных со всеми сопутствующими составляющими, чтобы исключить всевозможные ошибки, которые могут проявиться в процессе пользования. Для анализа необходимых мероприятий по проектированию «домика для крохи» к интервью был привлечён не только медицинский персонал, что наиболее очевидно, но также и родители малышей, рождённых раньше срока. Задача дизайн-исследования состоит не только в том, чтобы получить информацию по конкретным аспектам проектирования, а обеспе-

чить родителей информацией о необходимых процедурах, проводимых ежедневно в клиниках медицинским персоналом с новорожденными, и грамотном проведении их уже самостоятельно в домашних условиях. Перечень вопросов для анкетирования будущих пользователей разрабатываемого объекта получился достаточно большим, каждый из которых отражал какой-то аспект проекта, а также вопросы, вызывающие тревогу и сомнение. Например, как часто нужно доставать ребенка из инкубатора – «домика для крохи» или должен ли медицинский персонал и врачи ежедневно проводить полное обследование малыша? Следует ли предусмотреть возможность установки встроенного аппарата слежения за показателями температуры, влажности внутри инкубатора? После обработки данных в анкетах решено было не задавать много прямых вопросов пользователями, а вместо этого сформулировать несколько общих проблем и задач, имеющих важное значение для проектирования.

Задача 1: охарактеризовать пользовательское видение повседневной деятельности медицинско-

го персонала и врача применительно к конкретно сложившейся ситуации с конкретным малышом.

Задача 2: выявить основные и второстепенные проблемы и претензии к имеющейся конструкции инкубатора.

Прежде чем остановиться на выборе категории пользователей для проведения глубинного опроса, разработчики задались вопросом о том, располагают ли пользователи непосредственно требуемой информацией для проектирования [8, 15]. Было выяснено, что родители (пользователи 1) имели очень смутное представление о характеристиках инкубатора; медицинские центры (пользователи 2), хотя и хорошо разбирались в различных специфических вопросах, например, элементах инкубатора, кувеза, которые чаще всего нуждаются в ремонте, но очень мало знали о потребностях малышей (потребителей 3). Результаты этих первичных исследований представлены на схеме (см. рис. 2.). Болезни недоношенных малышей, к сожалению, многочисленны, поэтому проектирование «домика для крохи» как домашней системы поддерживающей терапии за новорожденными детьми – актуальная и важнейшая задача.

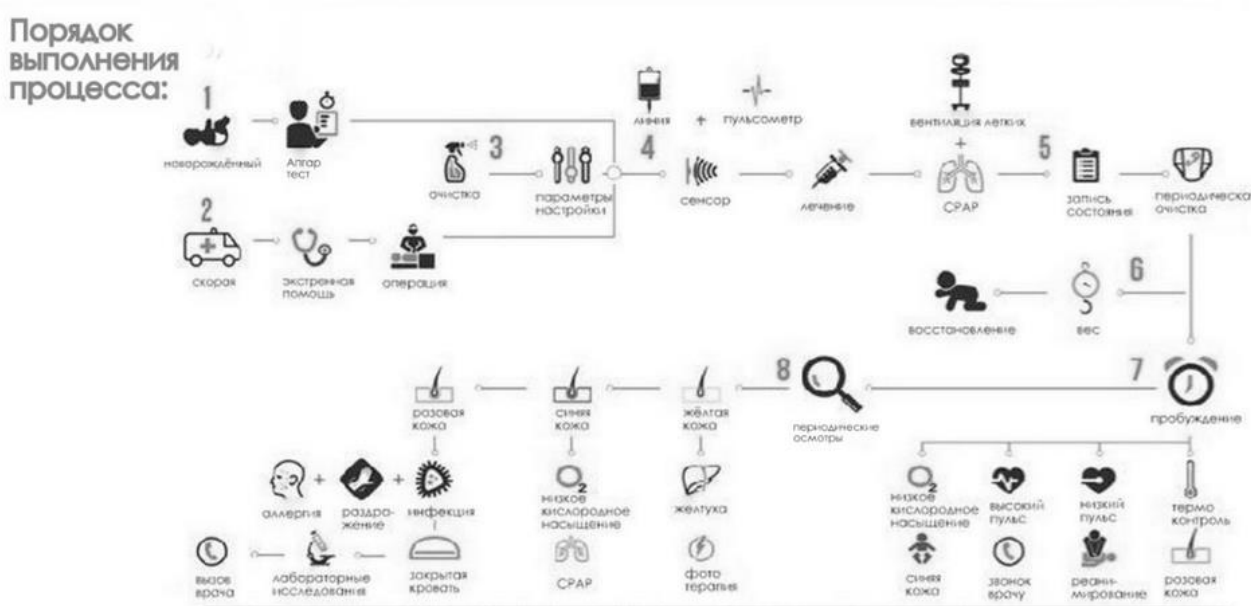


Рис. 2. Первичные исследования для проектирования «домика для крохи»

Одна из задач дизайн-проекта заключалась в изменении визуализации данных графического дисплея, выводящего заданные и реальные параметры, чтобы оперативно, с «одного взгляда», определять состояние внутренней среды инкубатора. В настоящее время, при использовании кувеза в домашних условиях, родители достаточно часто фиксируют у малышек травмы, вызванные кислородной маской, так как она прилегает очень

плотно. На данный момент, приспособление, в котором создается достаточная концентрация кислорода может быть изменено при использовании новых технологий производства клапанов, что уменьшит размер и вес маски для удобства ребенка. Одеяло, входящее в комплекс разрабатываемого «домика», может впитывать успокаивающий запах матери, в то время как встроенный в него модуль сердцебиения фиксирует частоту сердца

матери. «Домик для крохи» продолжает обеспечивать успокаивающий эффект присутствие матери даже тогда, когда её нет рядом. Проект специально разработан как для использования в больнице, так и в домашних условиях, чтобы обеспечить необходимую связь матери и новорожденного ребёнка. Крохам, рождённым раньше срока, это может помочь уменьшить стресс, испытываемый в больницах в отделении интенсивной терапии новорожденных, и особенно обеспечить чувство близости с матерью, когда они находятся в инкубаторе, который является достаточно изолированной средой для малыша [10-14]. В ситуациях, связанных с домашним уходом, «домик» может помочь успокоить плачущих детей, уменьшить проблемы, связанные с засыпанием и «требованием» большего внимания. «Домик для крохи» предназначен: вернуть родителей к более традиционным и спокойным способам ухода за детьми; обеспечить правильный уход за новорожденными как в больнице, так и в домашних условиях; обеспечить возможность применения нефармакологических «утешительных» методов, объединённых в одном решении: контакт «кожа-к-коже», слышимое сердцебиение матери и ароматерапия. Поиск дизайн-решения для проектирования «домика для

крохи» происходил с помощью поискового эскизирования.

Интенсивное лечение новорожденных может обеспечить только отделение больницы. В него входит: кормление, регулирование температуры тела, частоты сердечных сокращений, регулярность дыхания и движений новорожденного [19-21]. В домашних условиях для детей, рождённых раньше срока – поддержание этих параметров – необходимое и важное звено в жизни новорожденного, в чем поможет разрабатываемый «домик для крохи».

Малыши очень подвержены потерям температуры тела, поэтому важно вовремя и в срочном порядке поместить ребёнка в легко адаптируемую для него среду. Такой средой является кувез для новорожденных – медицинский инкубатор, который поддерживает температуру тела с нарушениями терморегуляции, необходимую влажность и уровень кислорода вокруг младенца [5, 9].

Разработанная домашняя неонатологическая система – новаторское решение, обеспечивающее малышей безопасной, удобной и надёжной защитой, что значительно облегчает задачи родителей и делает уход за ребёнком более доступным и качественным.

Литература

1. Баранов А.А., Альбицкий В.Ю. 100 лет советской системе охраны здоровья матери и ребенка: успехи, проблемы, уроки // Вопросы современной педиатрии. 2018. № 17 (1). С. 11 – 15.
2. Баранов А.А., Яцык Г.В. Современные медико-социальные проблемы неонатологии. г. Москва: Изд-во «Педиатр». 2014.
3. Борисова Т.С., Бобок Н.В. Гигиенические требования к детской мебели. Профилактика нарушений опорно-двигательного аппарата у детей: учеб.-метод. пособие. Минск: БГМУ, 2015. 43 с.
4. Задионченко В.С., Ялымов А.А., Шехян Г.Г., Щикота А.М. Российский медицинский журнал; ОАО «Издательство «Медицина», 2016. № 9. С. 530 – 539.
5. Лоскутова Е.В., Воронцова И.А., Вахитов Х.М. Роль дестабилизации процессов перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты в патогенезе гипоксии у недоношенных новорождённых // Казанский медицинский журнал. г. Казань, 2017.
6. Мелодинский Д.Л. Школа архитектурно-дизайнерского формообразования: учеб. пособие. М. 2004. 312 с.
7. Михеева М.М. Дизайн-исследование: учеб.-метод. пособие. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2015.
8. Мунипов В.М. Зинченко В.П. Эргономика: человеко-ориентированное проектирование. М.: Логос. 2001. 356 с.
9. Назарова И.С., Зайкина Е.В., Тумаева Т.С., Балыкова Л.А., Пиксайкина О.А.. Состояние сердечно-сосудистой системы у новорождённых, рождённых оперативным путём // «Клиническая медицина». 2013.
10. Нейротрофические аспекты вскармливания недоношенных детей // Российский педиатрический журнал. 2015. № 5. С. 30 – 37.
11. Орлова Е.В. Ранняя помощь детям с ограниченными возможностями здоровья: недоношенность как фактор риска: учеб.-метод. пособие. Омск: Изд-во ОмГПУ. 2014. 104 с.
12. Оценка безопасности применения пентавакцины у недоношенных детей: опыт Центра семейной вакцинопрофилактики // Вопросы современной педиатрии. 2015. № 3. С. 392 – 395.
13. Прогнозирование и ранняя диагностика тяжелых церебральных расстройств у недоношенных новорожденных // Педиатрия. 2015. № 1. С. 13 – 18.

14. Ремнева О.В. Перинатальные предикторы тяжелой церебральной ишемии у недоношенных новорожденных // Российский медицинский журнал. 2015. № 4. С. 13 – 18.
15. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Эргономика в дизайне среды: учебное пособие. М.: «Архитектура-С», 2005. 328 с. Творческие направления в современном зарубежном дизайне. Техническая эстетика. М.: Труды ВНИИТЭ.1990. 149 с.
16. Рябова Т.М. Вскармливание недоношенных детей: учеб.-метод. пособие. Минск: Витпостер. 2014. 32 с.
17. Сахарова Е.С. Анемия недоношенных детей. Патогенез, диагностика, лечение и профилактика // Медицинский совет. В детской поликлинике. 2015. № 6. С. 10 – 16.
18. Иконников А.В., Каган М.С. и др. Эстетические ценности предметно-пространственной среды / ВНИИ технической эстетики. М., Стройиздат, 1990. 335 с.
19. Baby-Friendly Hospital Initiative: Revised, Updated and Expanded for Integrated Care. Geneva: World Health Organization; 2009.
20. Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention. Institute of Medicine (US) Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Healthy Outcomes; Behrman RE, Butler AS, editors. Washington (DC): National Academies Press (US). 2007.
21. Specialist neonatal respiratory care for babies born preterm. National Guideline Alliance (UK). London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2019 Apr. (NICE Guideline, No. 124.)
22. Рис. 1. Методология дизайн-исследования. <https://www.rock-cafe.info/suggest/premature-babies-in-incubators-7072656d6174757265.html>

References

1. Baranov A.A., Al'bickij V.Ju. 100 let sovetskoj sisteme ohrany zdorov'ja materi i rebenka: uspehi, problemy, uroki. Voprosy sovremennoj pediatrii. 2018. № 17 (1). S. 11 – 15.
2. Baranov A.A., Jacyk G.V. Sovremennye mediko-social'nye problemy neonatologii. g. Moskva: Izd-vo «Pediatr#». 2014.
3. Borisova T.S., Bobok N.V. Gigienicheskie trebovanija k detskoj mebeli. Profilaktika narushenij oporno-dvigatel'nogo apparata u detej: ucheb.-metod. posobie. Minsk: BGMU, 2015. 43 s.
4. Zadionchenko V.S., Jalymov A.A., Shehjan G.G., Shhikota A.M. Rossijskij medicinskij zhurnal; OAO «Izdatel'stvo «Medicina» 2016. № 9. S. 530 – 539.
5. Loskutova E.V., Voroncova I.A., Vahitov H.M. Rol' destabilizacii processov perekisnogo okislenija lipidov i antioksidantnoj zashhity v patogeneze gipoksii u nedonoshennyh novorozhdjonnyh. Kazanskij medicinskij zhurnal. g. Kazan', 2017.
6. Melodinskij D.L. Shkola arhitekturno-dizajnerskogo formoobrazovanija: ucheb. posobie. M. 2004. 312 s.
7. Miheeva M.M. Dizajn-issledovanie: ucheb.-metod. posobie. M.: MGTU im. N.Je. Baumana. 2015.
8. Munipov V.M. Zinchenko V.P. Jergonomika: cheloveko-orientirovanoe proektirovanie. M.: Lo-gos. 2001. 356 s.
9. Nazarova I.S., Zajkina E.V, Tumaeva T.S., Balykova L.A., Piksajkina O.A.. Sostojanie serdech-no-sosudistoj sistemy u novorozhdjonnyh, rozhdjonnyh operativnym putjom. «Klinicheskaja medicina-na». 2013.
10. Nejrotroficheskie aspekty vskarmlivanija nedonoshennyh detej. Rossijskij pediatricheskij zhurnal. 2015. № 5. S. 30 – 37.
11. Orlova E.V. Rannjaja pomoshh' detjam s ogranichennymi vozmozhnostjami zdorov'ja: nedonoshennost' kak faktor riska: ucheb.-metod. posobie. Omsk: Izd-vo OmGPU. 2014. 104 s.
12. Ocenka bezopasnosti primenenija pentavakciny u nedonoshennyh detej: opyt Centra semejnoj vakcinoprofilaktiki. Voprosy sovremennoj pediatrii. 2015. № 3. S. 392 – 395.
13. Prognozirovanie i rannjaja diagnostika tjazhelyh cerebral'nyh rasstrojstv u nedonoshennyh novorozhdennyh. Pediatrija. 2015. № 1. S. 13 – 18.
14. Remneva O.V. Perinatal'nye prediktory tjazheloj cerebral'noj ishemii u nedonoshennyh novorozhdennyh. Rossijskij medicinskij zhurnal. 2015. № 4. S. 13 – 18.
15. Runge V.F., Manusevich Ju.P. Jergonomika v dizajne sredy: uchebnoe posobie. M.: «Arhitektura-S», 2005. 328 s. Tvorcheskie napravlenija v sovremennom zarubezhnom dizajne. Tehnicheskaja jestetika. M.: Trudy VNIITJe.1990. 149 s.
16. Rjabova T.M. Vskarmlivanie nedonoshennyh detej: ucheb.-metod. posobie. Minsk: Vitposter. 2014. 32 s.

17. Saharova E.S. Anemija nedonoshennyh detej. Patogenez, diagnostika, lechenie i profilaktika. Medicinskij sovet. V detskoj poliklinike. 2015. № 6. S. 10 – 16.
18. Ikonnikov A.V., Kagan M.S. i dr. Jesteticheskie cennosti predmetno-prostranstvennoj sredy. VNII tehnicheckoj jestetiki. M., Strojizdat, 1990. 335 s.
19. Baby-Friendly Hospital Initiative: Revised, Updated and Expanded for Integrated Care. Geneva: World Health Organization; 2009.
20. Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention. Institute of Medicine (US) Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Healthy Outcomes; Behrman RE, Butler AS, editors. Washington (DC): National Academies Press (US). 2007.
21. Specialist neonatal respiratory care for babies born preterm. National Guideline Alliance (UK). London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2019 Apr. (NICE Guideline, No. 124.)
22. Ris. 1. Metodologija dizajn-issledovanija. <https://www.rock-cafe.info/suggest/premature-babies-in-incubators-7072656d6174757265.html>

*Kumashkova A.A.,
Terekhova N.Yu., Candidate of Philosophical Sciences (Ph.D.), Associate Professor,
Bauman Moscow State Technical University (National Research University)*

DESIGN DECISION OF THE SYSTEM OF SUPPORTING THERAPY FOR NEWBORNS: "BABY HOUSE"

Abstract: this article discusses the design solution of a system of supportive therapy for newborns. One of the most important achievements of modern medicine is the ability to care for the youngest patients. These are children who were born much earlier than their term. These babies have 3 main problems: insufficient ability to keep warm, problems with nutrition, high risk of diseases, especially infections. Previously, they had very little chance of survival, but now the situation has changed. What do you need to grow up a healthy and full-fledged baby from such a crumb? First, we need high-tech equipment and the latest drugs. Secondly, it requires the knowledge and experience of doctors and auxiliary medical personnel, who are improving their skills every day. Third, it is very important to have boundless love from those people who surround the baby. After all, modern demanding work and family life simply do not allow parents to be with the baby around the clock. The "baby house" is designed to bring maximum cosiness and comfort to babies, especially those born prematurely. Knowledge of the physiological characteristics of premature babies, as well as the creation of optimal environmental conditions for their development, proper care and feeding allow raising full-fledged children, who often in the first 2-3 years of life reach the level of development of their full-term peers. The proposed design solution creates the effect of the mother's presence when she can not be near, recreating the feeling of a hug, surrounding the child with the smell of the mother and reproducing her heartbeat through the speakers.

Keywords: design research, design solution, neonatological system, incubator, design activities