

## Применение стандартов WELL при строительстве детских дошкольных образовательных учреждений

*О.Д. Гладышева, С.Г. Шеина*

*Донской государственный технический университет*

**Аннотация:** В статье рассмотрены популярные стандарты «зеленого строительства». Проанализировано внедрение стандартов WELL при строительстве детского дошкольного образовательного учреждения, его основные аспекты и особенности.

**Ключевые слова:** WELL, зеленое строительство, детское дошкольное образовательное учреждение, строительство, здоровье, стандарт.

В настоящее время с ростом и развитием мегаполисов, технологий, промышленности, человеку необходимо экологическое улучшение окружающей его среды. По всему миру стали популярны и актуальны такие международные стандарты «зеленого строительства», как английский – BREEAM, американский – LEED и немецкий – DGNB (рис.1.) [1]. Они направлены на достижение максимально высокого качества строительства и комфорта внутренней среды. В большей степени такие виды сертификации фокусируется на зданиях – устойчивости процессов планирования, строительства, комиссинга, эксплуатации зданий, с оценкой воздействия выбранного объекта на окружающую среду [2].

Спустя семилетние научно-медицинские, социально-психологические и архитектурные исследования, у вышеперечисленных стандартов появилось логическое продолжение, ориентированное на благополучие человека – WELL и FitWel. FitWel нацелен на создание правильной архитектуры самого здания, дизайна, создание территории вокруг здания, благодаря которым человек будет стимулироваться к движению. WELL устанавливает стандарты и нормативы для качества воздуха внутри зданий, качества воды,

предоставления доступа к дневному свету и обеспечения искусственного освещения [3].



Рис.1. – Эмблемы сертификаций

Из-за своей гибкости и адаптивности к нормам, в России внедрились стандарты BREEAM и LEED, следующим по известности стал – DGNB. Зданий, сертифицированных по стандарту FitWel – нет. А вот WELL начинает набирать обороты. В Москве ведется строительство первого жилого комплекса в стране, адаптированного полностью по стандарту WELL и это только начало, дальше – больше [4].

Рассмотрим подробнее стандарт строительства WELL применительно к строительству детского дошкольного образовательного учреждения, где ключевую роль играет именно здоровье.

Детское дошкольное образовательное учреждение – место, где ребенок проводит большую часть своего времени. Там он развивается, играет, учится. В раннем возрасте всё интересно, хочется познать как можно больше, исследовать все границы возможного. Для этого необходимо создать такую среду, в которой будет комфортно, а главное безопасно.

Главная отличительная особенность стандарта WELL – сосредоточенность на здоровье человека, его безопасности, комфорте и благополучии. Что, как ни этот стандарт, лучше всего подойдет для строительства детского дошкольного образовательного учреждения? Ведь каждый родитель мечтает, чтобы его ребенок рос здоровым, активным и жизнерадостным в надлежащих условиях [5].

Проанализируем некоторые аспекты, на которые направлен предлагаемый стандарт строительства.

### **Правильное освещение**

Для правильной регулировки циркадных ритмов детям необходим достаточный уровень естественного освещения. Именно естественное солнечное освещение активизирует секрецию кортизола, гормон, отвечающий за активность организма. При его недостатке дети могут чувствовать слабость, пассивность, а также страдать нарушением внимания. Исследования специалистов из Мичиганского университета показали, что в условиях плохой освещенности в большей степени риска находится детский мозг. Ухудшение памяти и концентрации внимания у детей является следствием ослабления связей между нейронами гиппокампа, что происходит в результате недостаточного количества света в помещении [6].

Поэтому, чтобы дети больше времени проводили при естественном освещении, при строительстве детского дошкольного образовательного учреждения по стандарту WELL необходимо делать широкие окна, с большой площадью остекления. В основном это происходит за счет уменьшения ширины профилей и увеличения площади стеклопакетов, а также технологий, которые позволяют сведение к минимуму структурных элементов, подразделяющих светопрозрачное заполнение. Не стоит забывать о том, что при внутренней отделке помещений следует использовать

материалы светлых оттенков, так как они играют ключевую роль в отражении света, а прямой свет имеет значение только в непосредственной близости от окна [7].

Благодаря этому необходимость использовать искусственное освещение будет приходиться только на вечерние часы. При этом при выборе искусственного освещения следует полагаться на его основные критерии, такие, как цветовая температура, индекс цветопередачи и яркость освещения.

Так, в игровых комнатах, групповых, столовых, помещениях для гимнастических и музыкальных занятий следует выбирать люминесцентные лампы с холодным освещением, достигающие значения не менее 4600К. Такие лампы способствуют лучшему сосредоточению, мотивируют и стимулируют детей.

Чтобы цвета при освещении были максимально приближены к естественным, следует выбирать лампы с максимальным показателем индекса цветопередачи Ra – 100, с полной передачей дневного света.

Также в СП 2.4.3648-20 приведены требования относительно освещенности в детских дошкольных образовательных учреждениях (рис.2.).

Название помещения	Рабочая поверхность и плоскость нормирования КЕО и освещенности (Г – горизонтальная) с указанием высоты плоскости над полом	КЕО при схеме или комбинированного света (для естественного света)	КЕО при общем освещении (для естественного света)	КЕО при верхнем или комбинированном освещении (искусственный свет)	КЕО при схеме общего освещения (искусственный свет)	Освещенность при общем освещении, лк	Показатель дискомфорта UGR, не более	Коэффициент пульсации, %, не более
Приемные	Г-0,0	-	-	-	-	200	25	15
Раздевалочные	Г-0,0	2,5	0,7	1,5	0,4	200	60	20
Игровые комнаты, групповые, столовые, помещения для гимнастических и музыкальных занятий	Г-0,0	4,0	1,5	-	-	400	15	10
Спальные	Г-0,0	2,0	0,5	-	-	150	25	15
Помещения для заболевших детей, изоляторы	Г-0,0	2,0	0,5	-	-	200	25	15

Рис.2. – Нормы освещенности в детских дошкольных образовательных учреждениях [8]

По данным таблицы видно, что уровень яркости освещения в групповых и игровых комнатах не должен быть ниже – 400лк, а в спальнях – 150лк.

### **Чистый воздух**

Гипоксия, кислородное голодание, обострение синдромов астмы, апатия, всё это и многое другое - результат перенасыщения организма углекислым газом из-за недостаточной вентиляции помещения. В непроветренном помещении, где находятся дети, содержание углекислого газа повышается со значения 0.03% до 0.5 – 0.8%, что больше чем в 20 раз. И это не единственное в воздухе, что пагубно отражается на растущем организме, с еще не сформированной иммунной системой.

Качество воздуха, которым дышат дети, влияет на их состояние здоровья и деятельность органов дыхательной системы, нервной системы и системы кровообращения.

Из этого следует необходимость регулярно проветривать помещение для циркуляции чистого и свежего воздуха. Но в современном мире человек может столкнуться с такими проблемами, как пыль, грязь, загазованность, шум, всевозможные выбросы, что так же может отрицательно сказаться на здоровье детей.

В данном случае строительство детского дошкольного образовательного учреждения по стандарту WELL предполагает грамотное проектирование современных систем кондиционирования, которые позволят обеспечить всё здание фильтрованным воздухом (рис.3.). Такое решение предполагает работу приборов и механизмов, которые при закачивании воздуха способны его очищать, увлажнять, обеззараживать и, при необходимости, нагревать или остужать. После насыщения влагой и углекислым газом воздух откачивается вытяжными вентиляторами, а

интенсивность, характеристики поступления и удаления воздуха регулируются контрольной аппаратурой. Это способствует созданию комфортного микроклимата для детей [9].

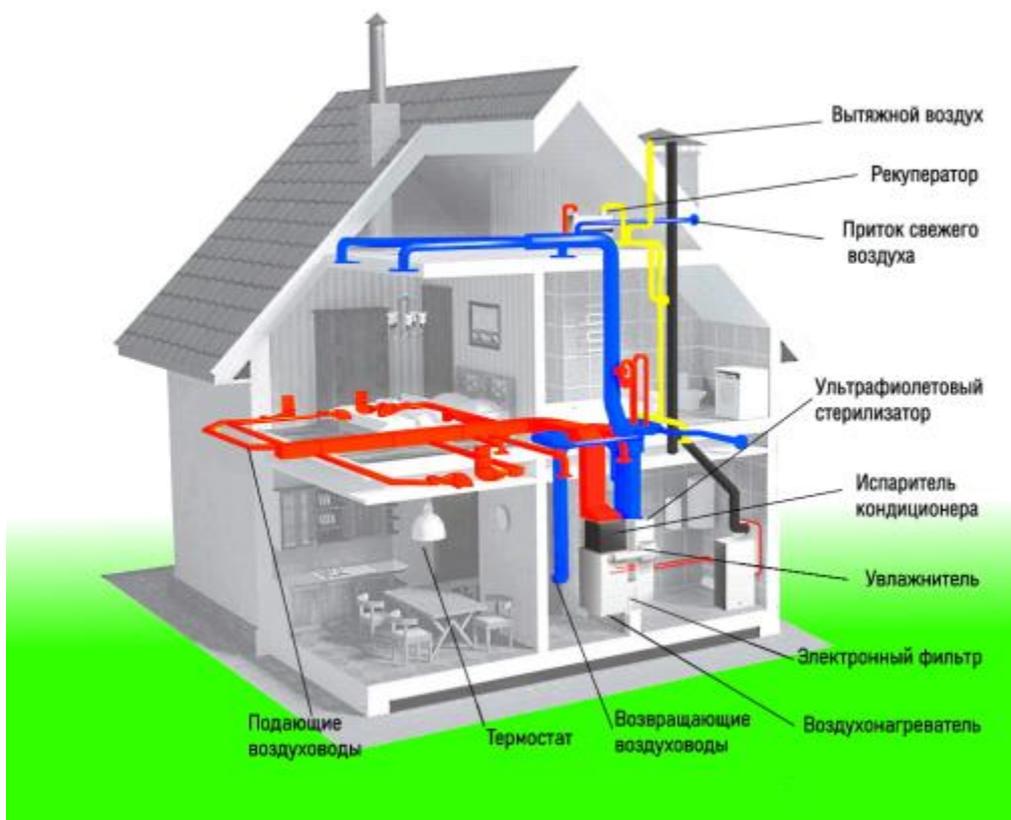


Рис.3. – Пример системы вентиляции [10]

### Чистая вода

Ни для кого не секрет, что чистая вода несет огромную пользу организму. Она выводит шлаки, токсины, излишки солей и поставляет питательные вещества в каждую клетку. Но для этого вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и обладать благоприятными органолептическими свойствами. В настоящее время не вся вода соответствует стандартам питьевой воды – СанПиН 2.1.4.1074 - 01 «Питьевая вода». Дети чаще всего подвержены болезням, вирусам, 85% которых, по данным Всемирной Организации Здравоохранения, передаются через загрязненную воду.

К счастью, прогресс не стоит на месте. В данном аспекте весьма популярна и действенна многоступенчатая система очистки воды, где каждый элемент отвечает за определенную степень очистки (рис.4.).

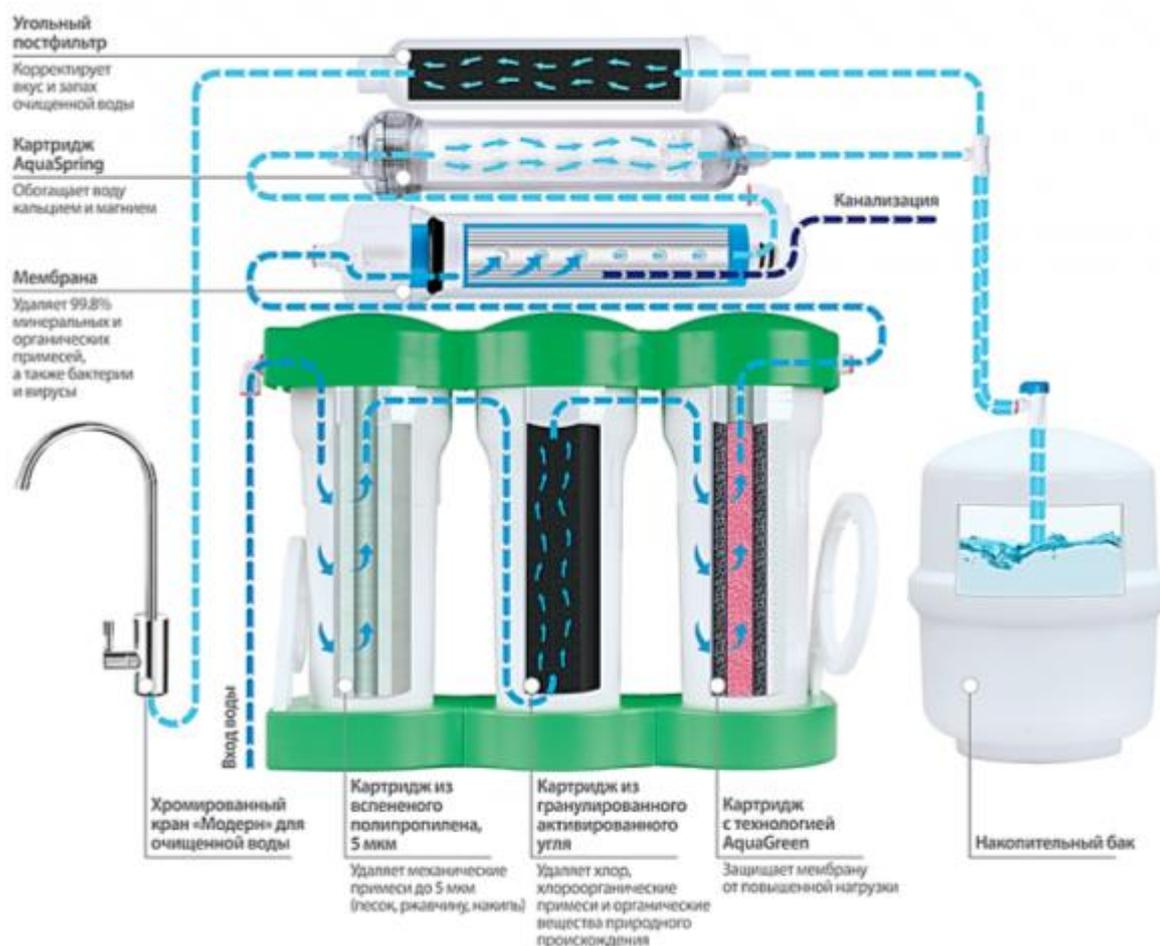


Рис.4. – Пример системы очистки воды [11]

Попадая в очиститель, подвергаются устранению механические, хлороорганические, минеральные и органические примеси, а также бактерии и вирусы, вода обогащается магнием и кальцием, корректируется вкус и запах очищенной воды [12].

### Баланс во всем

Немаловажной составляющей является эмоциональное состояние. Поэтому стандарт WELL отдельное внимание уделяет психологическому здоровью. Так, дизайн и проектирование детского дошкольного образовательного учреждения должны способствовать отсутствию дискомфорта и раздражителей, вызывающих стресс у детей. Пространство должно положительно влиять на трудоспособность, энергичность и жизнерадостность ребенка (рис.5.).



Рис.5. – Пример планировки игровой комнаты [13]

Также при проектировании необходимо учесть акустический комфорт. Шумы с улиц, особенно в больших городах, являются одним из главных раздражителей. С этим способна помочь полная шумовая изоляция, благодаря системам виброгашения звуковых колебаний, а также

шумоизоляционное остекление, состоящее из трех и более стекол (рис.6.) [14].



Рис.6. – Схема шумоизоляционного окна [15]

Говоря об эмоциональном аспекте, следует уделить внимание и внешней среде пребывания ребенка. Природа оказывает огромное влияние на формирование эстетических чувств и вкусов, на сохранение спокойствия и умиротворения. Для этого WELL стандарт предусматривает на территории детского дошкольного образовательного учреждения создание зеленых оазисов (рис.7.). Такие ландшафтные дизайны тщательно обдумываются специалистами и психологами, чтобы среда была максимально комфортной, чистой и безопасной, несла духовное и эстетическое наслаждение, оказывая положительное воздействие на самочувствие детей [16].

Лишь 400 зданий по всему миру отвечают стандарту WELL. В Россию данная инновация только начинает входить. Так почему не начать с

улучшения начальной стадии жизни, со строительства детских дошкольных образовательных учреждений?



Рис.7. – Пример озеленения территории детского сада [17]

Здоровье человека напрямую зависит от места его постоянного пребывания. Новый стандарт строительства WELL направлен на формирование среды, благоприятно влияющей на здоровье и самочувствие людей. Результатами его применения при строительстве детского дошкольного образовательного учреждения являются снижение риска заболеваемости, увеличение физической активности, и организация умного игрового и учебного пространства. Родители могут быть полностью уверены, что отдадут детей в безопасное, надежное, комфортное и уютное для развития и становления личности место [18].

Эффективный стимул для внедрения вышеприведенного стандарта «зеленого строительства» – национальный проект «Здоровье», который разработан в целях укрепления здоровья граждан. А использование сертификации WELL станет механизмом для достижения данной цели.

## Литература

1. Дементеев Д.С., Калиткин А.П., Шеина С.Г., Белаш В.В. Новые Европейские стандарты зеленого строительства: WELL и FitWel. Инженерный вестник Дона. – 2021, № 9. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2021/7178](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2021/7178).
  2. Международные стандарты экологического строительства. URL: [stroyinfo.kz/eto-interesno/112-mezhdunarodnye-standarty-ekologicheskogo-stroitelstva.html](http://stroyinfo.kz/eto-interesno/112-mezhdunarodnye-standarty-ekologicheskogo-stroitelstva.html).
  3. Карабут Т.Н. FitWel & WELL: в чем схожи и различны два стандарта «здорового» строительства. URL: [radidomapro.ru/ryedkztzij/green/green/fitwel--well--v-tchyom-schozhi-i-razlitchnydva-s-67573.php](http://radidomapro.ru/ryedkztzij/green/green/fitwel--well--v-tchyom-schozhi-i-razlitchnydva-s-67573.php).
  4. Кириловский П. А. Девелопер ФСК построит первый в России жилой комплекс по эко-стандарту WELL. URL: [presscentr.rbc.ru/tpost/z6yc74onf1-developer-fsk-postroit-pervii-v-rossiiz?amp=true](http://presscentr.rbc.ru/tpost/z6yc74onf1-developer-fsk-postroit-pervii-v-rossiiz?amp=true).
  5. Экологический стандарт WELL: Жилье по новым стандартам. URL: [blog.irr.ru/view/standart\\_well\\_zhile\\_po\\_novyim\\_standartam](http://blog.irr.ru/view/standart_well_zhile_po_novyim_standartam).
  6. Effect of Light on Human Circadian Physiology. URL: [ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2717723/](http://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2717723/).
  7. Lighting Ergonomics – Survey and Solutions: OSH Answers. URL: [cchohs.ca/oshanswers/ergonomics/lighting\\_survey.html](http://cchohs.ca/oshanswers/ergonomics/lighting_survey.html).
  8. Освещение в детском саду | Главные требования и нормы. URL: [ksosvet.ru/blog/normy-osveshcheniya-v-detskom-sadu-po-sanpin-i-sp](http://ksosvet.ru/blog/normy-osveshcheniya-v-detskom-sadu-po-sanpin-i-sp).
  9. Павлов Н.Н., Шиллер Ю.И. Внутренние санитарно-технические устройства (часть 3) / Вентиляция и кондиционирование воздуха / 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1992.- 319с.
  10. Приточно-вытяжная система вентиляции. URL: [climatechange.ru/bez-rubriki/pritochno-vyityazhnaya-sistema-ventilyatsii.html](http://climatechange.ru/bez-rubriki/pritochno-vyityazhnaya-sistema-ventilyatsii.html)
-

11. Фильтр обратного осмоса Ecosoft P'URE BALANCE. URL: [santehkomplekt.md/filtr-obratnogo-osmosa-ecosoft-p-ure-balance/](http://santehkomplekt.md/filtr-obratnogo-osmosa-ecosoft-p-ure-balance/).

12. Фильтрация воды в школах и детских садах. URL: [vodamoidom.ru/onas/poleznaya-informaciya/240-filtraciya-vody-v-shkolah-i-detskih-sadah](http://vodamoidom.ru/onas/poleznaya-informaciya/240-filtraciya-vody-v-shkolah-i-detskih-sadah).

13. Ясли Школа. Оформление современного детского сада. URL: [yasli-shkola.ru/blogs/yasli-shkola/oformlenie-sovremennogo-detskogo-sada/](http://yasli-shkola.ru/blogs/yasli-shkola/oformlenie-sovremennogo-detskogo-sada/).

14. Энергосберегающие окна. URL: [cn98307.tmweb.ru/news/press-reliz/energoberegayushchie-okna/](http://cn98307.tmweb.ru/news/press-reliz/energoberegayushchie-okna/).

15. Шумоизоляционные окна и стеклопакеты: технологии дополнительного шумопоглощения. URL: [balkon4life.ru/osteklenie/okna/shumoizolyatsionnye-steklopakety-i-okna/.html](http://balkon4life.ru/osteklenie/okna/shumoizolyatsionnye-steklopakety-i-okna/.html)

16. Шеина С.Г., Бабенко Л.Л., Белая Е.В. Социально-экологические аспекты планирования расширения сети детских дошкольных образовательных учреждений на территории муниципального образования /Инженерный вестник Дона. – 2012, № 4, ч.2. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1341](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1341).

17. Eco-daycare. URL: [bpsinternational.de/en/project\\_archive/eco-daycare](http://bpsinternational.de/en/project_archive/eco-daycare)

18. Лучше не бывает: стандарты строительства WELL. URL: [aecom.com/cornerstone-issue-04-ru/building-well-ru/](http://aecom.com/cornerstone-issue-04-ru/building-well-ru/).

### References

1. Dementeev D.S., Kalitkin A.P., Sheina S.G., Belash V.V. Inzhenernyj vestnik Dona. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2021/7178](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2021/7178).

2. Mezhdunarodnye standarty ekologicheskogo stroitel'stva. [International standards of ecological construction]. URL: [stroyinfo.kz/eto-interesno/112-mezhdunarodnye-standarty-ekologicheskogo-stroitelstva.html](http://stroyinfo.kz/eto-interesno/112-mezhdunarodnye-standarty-ekologicheskogo-stroitelstva.html).

3. Karabut T.N. FitWel & WELL: v chem skhozhi i razlichny dva standarta «zdorovogo» stroitel'stva. [FitWel & WELL: what are the two standards of "healthy" construction similar and different]. URL: [radidomapro.ru/ryedktzij/green/green/fitwel--well--v-tchyom-schozhii-razlitchny-dva-s-67573.php](http://radidomapro.ru/ryedktzij/green/green/fitwel--well--v-tchyom-schozhii-razlitchny-dva-s-67573.php).

4. Kirillovsky P. A. Developer FSK postroit pervyj v Rossii zhiloy kompleks po eko-standartu WELL. [The developer of the Federal Grid Company will build the first residential complex in Russia according to the eco-standard WELL]. URL: [presscentr.rbc.ru/tpost/z6yc74onf1-developer-fsk-postroit-pervii-vrossii-z?amp=true](http://presscentr.rbc.ru/tpost/z6yc74onf1-developer-fsk-postroit-pervii-vrossii-z?amp=true).

5. Ekologicheskij standart WELL: ZHil'e po novym standartam. [Environmental standard WELL: Housing according to new standards]. URL: [blog.irr.ru/view/standart\\_well\\_zhile\\_po\\_novyim\\_standartam](http://blog.irr.ru/view/standart_well_zhile_po_novyim_standartam).

6. Effect of Light on Human Circadian Physiology. URL: [ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2717723/](http://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2717723/).

7. Lighting Ergonomics – Survey and Solutions: OSH Answers. URL: [ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/lighting\\_survey.html](http://ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/lighting_survey.html).

8. Osveshchenie v detskom sadu. Glavnye trebovaniya i normy. [Lighting in kindergarten. Main requirements and norms]. URL: [ksosvet.ru/blog/normy-osveshcheniya-v-detskom-sadu-po-sanpin-i-sp](http://ksosvet.ru/blog/normy-osveshcheniya-v-detskom-sadu-po-sanpin-i-sp).

9. Pavlov N.N., SHiller YU.I. Ventilyaciya i kondicionirovanie vozduha. [Ventilation and air conditioning], 1992 p.319.

10. Pritochno-vytyazhnaya sistema ventilyacii. [Supply and exhaust ventilation system]. URL: [climatechange.ru/bez-rubriki/pritochno-vytyazhnaya-sistema-ventilyatsii.html](http://climatechange.ru/bez-rubriki/pritochno-vytyazhnaya-sistema-ventilyatsii.html).



11. Fil'tr obratnogo osmosa Ecosoft P'URE BALANCE. [Ecosoft P'URE BALANCE Reverse Osmosis Filter]. URL: [santehkomplekt.md/filtr-obratnogo-osmosa-ecosoft-p-ure-balance/](http://santehkomplekt.md/filtr-obratnogo-osmosa-ecosoft-p-ure-balance/).

12. Fil'traciya vody v shkolah i detskih sadah. [Water filtration in schools and kindergartens.]. URL: [vodamoidom.ru/o-nas/poleznaya-informaciya/240-filtraciya-vody-v-shkolah-i-detskih-sadah](http://vodamoidom.ru/o-nas/poleznaya-informaciya/240-filtraciya-vody-v-shkolah-i-detskih-sadah).

13. Yasli Shkola. Ofornenie sovremennogo detskogo sada. [Nursery School. Design of a modern kindergarten.]. URL: [yasli-shkola.ru/blogs/yasli-shkola/ofornenie-sovremennogo-detskogo-sada/](http://yasli-shkola.ru/blogs/yasli-shkola/ofornenie-sovremennogo-detskogo-sada/).

14. Energoberegayushchie okna. [Energy-saving windows]. URL: [cn98307.tmweb.ru/news/press-reliz/energoberegayushchie-okna-/](http://cn98307.tmweb.ru/news/press-reliz/energoberegayushchie-okna-/).

15. Shumoizolyacionnye okna i steklopakety: tekhnologii dopolnitel'nogo shumopogloshcheniya. [Sound-insulating windows and double-glazed windows: technologies of additional noise absorption]. URL: [balkon4life.ru/osteklenie/okna/shumoizolyatsionnye-steklopakety-i-okna/.html](http://balkon4life.ru/osteklenie/okna/shumoizolyatsionnye-steklopakety-i-okna/.html).

16. Sheina S.G., Babenko L.L., Belaya E.V. Inzhenernyj vestnik Dona. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1341](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1341).

17. Eco-daycare. URL: [bpsinternational.de/en/project\\_archive/eco-daycare](http://bpsinternational.de/en/project_archive/eco-daycare)

18. Luchshe ne byvaet: standarty stroitel'stva WELL. [It can't be better: WELL construction standards]. URL: [aecom.com/cornerstone-issue04-ru/building-well-ru/](http://aecom.com/cornerstone-issue04-ru/building-well-ru/).