

ЭРГОДИЗАЙНЕРСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИВАЮЩЕЙ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ ДЕТСТВА

Методологические предпосылки концепции

В основу эргодизайнерской концепции положена разработанная во ВНИИТЭ теория проектной культуры [7,27] и эргономический подход к проектированию предметной среды, базирующийся на достижении адекватности такой среды функциональным возможностям и потребностям растущего и развивающегося человека [33].

Теория проектной культуры, рассматриваемая через призму проблем детства, предусматривает внедрение идей дизайна, последних его достижений в практику формирования, развития и совершенствования личности, главной качественной характеристикой которой является творческая направленность.

Новизна наших представлений о личности состоит в том, что мы ввели эту сложнейшую проблему в сферу дизайна и делаем попытку, используя все его наиболее эффективные возможности и средства, практически реализовать их в конкретном дизайн-проекте предметно-пространственной среды дошкольного учреждения во имя формирования личности в лучшем понимании этого явления, где творчество будет доминировать.

Все средства, заложенные в дизайн-проект, должны это творчество с детства развить и превратить в ведущую потребность человека, которая может проявиться в самых неожиданных вариациях в зависимости от индивидуальных возможностей и задатков.

Стратегия нашей работы — неразрывная связь с реальностью, предметным миром, который окружает детей, с потребностями их жизни, особенностями развивающегося общества. Последнее, как известно, преобразуется на глазах и требует пересмотра традиционных философских, психологических и педагогических взглядов на обучение и развитие детей дошкольного и школьного возраста. Чтобы ощутить меру таких преобразований, достаточно сказать о введении в образование новых информационных технологий.

В настоящее время в своей работе мы уже не можем так безапелляционно, как это было

раньше, опираться на прежние теории в области социологии, экономики, эргономики, в некотором смысле и дизайна, поскольку переживаемый сегодня период связан с процессами интенсивной модернизации политических, экономических, социальных структур общества, с переориентацией ценностных структур культуры на общечеловеческие гуманитарные ценности [8].

Именно сейчас наступил такой момент, когда в сфере дизайна возникла потребность в решении социально значимых проблем, которые с такой остротой перед дизайном никогда не стояли. В какой-то мере в дизайне реализуется "надежда на проектирование, представляющая собой проектную готовность к любым поворотам развития, способность быть ориентированным на человека, желание и умение выражать в качествах проектируемой среды полноценный образ жизни, столь же естественный, сколь и свободный" [8]. Дизайн вышел на совсем иной качественный уровень, взявшись за рассмотрение и в какой-то мере преобразование такой весьма обширной сферы, затрагивающей интересы всего общества, какой является сфера образования. И это не случайное стечение обстоятельств, а реакция прогрессивных дизайнеров России на потребность жизни в момент формирования нового общества и возрождения человечности в человеке.

Дизайн посягнул на эту проблему именно потому, что его истинное и главное предназначение — спроектировать такой человеческий предметный мир, опираясь при этом на синтез достижений наук о человеке, и прежде всего психологической науки, который был бы способен совершенствовать человека, пробуждать в нем все то лучшее, что свойственно каждому человеку. А начинать это обращение к человеку следует не тогда, когда человек уже сформировался как личность со своим характером, темпераментом, привычками и различными чертами, характеризующими личность, а на ранних ступенях развития, а именно на ступени дошкольного детства, которую принято называть стартовой ступенью в развитии человека.

Сущность эргодизайнерской концепции

Теория проектной культуры достаточно подробно освещена в трудах В.Ф. Сидоренко, О.И. Генисаретского и других теоретиков дизайна и не требует подробного разъяснения. Поэтому мы ограничимся лишь определением проектной культуры, которое наиболее четко сформулировано в работе О.И. Генисаретского. "Проектная культура в сегодняшнем ее понимании — это и реальность проектируемой среды обитания, и концепция, определяющая направленность проектных усилий, и система ценностей, идеал, питающий самосознание дизайнерского общества, его творческий жест в отношении к жизни" [8]. К этой весьма емкой формулировке следует добавить и ту, на наш взгляд, важную мысль, что даже сообщество дизайнеров не может проникнуть в глубины человеческой индивидуальности, человеческих потребностей, наконец, человеческой личности, на формирование которой и направлены усилия дизайнеров. И чтобы утверждение самих дизайнеров о том, что проектность — это ядро нового типа личности и сущность новой образованности не оказалась голословной, необходима постоянная неформальная связь с профессионалами психологической, психофизиологической и эргономической науки. Необходимо отлаженное на практике взаимопонимание этих научных направлений. Только тогда будет оправдано мнение теоретиков дизайна, что дизайн — это высшая форма интеллектуальной технологии.

В нашей работе на примере создания дизайн-концепции и проекта предметной среды детства продемонстрирована взаимодействие вышеуказанных специалистов. В этой работе раскрылась также сущность эргодизайна как научной категории, раскрылся механизм совместной деятельности теоретиков дизайна, дизайнеров-проектировщиков и эргономистов (представленных психологами и психофизиологами). Все они объединены общей идеей создать достойный человека предметный мир, способный развить в человеке творческую направленность, сформировать потребность к творчеству, созиданию, к наиболее полной реализации своих возможностей, развить в человеке любовь к прекрасному, привить человеку способности активной жизни.

Мерилом совершенства как отдельных дизайнерских решений, так дизайн-проекта в целом по отношению к человеческим потребностям и прежде всего к потребностям развиваю-

щейся творческой личности является функциональный комфорт, выступающий одновременно как оптимальное состояние человека (ребенка) в процессе активной деятельности, проявляющееся в виде положительных эмоциональных реакций, и как критерий адекватности предлагаемого ребенку предметного окружения его функциональным, психическим, индивидуальным возможностям.

Феномен творчества, заложенный в идею проектной культуры, предусматривает стимулирование в ребенке средствами дизайна потребности действовать самостоятельно (творить, фантазировать, проектировать, конструировать), создавать собственный мир, психологически ему наиболее близкий, дружественный и комфортный, мобилизуя при этом имеющиеся знания. Творчество в широком смысле слова — это постоянный поиск, неудовлетворенность достигнутым, стремление к совершенствованию, желание найти необыкновенное в обыкновенном.

Ориентировочно-познавательная деятельность и творчество

Феномен творчества неразрывно связан с ориентировочно-исследовательской деятельностью человека. Психофизиология того и другого явления блестяще объяснена и раскрыта отечественными психологами и психофизиологами, и в первую очередь академиком Е.Н. Соколовым [28].

По Е.Н. Соколову, "нейрофизиологическая основа творчества — функционирование детекторов новизны, способных улавливать ее не только во внешнем, но и во внутреннем мире" [17]. Ориентировочная реакция, познавательный интерес, любознательность при этом могут возникать как реакция на изменение внешнего сигнала, так и на трансформацию внутреннего образа.

Синтезируя научные представления об ориентировочной деятельности наиболее известных исследователей в этой области, можно представить ее в общем виде как деятельность, направленную на обследование окружающих предметов в целях получения информации, необходимой для решения стоящих перед субъектом задач.

Анализ изменений ориентировочной деятельности взрослых и детей позволил установить существенную зависимость формирования двигательных навыков, сенсорных процессов, запоминания материала, усвоения понятий

от особенностей ориентировки испытуемых в условиях задания. Известным психологом, создавшим теорию формирования умственных действий, П.Я. Гальпериним, были выделены различные типы ориентировки, в зависимости от которых изменяется эффективность и качество усваиваемых субъектом знаний и умений [6].

Данные электрофизиологии, полученные отечественными и зарубежными специалистами, свидетельствуют о том, что именно в период ориентировочно-исследовательской реакции, проявляющейся в активации таких параметров как энцефалограмма, кожно-гальваническая реакция, электроокулограмма, частота сердечных сокращений, происходит одновременная мобилизация многих психофизиологических процессов и мозговых структур. Доказано, что на фоне такой мобилизации новые знания лучше усваиваются. Именно поэтому такая мобилизация должна в определенных рамках поддерживаться у ребенка за счет хорошо продуманной внешней стимуляции, исходящей от предметной среды.

Приведем ряд научных фактов, имеющих прямую связь с феноменологией ориентировочно-исследовательской деятельности и функционального комфорта, а также подтверждающих изложенные выше положения.

Наиболее плодотворное направление в изучении активации индивида связано с теорией ориентировочно-исследовательского поведения. Рассмотрим истоки этой теории, поскольку в них обнаруживается та закономерность, которая легла в основу трансформации концепции функционального комфорта в той ее части, которая касается механизмов внутренних средств игровой развивающей деятельности ребенка.

В 60-х годах Д. Берлайн предположил, что гедонические эффекты* стимуляции зависят от потенциала активации, вызываемого такими качествами стимула, как интенсивность, новизна, сложность, необычность, изменение, варибельность. Они являются теми стимулами, которые, по Е.Н. Соколову [28], вызывают ориентировочно-исследовательское поведение, лежащее в основе познавательной деятельности, способствующей развитию ребенка. Следовательно, предметный мир, проектируемый дизайнерами, должен быть наделен всеми этими качествами, чтобы стать развивающим. Комфортное состояние возникает тогда, указывает Н.Н. Данилова [11],

* Эффекты наслаждения, удовольствия.

когда потенциал активации приближается к оптимальному уровню. (В наших работах 70-х годов этот феномен проявлялся неоднократно в условиях изучения различных видов трудовой деятельности [24; 34—36]). Ориентировочно-исследовательское поведение будет возникать в том случае, если уровень новизны, воздействующий на организм, будет несколько ниже оптимального уровня. В то же время воздействие новизны, превосходящее оптимум и вызывающее чрезмерную активацию, будет препятствовать развитию исследовательского поведения. Эти, выявленные многими экспериментами научные факты, позволяют как нельзя лучше доказать связь фундаментальной науки (психофизиологии и, конечно, психологии) с практикой дизайнерского проектирования.

Продолжая ранее высказанную мысль о совокупности качественных характеристик стимулов в контексте рассмотрения игровой деятельности ребенка, можно отметить, что в отличие от новизны любое однообразие типа многократного повторения одних и тех же сенсомоторных операций или умственных действий или навязчивое дробление операций при освоении знаний способно породить монотонию. Игра в таких случаях становится скучной, неинтересной, выполняемой через силу, творчество при таких условиях маловероятно. При этом, конечно, нельзя отрицать и исключать важность закрепления знаний и умений, которое требует повторений произведенных действий и операций, которое педагогу-воспитателю важно иметь в виду для организации перехода на другую, более высокую ступень развития и формирования умственных и творческих действий ребенка. Но тут, как и во всем остальном, надо знать меру. А последняя зависит от индивидуальных особенностей ребенка, определяемых свойствами его нервной системы.

В свете рассмотренной выше теории ориентировочно-исследовательского поведения попытаемся ответить на вопрос, какого рода должна быть новизна стимульных факторов, детерминирующих детскую развивающую и игровую деятельность. По-видимому, это должна быть стимуляция, вызывающая познавательный интерес у ребенка, выражающийся в эмоционально окрашенной игровой деятельности.

Эмоции в деятельности ребенка

Феномен эмоций в деятельности ребенка играет весьма значительную роль и выступает не только как необходимое условие возникнове-

ния творческой деятельности, но и как важнейший регулятор любых психических процессов, а следовательно, и любых видов деятельности.

Приведем краткий обзор литературных источников, рассматривающих важность эмоционального состояния в осуществлении творческих познавательных процессов.

Мировая психологическая наука констатирует, что эмоциональные явления сопровождают всякую деятельность человека и проникают в каждый психический процесс. Что же касается эмоциональной сферы ребенка, которая изучалась многими ведущими учеными мира, то ими доказано, что последняя является важнейшим регулятором деятельности ребенка. Приведем на этот счет несколько высказываний, известных отечественных психологов. Так, рассматривая вопросы эмоционального развития детей, А.Н. Леонтьев отмечает влияние эмоций на поведение ребенка в целом. Он, в частности пишет: "Ребенок дошкольного возраста находится как бы во власти внешних впечатлений... он очень эмоционально реагирует на происходящее, но эмоции его неустойчивы, поведение ребенка больше регулируется эмоциями, чем рассуждениями... Чувство превращается в мотив поведения, в побуждение к действию" [21].

В проведенных А.В. Запорожцем совместно с Я.З. Неверович исследованиях особое внимание уделялось выяснению регулирующей роли эмоций на различных ступенях развития ребенка. Результаты продемонстрировали мобилизующую роль эмоций при выполнении дошкольниками трудовых поручений [15].

Л.А. Абрамян в своих работах отмечает, что отрицательные эмоциональные состояния ребенка ведут к обособлению от коллектива, самообереганию, избеганию трудностей [39].

Обобщая опыт других исследователей, работавших в этом же направлении, можно отметить, что эмоции способны играть как позитивную, так и негативную роль в осуществлении актов произвольного поведения. Как уже указывалось выше, Е.Н. Соколов, рассматривая психофизиологические механизмы творчества, указывает на важность эмоционального подкрепления при формировании познавательных процессов [17].

Общеизвестен факт влияния эмоций на оздоровительный эффект ребенка, который в свою очередь позитивно сказывается на творческих процессах в игровой деятельности детей. Так, Е.А. Зайченко в своей работе [13] констатирует, что достижение оздоровительно-

го эффекта в игре во многом зависит от радостного, приподнятого настроения, которое возникает в игровой деятельности. Эмоциональный подъем, подчеркивает автор, ссылаясь при этом на многие источники, является важным условием мобилизации всех сил ребенка на выполнение определенного игрового действия, на достижение желаемых результатов. Е.А. Зайченко также доказывает, что "двигательные действия, производимые в игре при эмоциональном подъеме способствуют усилению деятельности костно-мышечной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, улучшению обменных процессов, происходящих в организме, повышают тренированность функций различных органов" [13]. Это положение созвучно с мнением известных специалистов в области психологии, педагогики и медицины.

Приведенный краткий обзор исследований эмоциональной сферы ребенка подкрепляют взгляды известных мыслителей древности на проблему эмоциональной регуляции мыслительной деятельности человека, связанной с познанием.

Так, Аристотель рассматривал вопрос о функции интеллектуальных эмоций и при этом считал, что чувство удивления является побудителем познания. Чувство удивления понимается автором и как связывающее звено в познании, как переход от познания простых к познанию все более сложных объектов [1].

Р. Декарт в трактате "О страстях души" в число основных шести страстей включает интеллектуальное чувство — удивление, причем ставит его на первое место. В данной связи философ замечает, что поскольку мы удивляемся "до того, как мы определяем ценность предмета, то мне кажется, удивление есть первая из всех страстей" [12]. И далее он развивает мысль о том, что чувство удивления возникает при встрече человека с новым необычным объектом. Удивление не имеет противоположного себе чувства, поскольку если объект не имеет в себе ничего необычного, то он "не затрагивает нас и мы рассматриваем его без всякой страсти" [12]. Удивление, таким образом, полезно для познающего человека, поскольку заставляет его замечать и хранить в памяти то, на что раньше наше внимание не обращалось.

Известный немецкий философ и педагог Р. Штейнер, основоположник Вальдорфской педагогики, в одном из своих выступлений высказал следующую мысль: "Чрезвычайно важно, чтобы еще до начала размышления, преж-

де, чем вообще дать ход нашему мышлению, мы пережили состояние удивления. А мышление, которое приходит в движение, минуя состояние удивления, — это в сущности говоря, просто игра ума. Итак, первоосновой мышления должно быть удивление ... По-видимому, ошибочно было бы нам игнорировать это явление при рассмотрении проблем стимуляции познавательной деятельности и эмоциональных явлений, сопровождающих ее, особенно в том случае, когда это касается ребенка" (Цит. по: [37]).

Глубокую разработку проблема эмоций и чувств получила в "Этике" Б. Спинозы. Автор, в частности, дает определение чувства уверенности в единстве с противоположным ему чувством сомнения. Он пишет: "Уверенность есть удовольствие, возникающее из идеи будущей или прошедшей вещи, причина сомнения в которой исчезла" (Цит. по: [5,29]). В этом определении подчеркивается познавательная природа чувства уверенности. Уверенность понимается как удовольствие, то есть как эмоциональное явление.

Приведенный перечень научных взглядов не исчерпывает всех тех многочисленных работ, которые посвящены проблеме эмоций, как важнейшего фактора, регулирующего деятельность человека, в том числе и творческую деятельность. Но и этот краткий анализ дает основания считать, что между творческим процессом и эмоциональным состоянием имеется прямая связь. Трудно представить успешность течения творческого процесса на негативном эмоциональном фоне. У детей это проявляется наиболее отчетливо, поскольку эмоции являются главным регулятором деятельности ребенка.

Отсюда напрашивается вывод: не обеспечив положительного эмоционального настроения детям, которых мы собираемся всесторонне развивать, мы не добьемся творческих порывов у ребенка.

Все вышеизложенное касалось внутренних механизмов формирования творческой личности, которые необходимо было обозначить, чтобы представить сферы их взаимодействия и взаимовлияния, а также определить наиболее адекватную их внешнюю стимуляцию. Параллельно с этим немаловажно было установить вклад психологической науки в эргодизайнерскую концепцию развивающей ППС детства.

Связь внешней стимуляции с мобилизацией вышеуказанных психических процессов и явлений обусловила необходимость систематизиро-

вания и описания стимульных факторов, которые необходимо учитывать при проектировании предметного мира детей, чтобы обеспечить адекватность их визуального восприятия.

Стимульные факторы развития сенсорной, эмоциональной и умственной сфер ребенка

Система стимульных факторов, имеющих общенаучный психологический смысл в плане формирования базисных психических процессов человека (восприятия, памяти, внимания, воображения), его умственных действий и эмоциональной сферы, одновременно является системой исходных эргономических принципов. Она обуславливает частные факторы и эргономические требования к среде обитания в детском саду, к предметному миру и средствам, обеспечивающим жизнедеятельность детей.

Ниже приведена система факторов, которые побуждают человека (ребенка) к осуществлению активной творческой деятельности, воздействуют на его эмоциональную сферу, пробуждают интерес к окружающему его предметному миру, мобилизуют его мыслительные процессы, стимулируют наблюдательность, выдумку, мобилизуют память, способствуют реализации ранее полученных знаний.

Последовательность описания факторов будет произвольной, поскольку каждый фактор имеет самостоятельную научную ценность.

Итак, проектируемая предметно-игровая среда детского сада должна формироваться адекватными возрасту ребенка средствами с некоторым (очень небольшим) превышением степени их сложности по отношению к функциональным возможностям* ребенка данного возраста. Здесь имеются в виду пороговые значения воздействия средств и условий, адекватных ребенку того или иного возраста. Такими средствами и условиями может быть любая информация, любые игровые предметы, любое оформление среды детского сада и т.п. "Пороговая сложность" средств, воздействующих на психику ребенка — это благоприятная предпосылка для ее развития. Важными стимульными факторами, возбуждающими познавательный интерес ребенка к окружающему его миру, яв-

* Система функциональных возможностей детей дошкольного возраста находится в прямой связи с возрастной классификацией, разработанной С.Л. Новоселовой, под названием "Дерево целей развивающей предметной среды детства" [25].

ляется динамизм, изменчивость, неоднородность. Среда не должна быть застывшей, она должна привлекать ребенка своими неожиданными изменениями.

Неоднородность предметно-игровой среды С.Л. Новоселова, О.А. Горбань и другие специалисты считают одним из важнейших ее свойств [9]. Периодическое обновление или изменение отдельных составляющих предметного мира, их вариативность исключает однообразие и монотонность всей предметно-игровой среды и придает ей развивающий характер.

Итак, предметный мир ребенка должен быть живым, а не застывшим, и это в значительной степени определяется тем, насколько сам ребенок может активно вступить во взаимодействие с этим миром и насколько этот мир располагает к такому взаимодействию. В связи с этим О.А. Горбань пишет, что игровое пространство, организуемое взрослыми в детских дошкольных учреждениях, должно моделировать свободную от ограничений предметно-игровую среду, полностью подвластную ребенку [9].

Новизна как стимульный фактор заслуживает особого внимания, какого бы возраста ни был ребенок, ко всему новому его влечет, начиная с младенческого периода. Любой новый предмет, появляющийся в быту, дома или в среде детсада, вызывает у ребенка познавательный интерес, и в связи с этим известный вопрос "что это?" и всевозможные "почему?".

Новизна предмета дает родителям и воспитателям большие возможности по преподнесению ребенку новых знаний. Так, воспользовавшись этим стимулирующим свойством (или фактором), каким является новизна предмета, можно преподнести ребенку целый набор знаний, связанных с этим новым предметом. Такие знания усваиваются с наибольшим успехом, поскольку у ребенка новизна вызывает ориентировочно-познавательную деятельность.

Последняя, как известно из мировой литературы, признана наиболее благоприятным механизмом для усвоения новых знаний, формирования умственных действий, а следовательно, для развития ведущих психических процессов ребенка: восприятия, памяти, внимания, мышления, воображения.

Форма и цвет выполняют две наиболее характерные функции восприятия: они передают выразительность и позволяют нам посредством сопоставления объектов и событий приобрести определенные знания о них. Как утверждают психологи [18, 32], сформированность чувства

цвета является показателем развития визуальной культуры личности. Форма дает нам возможность отличать вещи друг от друга, в большой степени помогает этому и цвет. Исследователями отмечено, что возраст изменяет восприятие цвета.

Известный американский специалист в области эстетики и психологии Рудольф Арнхейм приводит данные о различиях в реакциях человека на цвет и форму, полученные в психологических экспериментах. В испытании, проводимом многими исследователями, пишет автор, детям предлагали из нескольких красных треугольников и зеленых кругов выбрать фигуры, сходные с отдельно предъявляемой контрольной моделью. Эта модель представляла собой либо красный круг, либо зеленый треугольник. Дети в возрасте менее трех лет более часто производили свой выбор, основываясь на форме, тогда как дети в возрасте от трех лет до шести выбирали модель, имеющую цвет, одинаковый с оригиналом. Дошкольники производили свой выбор без всякого колебания, тогда как дети старше шести лет в результате неопределенности задачи оказывались в затруднении, но чаще всего критерий их выбора основывался все же на форме. Учеными высказано предположение, что реакция самых маленьких обуславливается моторным поведением и "стигаемыми" свойствами объектов. После того, как визуальные характеристики стали доминирующими, на большинство дошкольников начинает оказывать влияние сильная перцептивная привлекательность цвета. Однако по мере приобщения детей к культуре, с ее большим тяготением к форме, чем к цвету, в своей практической деятельности они все большее предпочтение отдают форме как решающему средству узнавания [2].

По поводу формы как существенном свойстве игровых предметов писал Л.Б. Переверзев. По его мнению, форма определяет функцию игрушки. Чем совершеннее эта форма, тем полнее реализуется ее функциональный потенциал и назначение [26]. Им выдвинуто требование к качественному изготовлению игрового материала, исключающему предметы с размытыми контурами, нарушенными пропорциями, перекошенными углами, разошедшимися сочленениями и плохо пригнанными швами. Плохо изготовленные игровые предметы не только не стимулируют игру, но и отрицательно влияют на развитие глазомера, совершенствование ловкости и точности движений. Игровое оборудо-

вание способно привести к позитивному эффекту лишь в том случае, если его конструкция, облик, цвет, фактура и т.п. будут побуждать детей играть с ними.

Данный раздел мы закончим идеями французского педагога С. Френе, который считал богатую окружающую обстановку крайне важным условием эффективной подготовки ребенка к будущей самостоятельной жизни и деятельности как в умственном, так и в физическом планах (Цит. по: [13, стр.49]). Употребляя слово "богатая", он имел в виду то, насколько интересные и разнообразные возможности представляет эта среда для полноценного и современного развития детей. Современны высказывания С. Френе о том, что окружающая ребенка обстановка должна побуждать его к выполнению активных действий в соответствии с его жизненным ритмом, физическими и психическими возможностями, для этого "следует создавать среду ... богатую и разнообразную как сама жизнь" [31].

Концепция функционального комфорта — теоретическая основа эргономического проектирования игровой деятельности дошкольника

Концепция функционального комфорта (ФК) была разработана в эргономике применительно к трудовой деятельности взрослого человека и являлась теоретическим основанием для ее оптимизации. Концепция предусматривает использование теории функциональных состояний при оценке степени оптимизации или неоптимальности выполняемой человеком деятельности. Согласно этой теории функциональный комфорт определяется как оптимальное функциональное состояние активно действующего (работающего) человека, которое свидетельствует о благоприятных для него условиях, средствах деятельности, ее цели, процессах и содержании. При ФК у человека формируется благоприятное отношение к деятельности, выражающееся в удовлетворении процессом и условиями деятельности, ее результатами, техническими характеристиками и эстетическими свойствами реализуемых средств деятельности. Положительное эмоциональное отношение к деятельности обуславливает адекватную мобилизацию психофизиологических процессов, нервных и психических функций. Для ФК характерным является сочетание высокого уровня успешности деятельности с ее низкими нервно-психическими затратами (психофизиологиче-

ской ценой деятельности), что отдаляет утомление и способствует длительной высокоэффективной работе без ущерба для здоровья человека. Состояние ФК может быть выявлено с помощью комплекса объективных психофизиологических параметров и статистических показателей, определяемых экспериментально. Оно может рассматриваться в качестве обобщенного критерия оптимизации технических устройств, используемых человеком, при их эргономическом проектировании.

В результате совместной деятельности специалистов ВНИИТЭ, Ассоциации "КиД" и Центра "Дошкольное детство" им. А.В. Запорожца, связанной с оптимизацией игровой деятельности дошкольника с компьютером, было признано целесообразным концепцию функционального комфорта (ФК) считать теоретической платформой эргономического проектирования предметно-игровой среды дошкольного учреждения*. Однако первостепенную роль эта теория играет при оптимизации компьютерной подсистемы, которая выступает как средство осуществления игровой деятельности ребенка и является средним звеном в системе "ребенок — компьютер — ребенок".

Это обязывает разработчиков с максимальной ответственностью решать вопросы о введении компьютера и всех его компонентов в полное соответствие с функциональными возможностями ребенка, а также особенностями детского организма, такими, как неокрепший опорно-двигательный аппарат, незрелость нервной системы и несформированность органов чувств. Этот вопрос может решаться с опорой на закон соответствия, разработанный в эргономике (Л.Д. Чайнова), согласно которому средства деятельности должны быть адекватны возможностям человека, осуществляющего эту деятельность [34].

По мнению психологов и педагогов, занимающихся проблемами использования компьютерно-игрового комплекса (КИК) в детском саду, информационные технологии в дошкольной системе рассматриваются как составная часть дошкольной дидактики, основой развития новых форм детской игровой деятельности. Следовательно, компьютерно-игровой комплекс в прогрессивных дошкольных учреждениях входит в состав предметно-игровой среды детского са-

* Работа в данном направлении проводилась в период 1988—1993 гг.

да, но в отличие от других ее компонентов, в силу своей неординарности, требует к себе со стороны эргономистов и дизайнеров повышенного внимания. Учитывая это обстоятельство, концепция ФК была подчинена главным образом проблемам компьютеризации дошкольных учреждений. Именно этот аспект концепции будет рассмотрен в данном разделе.

Близость концепции ФК эргономической проблематике игровой деятельности дошкольника в условиях КИК обусловлена прежде всего тем, что ее ориентацией является совершенствование любой активной человеческой деятельности (трудовой, спортивной, а также детской игровой); кроме того, в основе совершенствования деятельности лежит механизм гармонизации всех ее средств: внешних, внутренних, средовых, обеспечивающих адекватный человеческим потребностям уровень жизнедеятельности индивида. Наконец, в конструкт системного образования, каким является ФК, включен тот спектр факторов (психологических и психофизиологических), которые формируют деятельность, являются ее внутренним обеспечением и сами формируются в процессе ее осуществления и развития.

Игровой характер деятельности ребенка с компьютером как новым средством осуществления этой деятельности и, соответственно, нетрадиционное содержание такой человеко-машинной системы, какой является система "ребенок—компьютер—ребенок", требует переосмысления понятия "функциональный комфорт".

Особенность рассматриваемой системы состоит в ее мобилизующем и активирующем влиянии на ребенка, приведении в активное состояние его мыслительных процессов, творческого воображения, произвольных действий.

Однако сравнительный анализ развиваемого подхода к проектированию детской игровой деятельности ребенка с компьютером и изложенного выше концептуального подхода приводит нас к выводу о необходимости лишь частичной трансформации последнего. Такая трансформация должна выражаться прежде всего в пересмотре трактовки механизма цены деятельности и не столько в психофизиологическом плане, сколько в психологическом.

Для лучшего понимания поставленной проблемы трансформации концепции ФК необходимо обратиться к рассмотрению некоторых особенностей игровой деятельности с компьютером и обуславливающих ее факторов. Одним

из главных условий, способствующих развитию ребенка в игровой ситуации, является ее новизна, стимулирующая интерес к игре, порождающая ориентировочную деятельность ребенка. Как уже указывалось, ориентировочная деятельность ведет к мобилизации психофизиологических функций. Естественно, что на фоне мобилизации психофизиологических функций лучше всего происходит усвоение новых знаний, поэтому такая мобилизация должна в определенных рамках поддерживаться. Об этом свидетельствуют экспериментальные данные как отечественных, так и зарубежных авторов. К тому же, как отмечается в работах ряда психологов, усвоение новых знаний, умений и навыков вызывает у детей, как правило, положительные эмоции и осуществляется с удовольствием. В отличие от новизны, любое однообразие типа многократного повторения одних и тех же сенсомоторных операций или умственных действий порождает монотонию, игра становится скучной, неинтересной, выполняемой через силу и без удовольствия.

Однако по отношению к ребенку новизна игровой ситуации сопряжена с определенными трудностями, которые ребенок должен преодолеть в процессе игры.

Возникает вопрос — как определить тот предел сенсорной и смысловой нагрузки, который дает желаемый результат в отношении развития ребенка, стимулирования его интереса к компьютерной игре, появления положительных эмоций? Учитывая кратковременный характер игры на компьютере (10—15 минут в неделю), пока нет оснований говорить о возможности развития утомления как следствия высокого напряжения при указанных выше особенностях этой игры, хотя вероятность эмоционального перевозбуждения вполне возможна.

Итак, усилия ребенка, его энергия в процессе игровой деятельности должны быть направлены в основном на преодоление тех трудностей, которые формируют познавательные процессы ребенка, что связано с определенными психическими и психофизиологическими затратами. Они необходимы для обеспечения развития ребенка. В то же время, преодолеваемые ребенком в ходе игры трудности должны быть ему посильны. Только в этом случае может быть обеспечен положительный развивающий эффект в игровой деятельности, достигнута удовлетворенность от игры, проявляющаяся в эмоциональном состоянии с положительной окраской, сохранена заинтересованность в продол-

жении игры. Внешняя обусловленность такого совокупного эффекта в условиях компьютерной игры зависит от программных средств, воплощающих фабулу игры, требуемых объема, способов и темпа предъявления информации. При этом умственная и сенсорная нагрузка должны быть дифференцированы с учетом возрастных характеристик детей, уровня развития их психических и психофизиологических процессов.

Сочетание указанных внешних стимулирующих факторов, обеспечивающих совокупный эффект игровой деятельности ребенка с компьютером, должно явиться базисом для формирования состояния функционального комфорта ребенка, где доминирующую роль должен играть психологический компонент. Требования критерия ФК без какой-либо корректировки распространяются на технические средства КИК, предметную среду, графическое отражение стимулов, цветовую гамму и другие параметры, характеризующие техническую сторону представления информации на экране дисплея, реализуемого с помощью программных средств. Технические средства компьютерно-игрового комплекса, предметная среда и другие указанные выше параметры должны соответствовать психофизиологическим и антропометрическим данным детей с учетом их деления по возрастным группам, принятым в дошкольных учреждениях. При таком условии повышается вероятность мобилизации психических процессов и направленности их в основном для собственно смысловых функций, а не вспомогательных, обслуживающих.

В отношении эффективности игровой деятельности необходимо отметить, что понятие эффективности в данном случае может существенно отличаться от тех понятий, которые приняты в традиционной эргономике, так как полезный эффект здесь состоит не столько в правильном решении предлагаемой задачи, сколько во влиянии процесса ее решения на развитие ребенка.

Ребенок может успешно, то есть с высокой эффективностью, выполнять игру, но при этом игра может предъявлять к нему требования существенно ниже его возможностей, вследствие чего эффект развития окажется минимальным. Может иметь место и обратная ситуация, когда эффективность выполнения игры, характеризуемая, например, количеством ошибок, не очень высока, а эффект развития ребенка (умение считать, писать, уровень памяти, внимания и т.д.) достаточно высок.

Любая компьютерная игра осуществляется с определенной интеллектуальной нагрузкой, которой соответствует определенный уровень состояния напряженности, в значительной мере зависящей от уровня развития ребенка, то есть его внутренних возможностей. Так в экспериментах, проводимых Д.Б. Богоявленской [4], у детей с недостаточно развитой моторикой линии, которые они проводили карандашом, были с изломами. Карандаш у них дрожал. Дети его сжимали судорожно. Это признаки повышенного напряжения, высокой психофизиологической цены деятельности. При этом достигаемый эффект был низок. У детей с высоким уровнем развития моторики описанные явления не наблюдались.

Таким образом, уровень состояния напряженности ребенка, определяемой интеллектуальной нагрузкой, которая зависит как от уровня развития ребенка, так и от сложности игры, должен находиться в некотором оптимальном диапазоне. При слишком низкой интеллектуальной нагрузке эффект развития мал, ребенок не напрягается, интерес к игре ослабевает. Удовлетворения ребенок не испытывает.

При слишком высоком уровне интеллектуальной нагрузки ребенок может испытать состояние стресса и даже отказываться от игры. Поскольку внутренние возможности ребенка существенно ниже требований, предъявляемых к игре, он не достигает значительного эффекта развития. Отсюда следует, что существует внутренний оптимальный уровень интеллектуальной нагрузки, задаваемой программой, при котором достигается максимальный эффект развития при умеренных психических затратах или при минимальной психофизиологической цене. Такой нагрузке будет соответствовать у ребенка состояние функционального комфорта игровой развивающей деятельности. При этом состоянии стимулируется высокая мотивация игры и ребенок испытывает удовлетворение.

Функциональный комфорт игровой развивающей деятельности может рассматриваться как критерий, в соответствии с которым, игра, реализованная в виде соответствующей программы, должна обеспечивать:

- высокий эффект развития ребенка;
- допустимую интеллектуальную нагрузку;
- стимуляцию интереса к игре, и вообще к творческой деятельности;
- удовлетворение ребенка от замысла, образов, игрового сценария, хода игры и достигнутых результатов;

— минимальное (допустимое) негативное влияние игры и гигиенических факторов на здоровье ребенка;

— отсутствие или незначительное влияние негативных последствий на психику ребенка.

Если компьютерная игра удовлетворяет указанным требованиям, то можно считать, что она и реализующая ее программа оптимизированы в эргономическом отношении. При этом еще раз отметим, что требования критерия функционального комфорта при игровой развивающей деятельности существенно отличаются от требований того же критерия к техническим средствам КИК и к операторским видам деятельности. Сущность отличия кроется в независимости понятий "эффективность труда" и "эффективность развития",

о чем уже говорилось. "Эффекту развития" обычно соответствует более высокая интеллектуальная нагрузка и более высокий уровень напряженности. Основные требования критерия ФК к техническим средствам КИК сводятся к необходимости достижения высокой эффективности их использования (минимум ошибок) при минимуме психофизиологических затрат.

В приведенной ниже таблице 1 систематизированы теоретико-экспериментальные данные, касающиеся концепции функционального комфорта, рассчитанные на использование дизайнерами при проектировании предметно-пространственной среды в целом для детей-дошкольников, в которую компьютерно-игровой комплекс входит как один из элементов.

Таблица 1

КОМФОРТНОСТЬ РЕБЕНКА В ИГРЕ*

Требования критерия функционального комфорта (ФК) Требования к комфортной игре и игровым средствам	Способы реализации требований
1	2
<p>Положительный эмоциональный фон в детском саду</p> <p>Активизация познавательной деятельности ребенка, его развития</p> <p>Удовлетворение от игры за счет соответствия игры и игровых средств возрастным возможностям ребенка (психическим, психофизиологическим, биомеханическим и др.)</p> <p>Оптимальное нервно-психическое и физическое напряжение в игре</p> <p>Знание степени влияния игровых средств и спортивно-игрового оборудования на нервно-психические и физические затраты при играх. Сохранение здоровья детей</p> <p>Достижение развивающего характера игры</p>	<p>Художественное оформление экстерьера, интерьера и игровых площадок средствами дизайна</p> <p>Многообразие и новизна игр, вариативность игровой среды и нестандартность игровых ситуаций, стимулирующих мыслительную деятельность</p> <p>Эргодизайнерские решения игровых средств и художественных образов в компьютерных играх</p> <p>Эргодизайнерская экспертиза игр и игровых средств. Психологический контроль за детьми</p> <p>Внедрение в практику эргодизайнерского проектирования игровой среды результатов эргономических (психологических, психофизиологических, биомеханических и др.) исследований.</p> <p>Проектирование игровой среды с учетом требований безопасности, разработка этих требований. Нормирование нервно-психической и физической нагрузки</p> <p>Обеспечение индивидуального подхода к ребенку при играх, вариативность игровой среды. Рекомендации по комплексированию игр, их продолжительности и сложности</p>

* Это положительные эмоции, удовлетворение от игры при умеренном психическом и физическом напряжении, не влияющем на здоровье ребенка и обеспечивающем его развитие. Комфортность достигается в том случае, когда игра и средства, ее реализующие, удовлетворяют требованиям критерия функционального комфорта (комфорта в деятельности).

Эргономика развития как новая область эргономического знания

В процессе разработки эргодизайнерской концепции развивающей предметно-пространственной среды для детей потребовалось привлечение специального массива данных и информации, а также корректировка целей и задач эргономики, определивших представление о качественно новом направлении этой научной дисциплины — эргономике развития.

Если рассматривать эргономику развития в наиболее широком смысле слова, то ее качественно новая особенность в настоящее время связана с проблемами развития человека, начиная с детства, а также с использованием для этих целей средств развивающей предметно-игровой среды, создаваемых дизайном.

В рамках эргономики развития с позиций дизайна проработан дошкольный уровень развития ребенка. Для того чтобы обеспечить полидетерминированность дизайнерских разработок предметно-игровой среды для детей дошкольного возраста потребовалось привлечь данные о возрастных характеристиках детей, личности ребенка, его эмоциональных проявлениях, ориентировочно-познавательной деятельности, состоянии функционального комфорта, различных видах игровой деятельности и др.

В результате в эргономике появился массив совершенно новых научных данных и новый категориальный аппарат, приведение которых в систему и направленность на эргономическое обоснование разрабатываемых дизайнерами предметных средств для развития детей, позволяет заявить о новом научном направлении в эргономике — эргономике развития, а может быть даже и о приобретении последней статуса научной дисциплины, основанной на детской проблематике в эргономике и проблемах формирования человека как будущего субъекта трудовой деятельности [30].

В концепции эргономики развития человек трудящийся рассматривается в процессе физического, интеллектуального, духовного, нравственного, социального развития и формирования его способностей и личностных свойств.

Введение термина "эргономика развития" продиктовано веяниями времени, представлениями современных ученых о становлении человека как личности, как субъекта жизненного пути. Так, психолог А. Асмолов ввел понятие "педагогика развития", подразумевая под этим непрерывность процесса формирования человека, человека как личности. Если "индивидом рождаются", — говорит он, — то "личностью становятся" [3]. А стать личностью намного легче, когда для этого созданы соответствующие условия.

Итак, доминирующей категорией эргономики развития является личность человека. Данная область эргономики предусматривает разработку принципов развития свободной творческой личности, обладающей проективным мышлением.

В отличие от хорошо известного в эргономике коррективного подхода или адаптационно-гомеостатического, данный подход носит в основном проективный характер. Проективность эргономики развития со всей очевидностью проявилась в эргодизайнерской разработке развивающей предметно-игровой среды детства и одновременно явилась одной из характерных черт этой области знаний. Последняя имеет право на существование еще и потому, что границы эргономики проявляют тенденцию к расширению в силу нечеткости их определения [16]. Стоит учитывать также тот факт, что эргономика развития расширяет профессиональные представления эргономистов о развитии человека, задает новые направления для эргономического обеспечения проектирования предметной среды для детей.