

ТИПИЗАЦИЯ КООПЕРАТИВНЫХ МЕХАНИК МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ВИДЕОИГР

Д. А. Хаматнуров¹ [0009-0005-7925-1164], А. В. Шубин² [0000-0002-6203-3268]

^{1, 2}Институт информационных технологий и интеллектуальных систем
Казанского (Приволжского) федерального университета;

¹khamatnurovd@gmail.com, ²shubin.aleksey.kpfu@gmail.com

Аннотация

Проведена типизация кооперативных механик многопользовательских видеоигр. Кооперативные игровые механики представляют собой ключевые элементы геймдизайна, определяющие способы взаимодействия игроков в совместном игровом процессе. Проанализированы существующие исследования в данной области и выделены основные принципы, влияющие на успешность кооперативного взаимодействия. Выделены и классифицированы восемь типов кооперативных механик: совместные, кооперативно-эмергентные, альтруистические, социально-экономические, комплементарные, механики одновременного управления, штрафующие и цепные.

Сделан вывод, что успешные кооперативные механики строятся на принципах комплементарности ролей, сочетании различных способностей и необходимости распределения задач ради достижения общей цели. Предложенная классификация способствует систематизации знаний в области геймдизайна и может быть полезна разработчикам многопользовательских видеоигр. В дальнейшем классификация может быть уточнена и расширена с учетом эволюции индустрии и появления новых форм кооперации.

Ключевые слова: игровая механика, кооперативные механики, многопользовательские видеоигры, геймдизайн, классификация, видеоигры.

ВВЕДЕНИЕ

Видеоигры — это относительно новая и на данный момент еще плохо формализованная форма медиа. Особенностью видеоигр, отличающей их от других

медиа, является интерактивность – возможность пользователя влиять на виртуальную среду.

Многопользовательские видеоигры являются одними из наиболее популярных проектов и собирают в общем более 4 млн игроков каждый день [1]. Согласно классификации Р. Бартла [2], значительная часть игроков (социальщики и киллеры) получает удовольствие от взаимодействия с другими: дружбы, командной работы или доминирования над соперниками. Исследование Quantic Foundry [3] также подтверждает, что 44% игроков мотивированы именно кооперацией, а 34% ценят конкуренцию.

Одна из форм многопользовательских игр – это кооперативные видеоигры, в которых игроки могут объединяться в коалиции для решения общей задачи. Кооперативные игровые механики — это концепция в дизайне видеоигр, которая подразумевает создание системы взаимодействия между игроками или несколькими виртуальными персонажами, где все члены коалиции получают взаимную выгоду от сотрудничества. Эта концепция может применяться как в многопользовательских, так и в однопользовательских играх и включает в себя разнообразные механики, направленные на углубление игрового процесса и повышение его интересности и комплексности.

Кооперация так или иначе ведёт к распределению ролей даже при равных возможностях игроков – участники коалиции стремятся выбрать наиболее подходящие позицию и стиль игры. При этом вклад каждого члена команды остаётся достаточно весомым, что порождает элемент непредсказуемости (ошибки игроков, иррациональное поведение, различные интересы игроков), усиливая интерес к совместному процессу.

Однако кооперативные механики могут быть реализованы в различных формах и по-разному влиять восприятие игрового процесса. В связи с этим и было решено провести их классификацию и проанализировать по-отдельности.

СВЯЗАННЫЕ РАБОТЫ

Классификация игровых механик остается открытым вопросом в рамках изучения видеоигр. В настоящее время глубокая теоретизация разработки видеоигр остро необходима, поскольку игры становятся всё более сложными, а высокая

конкуренция требует точного понимания предпочтений игроков и эффективного использования игровых механик [4].

Как отмечалось выше, классификация игровых механик остается актуальным исследованием и рассматривается во многих работах, например [5–7], но указанные статьи направлены на более высокоуровневую классификацию и не затрагивают кооперативные механики детально, решая другие задачи классификации.

Во многих работах (см., например [8–10]) рассматривается геймификация совместного обучения. В этих исследованиях определялись наиболее существенные практики, поддерживающие командную работу, а также увеличивающие эффективность обучения. В [9, 10] утверждается, что игроки будут действовать в одиночку, если дизайн игры не принуждает их к кооперации. При этом вынужденное сотрудничество позволяет лучше усваивать информацию и работать продуктивнее. Таким образом, при разработке кооперативных игр следует добавлять элементы разделения информации, ролей или ресурсов [8].

В другом исследовании [11] анализировались 14 кооперативных игр с целью определить наиболее вовлекающие аспекты кооперативных видеоигр. Авторы подчеркивают, что все выбранные видеоигры имели следующие общие черты в игровом процессе:

- Комплементарность – игроки могут иметь роли с различными возможностями, дополняющими друг друга (создающими новый эффект) или закрывающими чужие потребности.
- Синергия – игроки могут иметь способности, которые увеличивают эффективность другого игрока при одновременном применении.
- Совместное взаимодействие – игроки могут одновременно совершать одно и то же действие для повышения эффективности данного действия.
- Общие цели – условия победы идентичны для всех участников коалиции, а победа достигается лишь совместными усилиями.
- Ограничение ресурсов – игроки обязаны грамотно распределять ресурсы для поддержания эффективности игроков.
- Принуждение к сотрудничеству – игроки-одиночки не могут достигнуть победы без участия в коалиции.

Подтверждая результаты [11], в [12] выделены схожие паттерны (комплементарность, синергия, общие цели) для игрового процесса кооперативных видеоигр и предложены новые шаблоны в игровом процессе:

- Способности только для других игроков – механики, целью которых могут быть другие игроки, но не сам владелец функционала.
- Синергия целей – концепция разделения задач, выполнение которых одним игроком открывает новые возможности для другого.
- Специальные правила для союзников – механики, делающие взаимодействие в коалиции удобнее.

Таким образом, опираясь на исследования [8–12], можно сказать, что игроки склонны избегать кооперации, если дизайн игры не требует активного взаимодействия. Следовательно, при посредственном дизайне игрового процесса разработчик может потерять все преимущества многопользовательских видеоигр. Различные исследования подтверждают, что успешные кооперативные механики строятся на комплементарности ролей, синергии способностей, разделении задач и распределении ресурсов, что обязывает игроков взаимодействовать и работать в команде для повышения личной эффективности.

КЛАССИФИКАЦИЯ КООПЕРАТИВНЫХ МЕХАНИК

Ранее отмечалось, что добавление кооперативных механик в видеоигру увеличивает глубину и разнообразие геймплея. В то время как одиночные игры предоставляют игроку подконтрольных компьютеру противников с ограниченным паттерном поведения, кооперативные игры вносят новый уникальный фактор, ведь игрок не может заранее просчитать действия другого игрока. Кроме того, игровой процесс ограничивает личный вклад игрока, создавая необходимость в социальном взаимодействии и распределении обязанностей.

Если говорить о кооперации в видеоиграх, то разделение на четкие роли может быть необязательным условием для создания потребности в объединении усилий. Такие игры и механики можно разделить по симметричности возможностей:

- Общие роли – каждый член коалиции обладает такими же возможностями, как любой другой игрок.

- Специальные роли – каждый игрок более эффективен в определённой области, но в целом не имеет уникальных возможностей относительно других игроков.
- Уникальные роли – каждый игрок может получить свою роль или персонажа, благодаря чему игроку доступны уникальные возможности по сравнению с другими игроками.

Помимо различий в симметрии возможностей, кооперативные механики можно также классифицировать по характеру взаимодействия между игроками (определяя, каким образом игроки влияют друг на друга и на игровой процесс):

1. Совместные механики;
2. Кооперативно-эмергентные механики;
3. Альтруистические механики;
4. Социально-экономические механики;
5. Комплементарные механики;
6. Механики одновременного управления;
7. Штрафующие механики;
8. Цепные механики.

Ниже представлена детальная характеристика каждого типа кооперативных механик с описанием их особенностей, принципов функционирования и примеров реализации в современных играх.

Совместные механики

В данную категорию входят механики, которые одновременно доступны всем игрокам, вне зависимости от их роли, но их одиночное использование может быть не выгодно или не способно привести к положительному исходу.

Пример такой механики – механика совместного взаимодействия в Warhammer: Vermintide 2¹. В этой видеоигре игроки преодолевают локации, наполненные противниками и препятствиями. Некоторые из объектов, такие как тяжелые ворота, требуют времени для открытия, но при совместном взаимодействии с воротами несколькими игроками ворота открываются заметно быстрее.

¹ Список рассматриваемых видеоигр можно найти в разделе «Лугография».

То же самое относится к спасению союзника, если он был критически ранен и не способен двигаться.

Кооперативно-эмергентные механики

Разделение ролей – один из возможных вариантов создания потребности в кооперации. Кооперативно-эмергентные механики позволяют реализовать такую возможность в видеоиграх, так как обязывают игроков объединять ролевые способности для повышения эффективности или получения нового эффекта. Такие механики поощряют кооперацию и тактическое взаимодействие, делая игру более глубокой и стратегически насыщенной.

It Takes Two – кооперативная адвенчура², в которой игрокам выдают различные игровые инструменты, дополняющие друг друга при совместном использовании, создавая новый эффект.



Рис. 1. Демонстрация разного снаряжения персонажей в It Takes Two

Например, одному игроку выдают оружие, стреляющее липкой взрывоопасной смесью, в то время как другому выдают оружие, поджигающее взрывоопасную смесь (рис. 1). По отдельности они способны решать часть задач, но

²от англ. adventure – жанр приключенческих игр.

взрывать препятствия и противников для прохождения можно только при одновременном использовании обеих способностей.

Альтруистические механики

Следующая категория механик отличается характером воздействия – игрок не получает прямой выгоды от использования, но может принести пользу другому игроку или всей коалиции сразу. Примером могут являться способности лечения союзников, как, например, в серии видеоигр Left 4 Dead. Эта игра представляет большое число механик, которые обязывают игроков держаться вместе и помогать друг другу. В частности, таковой является механика «выведения из строя» при потере всего здоровья, когда игрок теряет способность двигаться и может быть возвращен в бой только с помощью союзника [13]. Аналогично игрок может быть обездвижен так называемыми «особыми зараженными», от которых игрок не может избавиться самостоятельно и может лишь ожидать помощи союзников (рис. 2).



Рис. 2. Особый зараженный удерживает игрока в Left 4 Dead 2

Социально-экономические механики

Данная категория механик затрагивает реализованный функционал видеоигры, не влияющий непосредственно на основной игровой процесс, но расширяющий возможности взаимодействия между игроками. К таким механикам можно

отнести возможности честной торговли и обмена между игроками, а также явного объединения игроков в коалиции (например, группа, гильдия, союз), позволяющие напрямую получить преимущество от объединения (распределение опыта, совместное прохождение подземелий, групповые усиления и т. д.). Все эти механики явно представлены в жанре видеоигр MMORPG, наиболее популярным представителем которой является World of Warcraft. Так, например, в игре имеются экономические механики в виде рынка, позволяющего игрокам продавать и покупать предметы за внутриигровую валюту, существует возможность проводить одновременный бартер при обоюдном согласии. Гильдии и группы, указанные выше, также можно найти в данной видеоигре.

Комплементарные механики

World of Warcraft является не только примером социально-экономических механик, но и примером игры с чётким разделением на роли, которые являются комплементарными друг к другу (рис. 3). В игре присутствует более 10 разных классов с уникальными умениями и механиками. При этом каждый класс в различной степени относится к трем основным игровым ролям:

- Танк – игрок, который является «щитом» группы и принимает основной удар на себя. Эта роль ориентирована на максимальную выживаемость, имея максимальные значения здоровья и защиты.
- Боец – роль, направленная на быстрое уничтожение противников. Получение урона может быть критичным для этой роли, потому что имеет мало здоровья и защиты.
- Лекарь – игрок, занимающийся восстановлением здоровья, утраченного другими игроками. Также имеет мало здоровья и не способен быстро справляться с противниками.

Такое разделение на роли позволяет создать зависимость одной роли от других – отсутствие танка не позволит другим ролям выжить при более сильных противниках, так как любой урон может стать смертельным; отсутствие бойца приведёт к затяжным боям, что, в свою очередь, приведёт к раннему истощению ресурсов; отсутствие лекаря не позволит восстанавливаться во время и между боями.



Рис. 3. Коалиция из 10 игроков в World of Warcraft

Конечно, некоторые классы могут относиться одновременно к нескольким ролям, но их эффективность заметно падает по сравнению с классами и чётким пониманием роли.

Механики одновременного управления

Следующий класс механик объединяет игроков за счёт выполнения различных действий, направленных на взаимодействие с объектом, управление которым требует наличия более одного игрока.

В видеоигре Sea of Thieves игроки управляют кораблём с большим числом органов управления. В то время как игроки имеют идентичные друг другу возможности, управление большим кораблём в одиночку становится невероятно сложным и, в общем, нерациональным решением. В данной игре выбор персонажа никак не влияет на возможности игрока, но при этом отдельные элементы корабля требуют непрерывного внимания:

- Штурвал – определяет направление движения корабля. Учитывая острова и препятствия, игрок всегда должен следить за тем, в какую сторону движется корабль.

- Паруса – определяют скорость движения корабля. Для достижения максимальной скорости игроки должны следить за ветром и поворачивать паруса на необходимый угол.
- Пушки – боевая мощь во время водных баталий. Без нанесения урона по противнику у него будет больше возможностей для сближения и ответной стрельбы из пушек.
- Корпус корабля – определяет плавучесть корабля. Оставленные от выстрелов пробоины в корпусе рано или поздно потопят корабль.

И это лишь часть обязанностей, которые необходимо выполнять игрокам одновременно. Конечно, игроки могут в любой момент изменить зону ответственности, но в любом случае каждая из этих систем требует одновременного внимания от игроков, с чем не справится одинокий игрок, особенно в условиях большого корабля.

Штрафующие механики

Данный тип механик направлен не столько на усиление игроков при кооперации, сколько на ослабление игроков-одиночек. Примером подобной механики является видеоигра Back 4 Blood. Игра по своей сути является идеологическим продолжением серии игр Left 4 Dead, поэтому игровой процесс этих двух игр схож. При этом в Back 4 Blood внедрён искусственный интеллект, который следит за сложностью и периодически направляет орду противников на игроков, если игра становится слишком простой. Кроме того, игра определяет расстояние между игроками и может отправить новую орду на одиночку, если один из игроков решит надолго отделиться от своих союзников, увеличивая вероятность одиночки погибнуть.

Цепные механики

Примером данного класса является видеоигра Portal 2 (рис. 4). Эта игра в жанре «головоломка» в кооперативном режиме требует от обоих игроков последовательного использования порталов в правильном порядке для перемещения персонажей и различных объектов по игровой сцене.

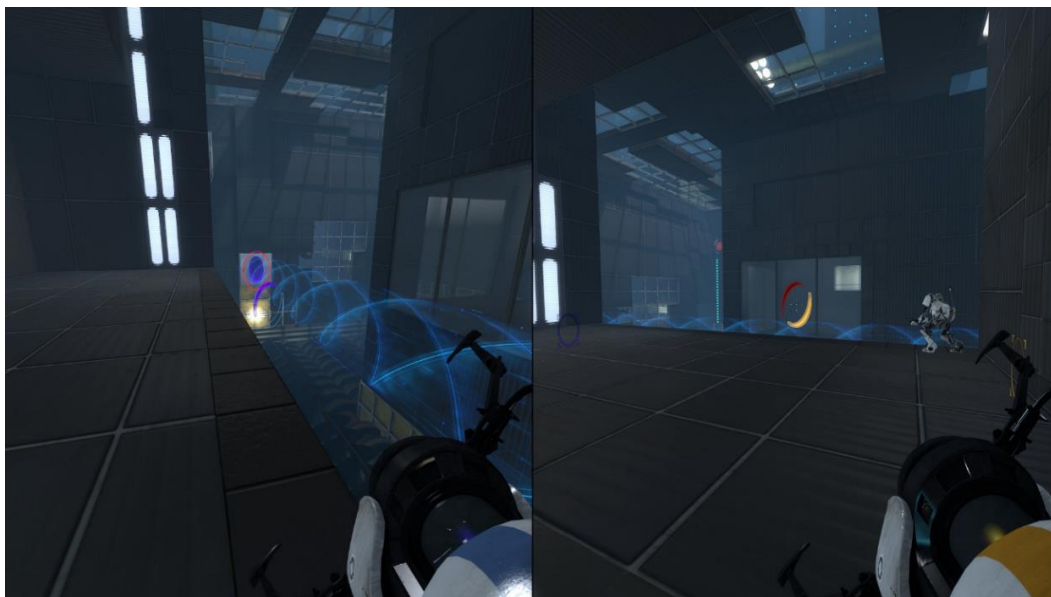


Рис. 4. Кооперативная компания Portal 2 в режиме разделения экрана

Игроки хоть и имеют одинаковые возможности, но должны взаимодействовать друг с другом, так как уровень не может быть пройден в одиночку. В процессе игры требуется координация действий и общение игроков, поскольку ошибка одного может помешать действиям второго.

Выводы

Предложенная классификация кооперативных механик позволяет структурировать основные принципы взаимодействия игроков в многопользовательских играх. Она охватывает 8 ключевых типов кооперации (совместные, эмергентные кооперативные, альтруистические, социально-экономические, комплементарные, штрафующие, цепные механики и механики одновременного управления). Данные категории отражают различные подходы к организации взаимодействия, однако в нынешнем виде классификация остаётся предварительной и может быть расширена в будущем.

Одним из направлений для дальнейшей работы может являться детализация классификации с выделением подклассов внутри категорий. Например, в рамках альтруистических механик можно выделить «жертвенные механики», когда игрок обязан тратить один свой ресурс, чтобы повлиять на члена коалиции (например, потеря здоровья для лечения союзника персонажем Soraka в League of Legends).

Несмотря на свою предварительную форму, приведенная классификация играет важную роль в теоретизации видеоигр. Она не только помогает лучше понимать структуру кооперативного геймплея, но и предоставляет инструментарий для геймдизайнеров, позволяя им осознанно проектировать механики взаимодействия. В дальнейшем эта классификация может быть доработана с учётом новых форм кооперации и развития игровой индустрии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кооперация является важнейшей частью игрового процесса во многих современных видеоиграх, оказывая влияние на мотивацию значительного числа игроков, в том числе повышая глубину геймплея. В настоящей работе рассмотрены ключевые аспекты кооперативных механик, на основании которых были выявлены их основные принципы и предложена структурированная классификация, включающая восемь типов взаимодействия.

Классификация кооперативных механик, не только позволяет структурировать существующие игровые механики, но и дает разработчикам инструментарий для более осознанного проектирования многопользовательских игр. В современных видеоиграх часто наблюдается комбинация различных кооперативных механик, что позволяет добиться глубины игрового процесса и сделать взаимодействие игроков более разнообразным и увлекательным. При этом разнообразие методов создания пространства для кооперации игроков достаточно велико, чтобы разработчики могли подобрать необходимый вариант.

Проанализированные исследования подтверждают, что кооперация в видеоиграх часто требует специальных игровых условий. Игроки, имея возможность действовать в одиночку, склонны избегать взаимодействия, если оно не является необходимым для успеха. Это подтверждается анализом механик принуждения к кооперации, которые заставляют игроков объединяться для достижения общей цели, например, при совместном решении головоломок в Portal 2 или прохождения Left 4 Dead, где одиночная игра невозможна.

Предложенная классификация механик может быть полезна как для геймдизайнеров, так и для исследователей игровой индустрии. Она позволяет

лучше понимать структуру кооперативного геймплея и оценивать влияние различных механик на игровой процесс. В будущем классификацию можно расширить за счёт более детального анализа подклассов механик. Кроме того, дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение влияния кооперативных механик на поведение игроков, их вовлечённость и удовлетворенность игровым процессом. Важно также учитывать влияние внешних факторов, таких как уровень подготовки игроков, их социальные предпочтения и опыт в многопользовательских играх.

Таким образом, кооперативные механики являются важнейшим инструментом формирования игровых взаимодействий, способствуют усилению социального опыта и делают многопользовательские игры более интересными и захватывающими. Их осознанное проектирование и применение позволят разработчикам создавать увлекательные и глубоко проработанные игровые миры, стимулируя игроков к активному взаимодействию и командной работе.

ЛУДОГРАФИЯ

Fatshark (2018). Warhammer: Vermintide 2 [Action RPG] [Windows, PlayStation 4, PlayStation 5, Xbox One, Xbox Series X/S], Fatshark.

Hazelight Studios (2021). It Takes Two [Action-adventure, Puzzle] [Windows, PlayStation 4, PlayStation 5, Xbox One, Xbox Series X/S, Nintendo Switch], Electronic Arts.

Valve (2008). Left 4 Dead [First-person shooter] [Windows, Xbox 360, macOS], Valve Corporation.

Blizzard Entertainment (2004). World of Warcraft [MMORPG] [Windows, macOS], Blizzard Entertainment.

Rare (2018). Sea of Thieves [Action-adventure] [Windows, Xbox One, Xbox Series X/S], Xbox Game Studios.

Turtle Rock Studios (2021). Back 4 Blood [First-person shooter] [Windows, PlayStation 4, PlayStation 5, Xbox One, Xbox Series X/S], Warner Bros. Games.

Valve (2011). Portal 2 [Puzzle-platformer] [Windows, macOS, Linux, PlayStation 3, Xbox 360, Nintendo Switch], Valve Corporation.

Riot Games (2009). League of Legends [MOBA] [Windows, macOS], Riot Games.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. STEAM Database. Most played Multiplayer games // STEAM Database. 2012. URL: <https://steamdb.info/charts/?tagid=3859>
2. *Bartle R.* Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs. 1996. P. 1–27.
3. *Yee N.* The gamer motivation profile: What we learned from 250,000 gamers // Proceedings of the 2016 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play. 2016. P. 1–2. <https://doi.org/10.1145/2967934.2967937>
4. *Шубин А.В., Кузурасова В.В.* Проектирование инструментария для создания игрового процесса через систематизацию игровых механик // Электронные библиотеки. 2024. Т. 27. № 5. С. 774–795.
5. *Aarseth E., Smedstad S.M., Sunnana L.A.* Multidimensional typology of games // Proceedings of DiGRA 2003 Conference: Level Up. 2003.
6. *Elverdam C., Aarseth E.* Game Classification and Game Design: Construction Through Critical Analysis // Games and Culture. 2007. Vol. 2. No. 1. P. 3–22. <https://doi.org/10.1177/1555412006286892>
7. *Ali N., Tajuddin S., Bramantoro A.* Classification of Game Mechanics: A Brief Review // Proceedings of the 4th International Conference on Advances in Computational Science and Engineering. 2024. Vol. 1199. https://doi.org/10.1007/978-981-97-2977-7_19
8. *Oksanen K., Hämmäläinen R.* Game Mechanics in the Design of a Collaborative 3D Serious Game // Simulation and Gaming. 2014. Vol. 45. No. 2. P. 255–278. <https://doi.org/10.1177/1046878114530799>
9. *Toups Dugas P.O., Kerne A., Hamilton W.* Game design principles for engaging cooperative play: Core mechanics and interfaces for non-mimetic simulation of fire emergency response // Proceedings of the 2009 ACM SIGGRAPH Symposium on Video Games. 2009. P. 71–78. <https://doi.org/10.1145/1581073.1581085>
10. *Nebel S., Schneider S., Beege M., Kolda F., Mackiewicz V., Rey G.D.* You cannot do this alone! Increasing task interdependence in cooperative educational videogames to encourage collaboration // Educational Technology Research and Development. 2017. Vol. 65. No. 4. P. 993–1014. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9511-8>

11. *Seif El-Nasr M. et al.* Understanding and evaluating cooperative games // Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems. 2010. P. 253–262. <https://doi.org/10.1145/1753326.1753363>

12. *Rocha J.B., Mascarenhas S., Prada R.* Game Mechanics for Cooperative Games // ZON Digital Games. 2008. P. 1–10.

13. *Dubbelman T.* Narrative game mechanics // Interactive Storytelling: 9th International Conference on Interactive Digital Storytelling (ICIDS 2016). Springer International Publishing. 2016. P. 39–50. https://doi.org/10.1007/978-3-319-48279-8_4

THE TYPOLOGY OF COOPERATIVE MECHANICS IN MULTIPLAYER VIDEOGAMES

D. A. Khamaturov¹ [0009-0005-7925-1164], **A. V. Shubin**² [0000-0002-6203-3268]

^{1, 2}*Institute of Information Technologies and Intelligent Systems, Kazan Federal University*

¹khamaturovd@gmail.com, ²shubin.aleksey.kpfu@gmail.com

Abstract

Cooperative mechanics of multiplayer video games are typified. Cooperative game mechanics are the key elements of gameplay design that determine the ways of interaction between players in cooperative gameplay. Existing research in this area is analyzed and the main principles influencing the success of cooperative interaction are identified. Eight types of cooperative mechanics were identified and classified: cooperative, cooperative-emergent, altruistic, socio-economic, complementary, simultaneous control, penalty, and chain mechanics.

The authors concluded that successful cooperative mechanics are built on the principles of complementary roles, the combination of different abilities, and the need to distribute tasks for the sake of achieving a common goal. The proposed classification contributes to the systematization of knowledge in the field of game design and can be useful for developers of multiplayer video games. In the future, the classification can be refined and expanded taking into account the evolution of the industry and the emergence of new forms of cooperation.

Keywords: *cooperative mechanics, multiplayer video games, game design, classification.*

LUDOGRAPHY

Fatshark (2018). Warhammer: Vermintide 2 [Action RPG] [Windows, PlayStation 4, PlayStation 5, Xbox One, Xbox Series X/S], Fatshark.

Hazelight Studios (2021). It Takes Two [Action-adventure, Puzzle] [Windows, PlayStation 4, PlayStation 5, Xbox One, Xbox Series X/S, Nintendo Switch], Electronic Arts.

Valve (2008). Left 4 Dead [First-person shooter] [Windows, Xbox 360, macOS], Valve Corporation.

Blizzard Entertainment (2004). World of Warcraft [MMORPG] [Windows, macOS], Blizzard Entertainment.

Rare (2018). Sea of Thieves [Action-adventure] [Windows, Xbox One, Xbox Series X/S], Xbox Game Studios.

Turtle Rock Studios (2021). Back 4 Blood [First-person shooter] [Windows, PlayStation 4, PlayStation 5, Xbox One, Xbox Series X/S], Warner Bros. Games.

Valve (2011). Portal 2 [Puzzle-platformer] [Windows, macOS, Linux, PlayStation 3, Xbox 360, Nintendo Switch], Valve Corporation.

Riot Games (2009). League of Legends [MOBA] [Windows, macOS], Riot Games.

REFERENCES

1. STEAM Database. Most played Multiplayer games // STEAM Database. 2012. URL: <https://steamdb.info/charts/?tagid=3859>
2. Bartle R. Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs. 1996. P. 1–27.
3. Yee N. The gamer motivation profile: What we learned from 250,000 gamers // Proceedings of the 2016 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play. 2016. P. 1–2. <https://doi.org/10.1145/2967934.2967937>
4. Shubin A.V., Kugurakova V.V. Designing a tool for creating gameplay through the systematization of game mechanics // Russian Digital Libraries. 2024. Vol. 27. No. 5. P. 774–795 (In Russian).

5. *Aarseth E., Smedstad S.M., Sunnana L.A.* Multidimensional typology of games // *Proceedings of DiGRA 2003 Conference: Level Up.* 2003.
6. *Elverdam C., Aarseth E.* Game Classification and Game Design: Construction Through Critical Analysis // *Games and Culture.* 2007. Vol. 2. No. 1. P. 3–22. <https://doi.org/10.1177/1555412006286892>
7. *Ali N., Tajuddin S., Bramantoro A.* Classification of Game Mechanics: A Brief Review // *Proceedings of the 4th International Conference on Advances in Computational Science and Engineering.* 2024. Vol. 1199. https://doi.org/10.1007/978-981-97-2977-7_19
8. *Oksanen K., Hämäläinen R.* Game Mechanics in the Design of a Collaborative 3D Serious Game // *Simulation and Gaming.* 2014. Vol. 45. No. 2. P. 255–278. <https://doi.org/10.1177/1046878114530799>
9. *Toups Dugas P.O., Kerne A., Hamilton W.* Game design principles for engaging cooperative play: Core mechanics and interfaces for non-mimetic simulation of fire emergency response // *Proceedings of the 2009 ACM SIGGRAPH Symposium on Video Games.* 2009. P. 71–78. <https://doi.org/10.1145/1581073.1581085>
10. *Nebel S., Schneider S., Beege M., Kolda F., Mackiewicz V., Rey G.D.* You cannot do this alone! Increasing task interdependence in cooperative educational video-games to encourage collaboration // *Educational Technology Research and Development.* 2017. Vol. 65. No. 4. P. 993–1014. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9511-8>
11. *Seif El-Nasr M. et al.* Understanding and evaluating cooperative games // *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems.* 2010. P. 253–262. <https://doi.org/10.1145/1753326.1753363>
12. *Rocha J.B., Mascarenhas S., Prada R.* Game Mechanics for Cooperative Games // *ZON Digital Games.* 2008. P. 1–10.
13. *Dubbelman T.* Narrative game mechanics // *Interactive Storytelling: 9th International Conference on Interactive Digital Storytelling (ICIDS 2016).* Springer International Publishing. 2016. P. 39–50. https://doi.org/10.1007/978-3-319-48279-8_4

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ХАМАТНУРОВ Данил Азатович – магистрант кафедры индустрии разработки видеоигр Института информационных технологий



и интеллектуальных систем Казанского федерального университета. Сфера научных интересов: разработка видеоигр, игровой дизайн.

Danil Azatovich KHAMATNUROV – Master's student of the Department of Video Game Development Industry at the Institute of Information Technologies and Intelligent Systems of Kazan Federal University. Research interests: video game development, game design.

email: khamatnurovd@gmail.com

ORCID: 0009-0005-7925-1164



ШУБИН Алексей Витальевич – ассистент кафедры индустрии разработки видеоигр Института информационных технологий и интеллектуальных систем Казанского федерального университета, аспирант. Сфера научных интересов: разработка видеоигр, игровой дизайн, игровые механики.

Aleksey Vitalevich SHUBIN – Assistant of the Department of Video Game Development Industry at the Institute of Information Technologies and Intelligent Systems of Kazan Federal University, postgraduate student. Research interests: video game development, game design, game mechanics.

email: shubin.aleksey.kpfu@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6203-3268

Материал поступил в редакцию 2 февраля 2025 года