1. ***Разница между классами***

В игре имеется три класса персонажей. Поскольку в ТЗ не было установлено иного, классы были добавлены, как прототипы, для дальнейшего добавления индивидуальных способностей и предметов. В данном варианте их отличие заключается только в стартовых характеристиках, а также различном приросте силы и ловкости за каждый уровень, благодаря чему уже прослеживаются тенденции классов.

Заложенный потенциал:

* *Морпех* изначально более живучий и имеет самый большой прирост силы, что в дальнейшем легко развивает из него танка. Однако из-за низкой скорости атаки и шанса критического урона на высоких уровнях морпех будет способен наносить стабильный, но не высокий урон.
* *Диверсант* обладает повышенным приростом ловкости, высокими показателями врожденных шансов, но с самой низкой выживаемостью. На ранних этапах игры ему будет сложно справляться с группами врагов, но под защитой танков и при грамотном вложении очков совершенствования уже к середине игры диверсант будет вносить очень много урона по единичным целям.
* *Агент* является средним персонажем, его приросты силы и ловкости равны, а остальные параметры скомпенсированы. Как в начале, так и в конце развития агент будет самым универсальным бойцом, способным и выдерживать натиск толпы и фокусировать урон по цели. Его минус в балансе, для командной игры он является не лучшим выбором, потому что не может выдержать столько же урона, сколько морпехи или составить конкуренцию диверсантам в атаке.

**Заключение:** на основании требования ТЗ касательно двух характеристик (сила и ловкость) я сделал единственную возможную вариацию: сильный, ловкий и средний классы персонажей.

1. ***Принципы баланса классов***

В ТЗ были установлены четыре основных параметра игрока: здоровье, сила критического урона, скорость атаки и шанс уклонения. Поэтому, после создания симулирующей программы мной были проведены тесты, на основании которых и были сделаны выводы, что для актуальности альтернативных прокачек каждого класса (наличие единственной системы развития каждого класса негативно сказывается на интересе игрока) нужно явно обозначить широкий набор перспективных параметров каждого класса. То есть, если у диверсанта изначально будет доминировать критический урон, шанс крита и атака, будет слишком очевидно, что все очки нужно вкладывать в эти параметры чтобы усилить и без того сильные стороны. Тоже самое со здоровьем и регенерацией у морпеха. Поэтому для «танкующего» класса морпех я сделал изначально высокие урон, крит урон и понизил шанс промаха. Для «универсального» агента заложил урон, и немного выживаемости. Диверсант же выделяется своей нестабильностью, за счет изначальной ставки на параметры шансов уклонения, шансов критического урона и шанса промаха, что добавляет случайности в игру за него, за счет чего игроки могут «стабилизировать» его, вкладывая очки в параметры без фактора удачи.

**Заключения:**

* баланс морпеха направлен на явное выделение его урона в начале, за счет чего игроки могут быстро набрать урон, не опасаясь быстрых смертей, либо же сконцентрироваться на прокачке живучести, а нанесение урона возложить на компаньонов, снаряжение или способности.
* Баланс диверсанта сводится к удаче, что вносит элемент азарта в игру за этот класс. Игрок может рискнуть собрать машину по убийству, если его товарищи могут оградить его от урона или ему удалось раздобыть крепкую экипировку, а может повышать выживание, и стабильный урон, если предпочитает более надежные и просчитываемые схватки.
* Баланс агента, как и было отмечено ранее, является усредненным. Во многом подбор параметров других классов был сделан в опоре на него. В начале игры бой со слабыми, но многочисленными противниками агенту дается легко, поскольку регенерация и броня компенсируют низкое здоровье. В каком-то смысле агент направлен на фарм именно слабых, но многочисленных полчищ, с чем другие классы справляются с переменным успехом.

1. ***Пояснение системы прокачки***

В цифрах отвечу на озвученный вопрос «зачем считать 30 уровней, если лимит параметров только 15 очков». 30 уровней – установленный для расчета лимит. На самом деле нет необходимости ограничивать персонажей именно таким уровнем, возможно добавить «ступени развития», при которых очки совершенствования не даются, но есть выбор в развитии способностей, подклассов и/или небоевых параметров (зельеварение, кузнечное дело, торговля и другие). Конечной для моего решения ТЗ было создание системы, при которой каждое вложенное очко совершенствования было бы одинаково полезно, как в начале прокачки отдельного параметра, так и в конце (иными словами, можно было бы давать за одно очко 80 единиц здоровья в начале и с каждым вложенным очком понижать этот параметр до тех пор, пока каждое очко не начнет повышать здоровье на одну единицу, при такой системе ограничений по очкам быть не может, но у такой системы свои минусы). Поэтому я рассчитал оптимальное количество очков совершенствования, даваемое за уровень (это 3 очка), множитель, на который эти очки умножаются при прокачке каждого параметра и лимит очков, которые можно вложить в каждый параметр.

Итак, лимит параметров 15 очков, всего параметров для развития 9, это требует от нас 15 \* 9 = 135 очков совершенствования для развития всех параметров до максимума. За каждый уровень персонаж получает 3 очка совершенствования, а сам персонаж имеет лимит в 30 уровней, таким образом на максимальном уровне игрок может распределить 3 \* 30 = 90 очков совершенствования. Из этого получается 135 – 90 = 45 / 15 = 3 параметра, в которые игрок не вложит очков. Поскольку среди параметров нет ни одного бесполезного, любой игрок столкнётся с дилеммой – «Что из параметров мне наименее важно?». Наиболее вероятно, что игроки, в условиях многообразия талантов, способностей, снаряжение, противников, союзников и их параметров будут постоянно перебирать различные варианты распределения очков, тем самым сохраняя интерес к поиску.

**Заключение:** по-моему мнению, разработанная система прокачки легко может лечь в основу более сложной концепции игры с разнообразными подклассами, талантами, активными способностями и снаряжением.

1. ***Битвы между людьми***

Что касательно вопросов «сколько времени понадобится двум морпехам, чтобы убить друг друга на 1-ом уровне? а на 30-ом?». В ТЗ прописаны поединки между игроками и мобами, поэтому в приложении нет такого функционала. Если провести грубый подсчет, то в схватке двух морпехов в начале игры, вероятнее всего победит более удачливый, которому больше выпадет критических ударов и уворотов, либо если ему повезет очень быстро раздобыть снаряжение или воспользоваться временными усилениями/ландшафтом и/или эффектом неожиданности.

Безусловно говоря морпех первого уровня наносит 11 единиц урона в секунду при здоровье равном 134, то есть среднее время битвы равно 134/11 = 12 секунд, без учета регенерации и 18-19 секунд с учетом регенерации.

При равных условиях два морпеха 30 уровня будут иметь по 5270 единиц эквивалентного здоровья (с учетом уворота и брони) и наносить по 800 урона (с учетом всех усилений и максимального вложения очков совершенствования в урон) бой продлится около 8 секунд. С точки зрения PvP режима оба варианта (бой на 1 уровне и бой на 30) выглядят несбалансированными, однако при непосредственном дизайне персонажей в любой игре добавляются пассивные таланты и активные способности, различные ветки развития и множество расходных материалов (яды, эликсиры), а также модификации снаряжения, за счет чего и должна балансироваться боевка.

1. ***Формулы***

Для таблиц, размещенных в прикрепленном файле привожу формулы расчета параметров.

В таблице 1. очки вкладываются в критический урон (3 очка в уровень, лимит очков 15 => на 5 уровне очки больше не вкладываются). Также критический урон растет за счет роста показателя силы. Формула расчета:

Индексы «б» означают базовую характеристику. Индексы «к» означают множитель параметра за единицу (то есть для 1 силы 0.3 критурона, значит = 0.3). Индекс «о» означает множитель параметра за очки совершенствования.

Таблица 4 рассчитывает максимальный урон без учета очков при максимальном снаряжении и мечом. Его составляющие рассчитываются ниже:

Таблица 4.1 рассчитывает максимально возможный урон в секунду. Таблица приведена с 25 уровня, персонажи одеты в лучшую броню, находятся под усилениями на скорость атаки, критурон и шанс промаха, а их очки распределены по параметрам урон, критурон, шанс критурона, шанс промаха и скорость атаки.

Общая формула остается такой же, изменяются составляющие:

+ 15 \*

+ 15 \*

А после активации усилений общая формула выглядит так:

Таблица 5 рассчитывается просто – суммируются все параметры соответствующих комплектов.

Таблица 7 просто суммирует всё получаемое здоровье:

, а вот таблица 7.1 добавляет первые 5 уровней очки совершенствования в здоровье.

Таблица 8 учитывает расчет из таблице 7, но на каждом уровне добавляет одно очко совершенствования в здоровье, шанс уклонения и броню. За счет этого параметры активно растут до 15 уровня включительно:

где

Здоровье от силы =

Броня =