


ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

Научный руководитель,
приглашенный преподаватель
департамента программной

 инженерии
_____ Н.И. Веселко
«15» апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия»,
кандидат технических наук

_____ В.В. Шилов
«15» апреля 2022 г.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв.	№ Инв. № дубл.	Подп. и дата

VR-ИГРА «ДИЗАЙНЕР ПЛЯЖЕЙ» НА ДВИЖКЕ UNREAL ENGINE 4


Текст программы

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.03-01 12 01-1-ЛУ

Исполнитель

студентка группы БПИ198

 М. А. Шалаева /

«15» апреля 2022 г.

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.05.03-01 12 01-1-ЛУ

VR-ИГРА «ДИЗАЙНЕР ПЛЯЖЕЙ» НА ДВИЖКЕ UNREAL ENGINE 4

Текст программы

RU.17701729.05.03-01 12 01-1-ЛУ

Листов 51

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв.	№ Инв. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

АННОТАЦИЯ	7
1 ТЕКСТ ПРОГРАММЫ	8
1.1 Код класса BP RubbishGenerator	8
1.1.1 Event Graph	8
1.1.2 Functions	8
1.1.2.1 GenerateNewRubbish	8
1.1.2.2 CheckIfRubbishInCurrentRadius	9
1.1.2.3 ChangeRubbishPositionsToStart	9
1.1.2.4 SpawnExistingRubbish	9
1.1.2.5 CreateExistingRubbishArray	10
1.2 Код класса BP ShopItemsSpawner	10
1.2.1 Event Graph	10
1.2.2 Functions	10
1.2.2.1 SpawnExistingShopItems	10
1.2.2.2 CreateShopItemsArray	11
1.3 Код класса BP ItemToBuy Parent	11
1.3.1 Event Graph	11
1.3.2 Functions	12
1.3.2.1 ChangeFinalCost	12
1.4 Структура ItemToBuyStruct	12
1.5 Перечисление LevelStatusEnum	12
1.6 Перечисление ModeEnum	13
1.7 Код класса MotionControllerPawn	13

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.7.1 Event Graph	13
1.7.1.1 Begin Play	13
1.7.1.2 Set Tablet	14
1.7.1.3 Change Type Of Current Level	14
1.7.1.4 Handle Teleportation	14
1.7.1.5 Handle Controller Input	15
1.7.1.6 Event Tick	15
1.7.1.7 Moving By Controller	17
1.7.1.8 Camera Rotation By Controller	17
1.7.1.9 Teleport	17
1.7.1.10 Set Widget Interaction To Hand Location	18
1.7.1.11 Which Hand Can Activate Widget	18
1.7.1.12 Пауза	19
1.7.1.13 Панель Инструменты	19
1.7.1.14 Режим продажи	19
1.7.1.15 Режим отделки	20
1.7.2 Functions	20
1.7.2.1 Interaction Location	20
1.7.2.2 Update Widget Interaction Hit Location	21
1.7.2.3 Activate Widget Button Pressed	21
1.7.2.4 Activate Widget Button Released	22
1.7.2.5 Movement By Controller Left	22
1.7.2.6 Movement By Controller Forward	22
1.7.2.7 Can Remove Money	23
1.7.2.8 Remove Money	23
1.7.2.9 Is Movement Point in Nav Mesh	23

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.7.2.10 Setup Player Height	24
1.7.2.11 Rotate Shop Item	24
1.7.2.12 Move Shop Item Forward	25
1.7.2.13 Move Shop Item Left	25
1.7.2.14 Can Open Toolbar	25
1.7.2.15 Buy Item	26
1.7.2.16 Check Shop Items by Line TraceCancel Purchase	26
1.7.2.17 Cancel Purchase	27
1.7.2.18 Unchose Shop Item	28
1.7.2.19 Sell Item	28
1.7.3 Macros	28
1.7.3.1 Add Money	28
1.7.3.2 Spawn and attach both motion controllers	29
1.7.3.3 Spawn Beach Pause	29
1.7.3.4 Destroy Beach Pause	29
1.8 Структура LevelSaveData	30
1.9 Структура PlayerSaveData	30
1.10 Структура RubbishToSaveStruct	30
1.11 Структура ShopItemToSaveStruct	31
1.12 Код класса VR_GameInstance	31
1.12.1 Event Graph	31
1.12.2 Functions	32
1.12.2.1 SaveData	32
1.12.2.2 LoadData	32
1.12.2.3 ClearSaveData	33
1.12.2.4 LoadCatColor	33

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.13	Перечисление GripEnum	33
1.14	Код класса BP TrashParent	34
1.14.1	Event Graph	34
1.15	Код класса CatCharacter	34
1.15.1	Event Graph	34
1.16	Код класса AI CatBP	35
1.16.1	Event Graph	35
1.16.2	Functions	36
1.17	Код класса BeachCatBT	36
1.18	Код класса RoomCatBT	37
1.19	Код класса BTTask BeginEating	37
1.19.1	Event Graph	37
1.20	Код класса BTTask FallAsleep	37
1.20.1	Event Graph	37
1.21	Код класса BTTask SitDown	38
1.21.1	Event Graph	38
1.22	Код класса BTTask StandUp	38
1.22.1	Event Graph	38
1.23	Код класса BTTask StopEating	38
1.23.1	Event Graph	38
1.24	Код класса BTTask WakeUp	39
1.24.1	Event Graph	39
1.25	Код класса FishBT	39
1.25.1	Event Graph	39
1.26	Код класса AI Fish	39
1.26.1	Event Graph	39

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.27 Код класса BtService SetRandomLocation	40
1.27.1 Event Graph	40
1.28 Код класса PersistentLevel	40
1.28.1 Event Graph	40
1.28.2 Functions	41
1.28.2.1 Calculate Loading Object Transform	41
1.29 Код класса Office	41
1.29.1 Event Graph	41
1.29.2 Functions	42
1.29.2.1 Spawn Level Objects	42
1.30 Код класса PapakoleaBeach	42
1.30.1 Event Graph	42
1.31 Код класса WainapanapaBeach	43
1.31.1 Event Graph	43
1.32 Перечисление LetterSizeMode	44
1.33 Код класса KeyBoardWidget	44
1.33.1 Event Graph	44
1.33.2 Functions	46
1.33.2.1 Send Symbol	46
1.33.2.2 Send Letter	47
1.33.2.3 Make Letters Capital	47
1.33.2.4 Make Letters Lowercase	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	1
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

АННОТАЦИЯ

В данном Тексте программы приведен код системы «VR-игра “Дизайнер пляжей” на движке Unreal Engine 4». Приложение разработано на языке визуального программирования Blueprint посредством движка Unreal Engine 4 версии 4.26.

Функциональным назначением программы является предоставление пользователю возможности примерить на себя роль специалиста по благоустройству пляжей, который может взаимодействовать с объектами на картах, убирать территорию, покупать и расставлять пляжный инвентарь по своему усмотрению на нескольких пляжах Америки.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

- 1) ГОСТ 19.101–77 Виды программ и программных документов [5];
- 2) ГОСТ 19.102–77 Стадии разработки [6];
- 3) ГОСТ 19.103–77 Обозначения программ и программных документов [7];
- 4) ГОСТ 19.104–78 Основные надписи [8];
- 5) ГОСТ 19.105–78 Общие требования к программным документам [9];
- 6) ГОСТ 19.106–78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [10];
- 7) ГОСТ 19.401–78 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению [11].

Изменения к техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603–78 [12], ГОСТ 19.604–78 [13].

Перед тем, как приступить к изучению данного документа, предполагается предварительное ознакомление с приведенной в Приложении 1 терминологией.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1 ТЕКСТ ПРОГРАММЫ

1.1 Код класса BP_RubbishGenerator

1.1.1 Event Graph

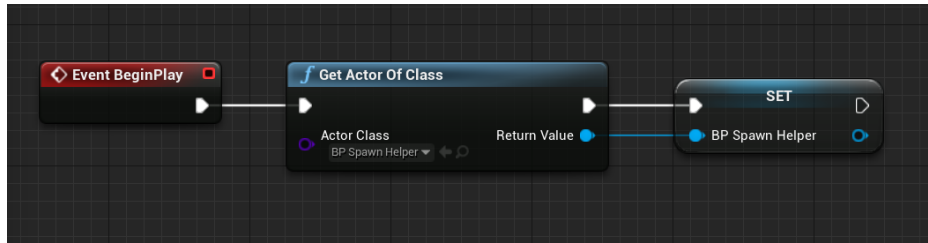


Рис. 1

1.1.2 Functions

1.1.2.1 GenerateNewRubbish

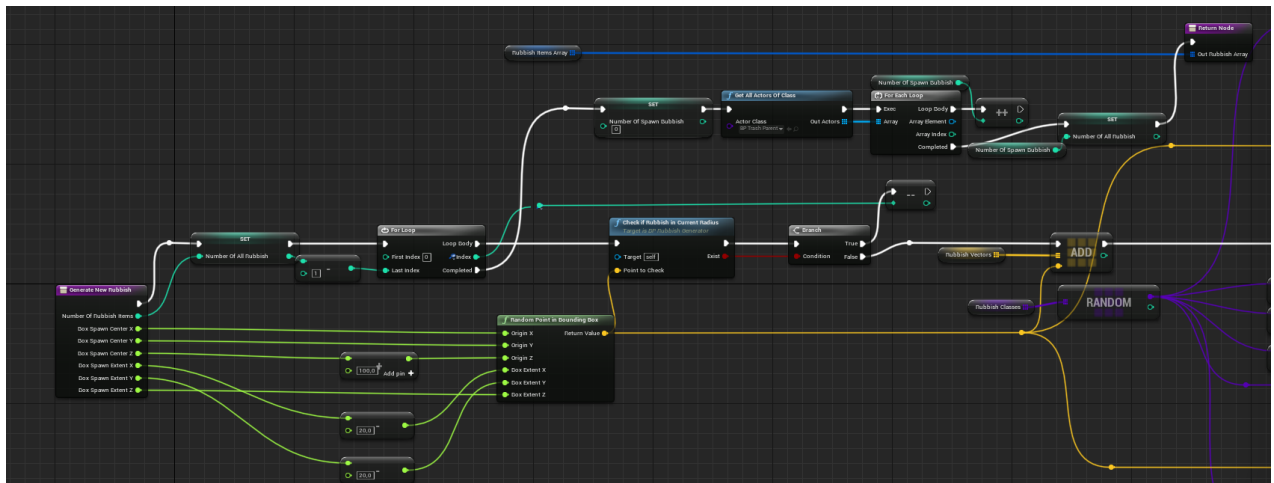


Рис. 2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

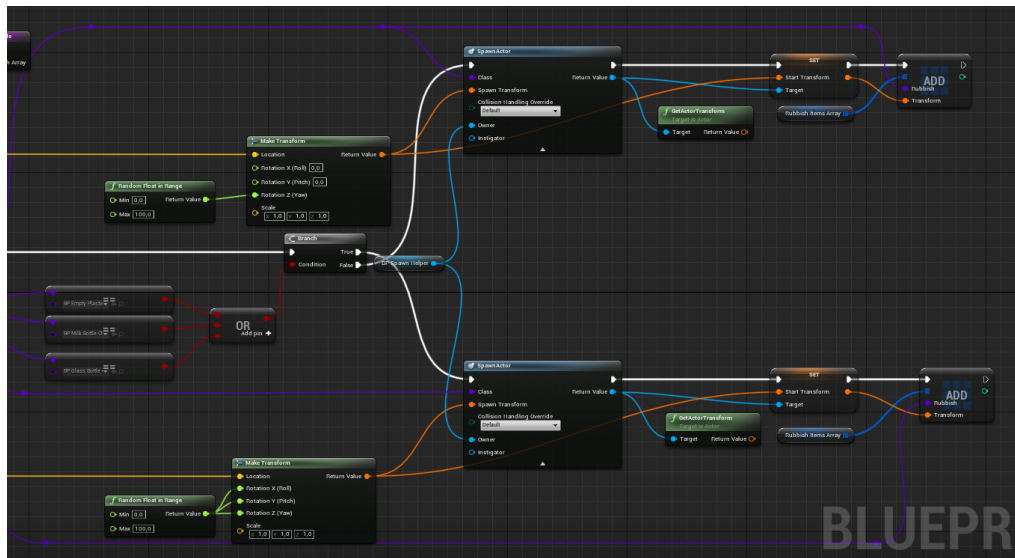


Рис. 3

1.1.2.2 CheckIfRubbishInCurrentRadius

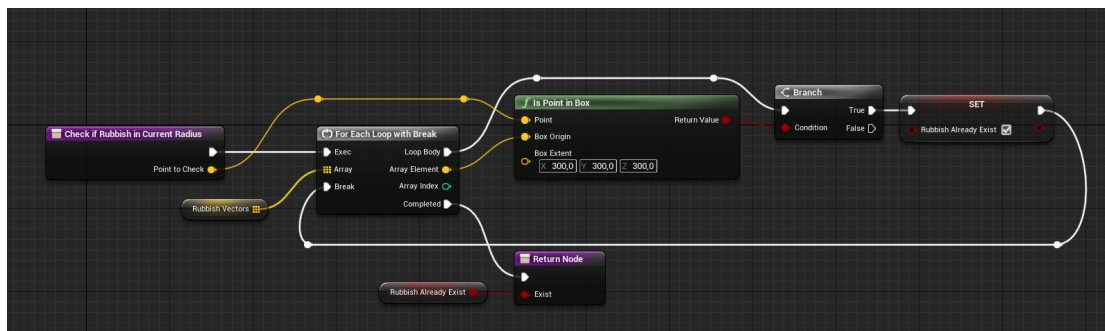


Рис. 4

1.1.2.3 ChangeRubbishPositionsToStart

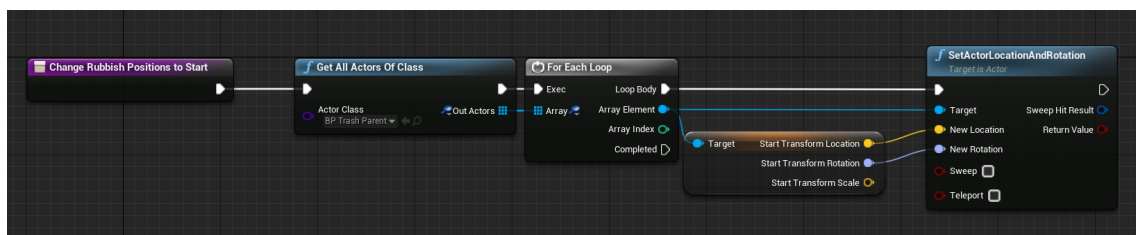


Рис. 5

1.1.2.4 SpawnExistingRubbish

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

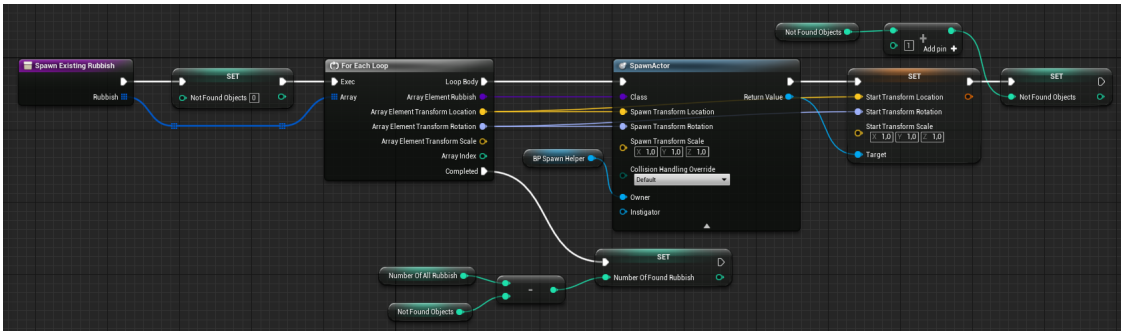


Рис. 6

1.1.2.5 CreateExistingRubbishArray

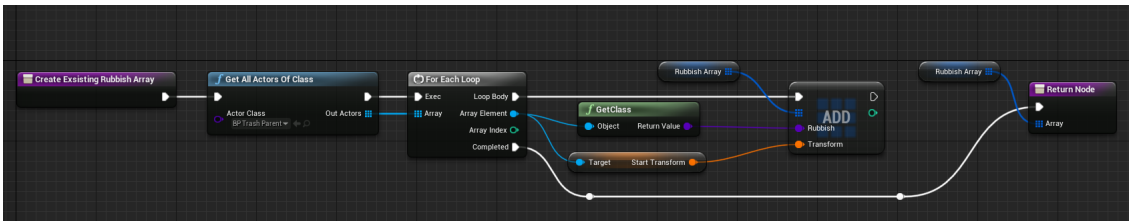


Рис. 7

1.2 Код класса BP_ShopItemsSpawner

1.2.1 Event Graph

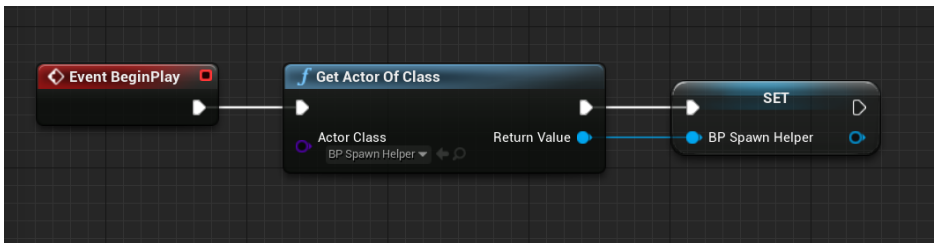


Рис. 8

1.2.2 Functions

1.2.2.1 SpawnExistingShopItems

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Рис. 10

Рис. 11

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

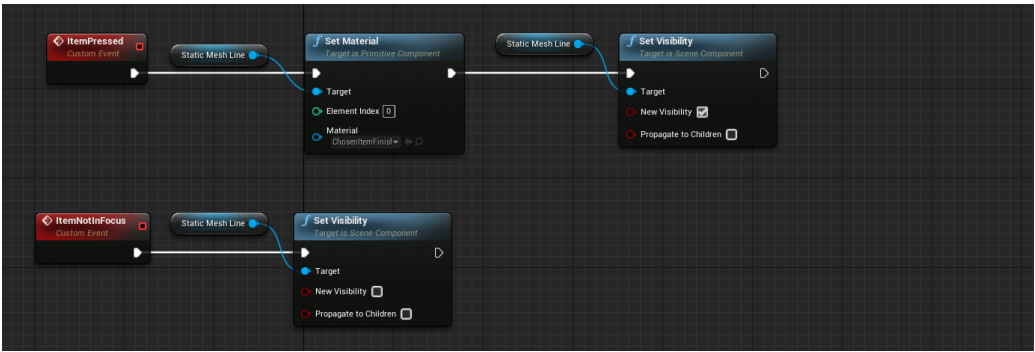


Рис. 12

1.3.2 Functions
1.3.2.1 ChangeFinalCost

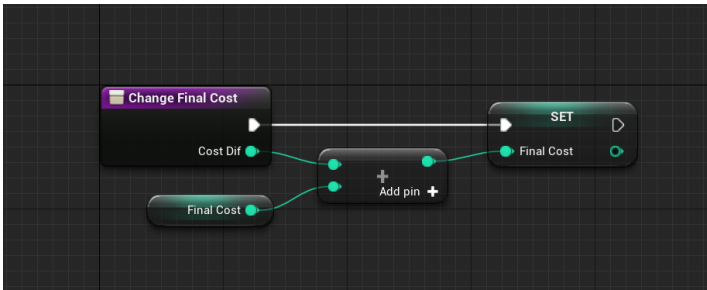


Рис. 13

1.4 Структура ItemToBuyStruct

ItemName	Name			
Cost	Integer			
Description	Text			
TagsToPrint	Name	String		
ItemStaticMesh	Static Mesh			
Image	Texture 2D			

Рис. 14

1.5 Перечисление LevelStatusEnum

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

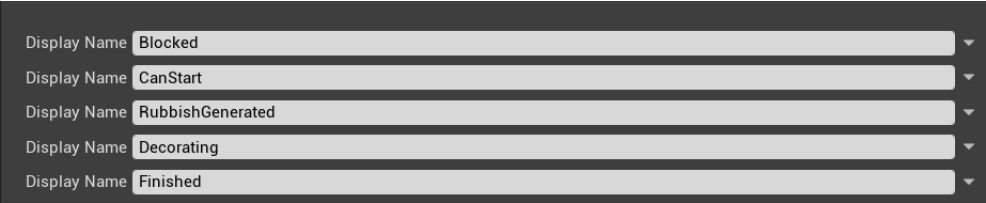


Рис. 15

1.6 Перечисление ModeEnum

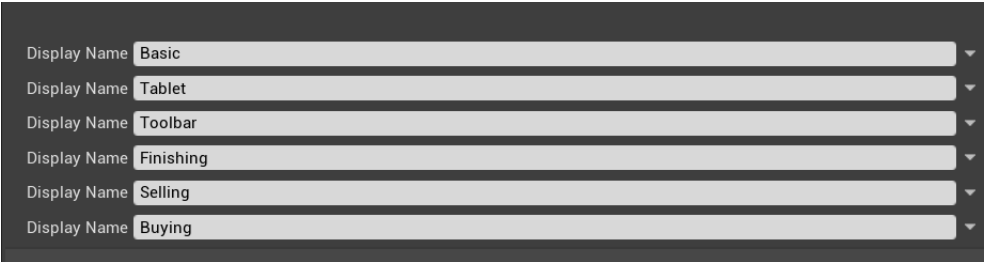


Рис. 16

1.7 Код класса MotionControllerPawn

1.7.1 Event Graph

1.7.1.1 Begin Play

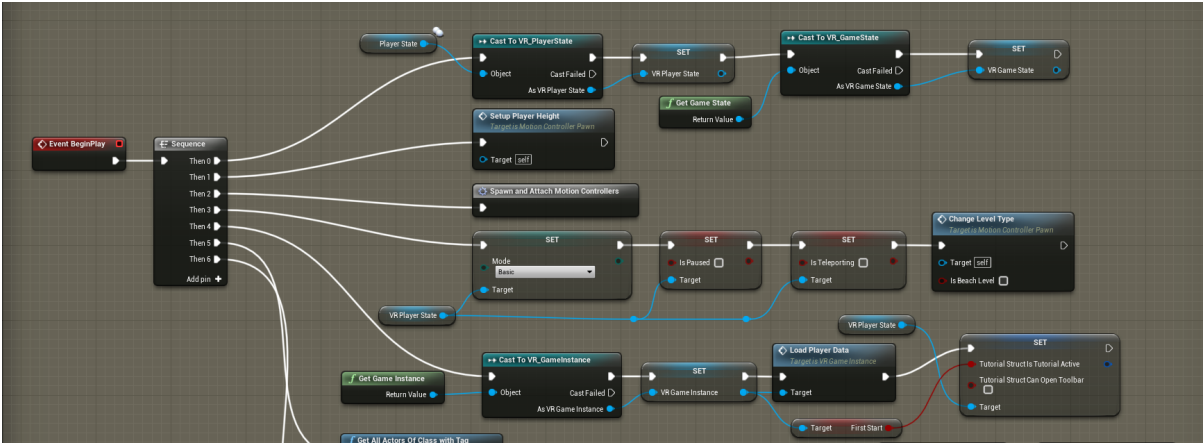


Рис. 17

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

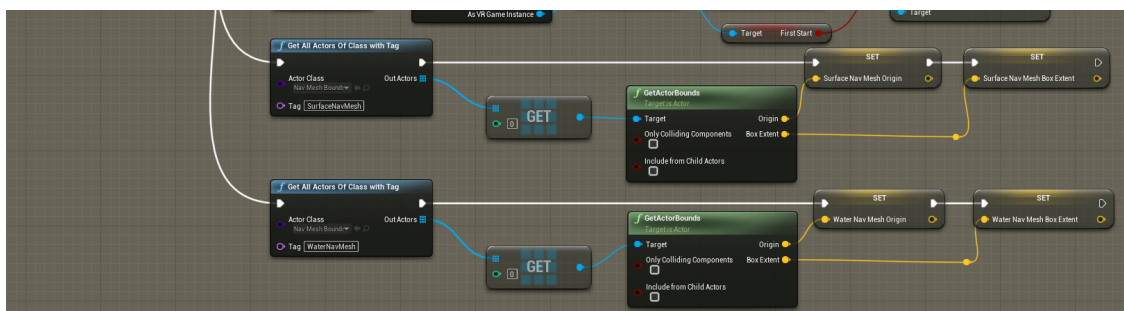


Рис. 18

1.7.1.2 Set Tablet

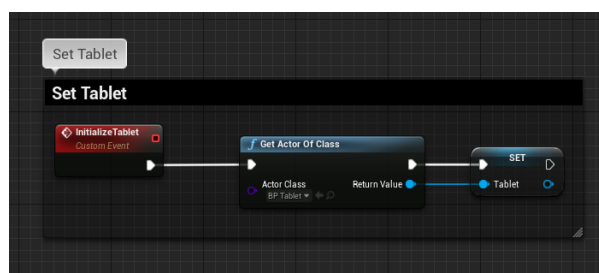


Рис. 19

1.7.1.3 Change Type Of Current Level

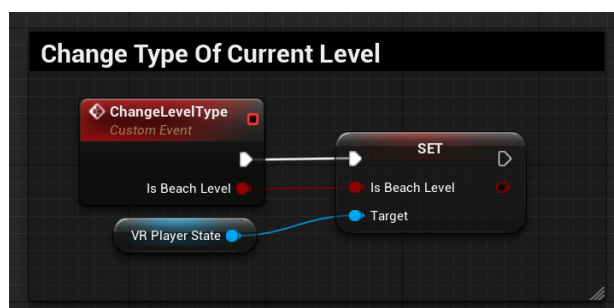


Рис. 20

1.7.1.4 Handle Teleportation

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

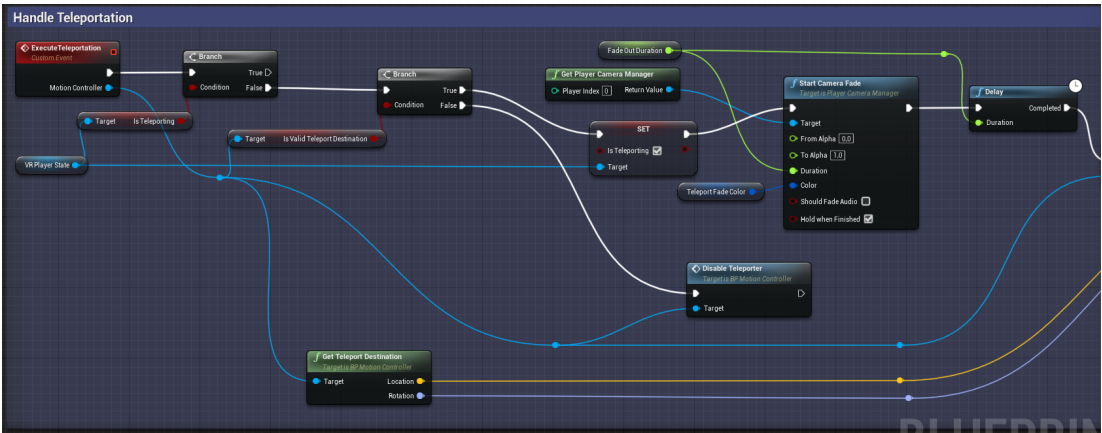


Рис. 21

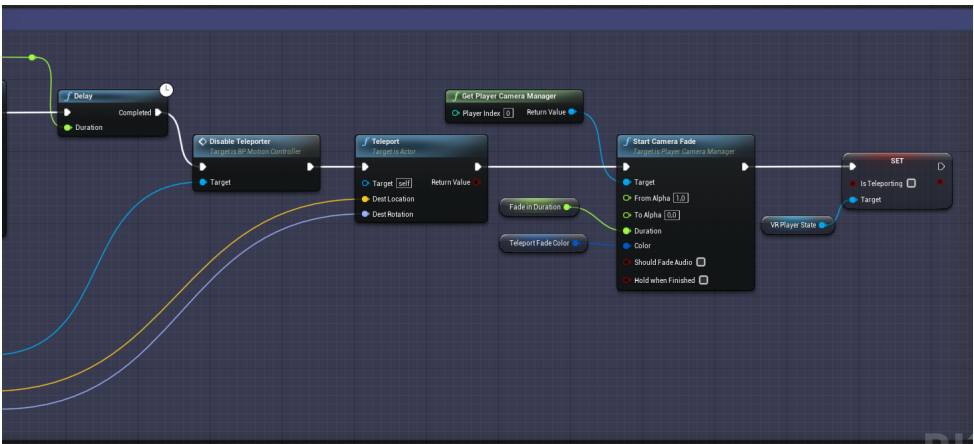


Рис. 22

1.7.1.5 Handle Controller Input

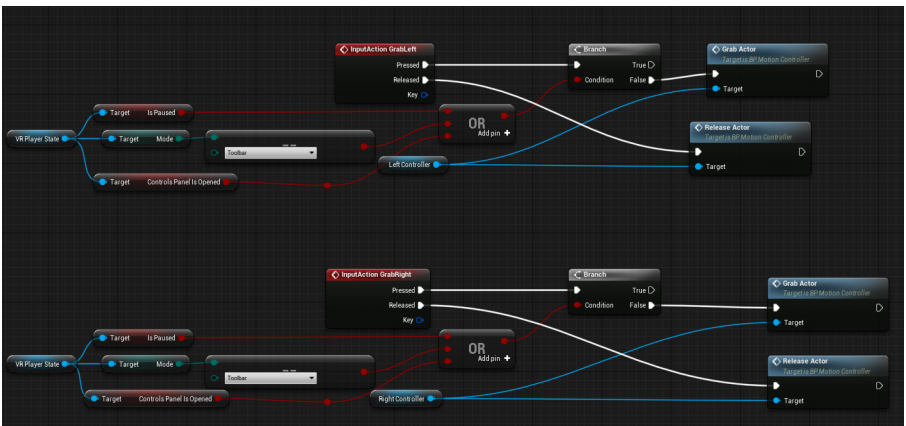


Рис. 23

1.7.1.6 Event Tick

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Рис. 24



Рис. 25



Рис. 26

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.7.1.7 Moving By Controller

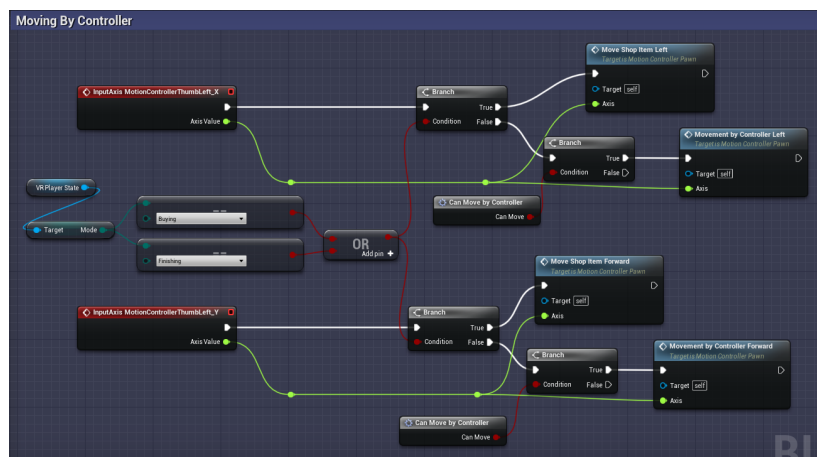


Рис. 27

1.7.1.8 Camera Rotation By Controller

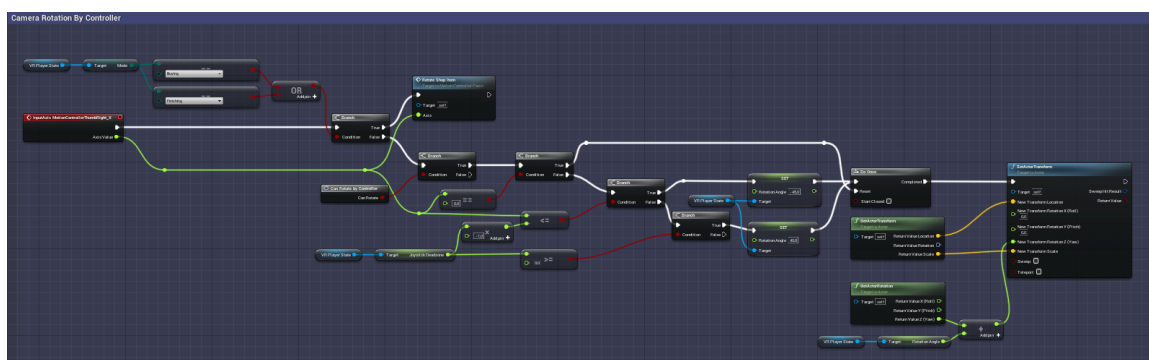


Рис. 28

1.7.1.9 Teleport

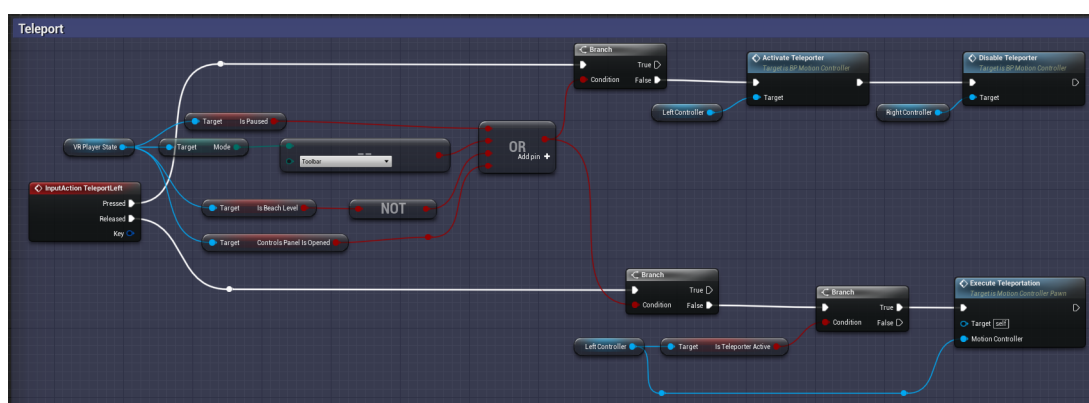


Рис. 29

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

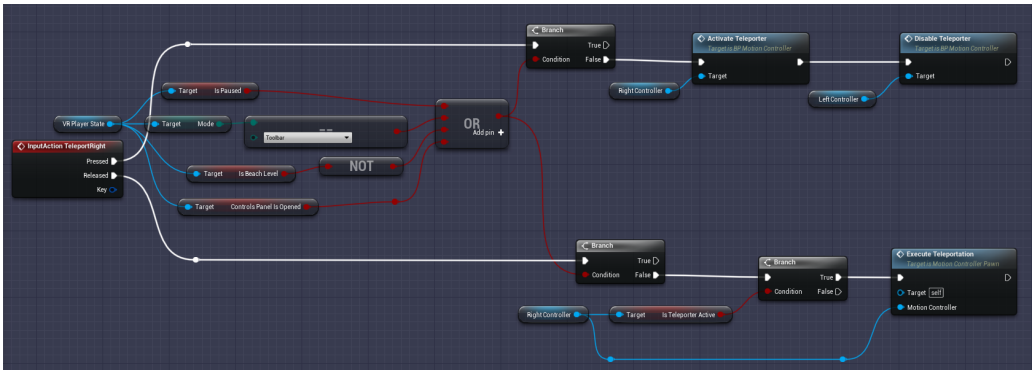


Рис. 30

1.7.1.10 Set Widget Interaction To Hand Location

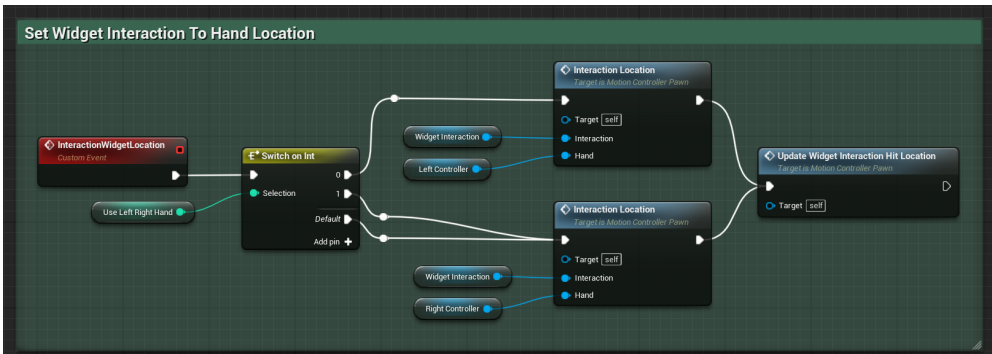


Рис. 31

1.7.1.11 Which Hand Can Activate Widget

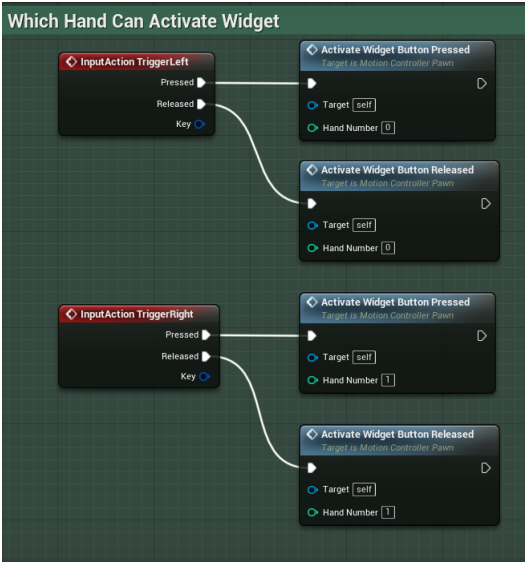


Рис. 32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.7.1.12 Пауза

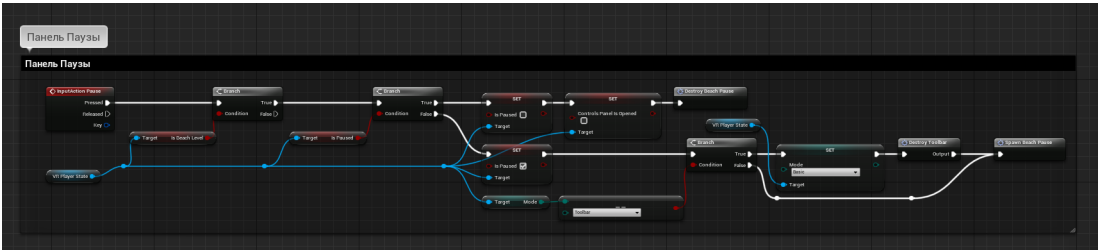


Рис. 33

1.7.1.13 Панель Инструменты

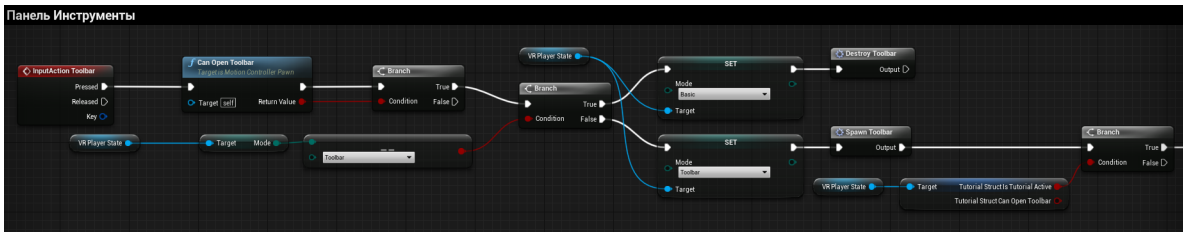


Рис. 34

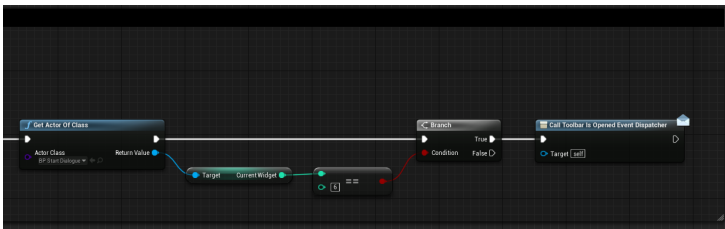


Рис. 35

1.7.1.14 Режим продажи

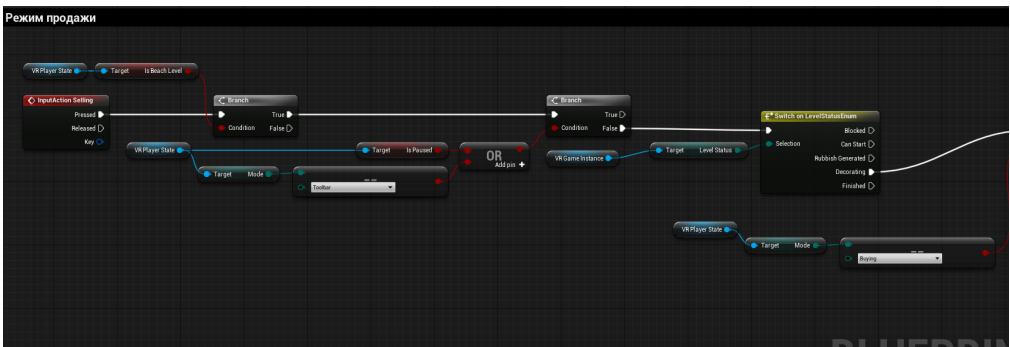


Рис. 36

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

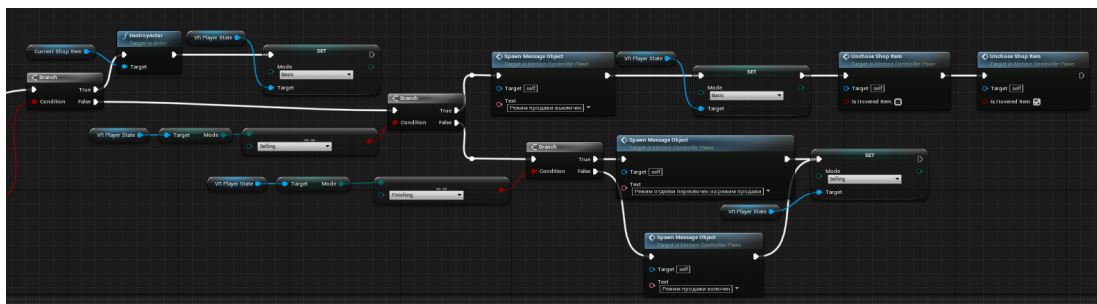


Рис. 37

1.7.1.15 Режим отделки

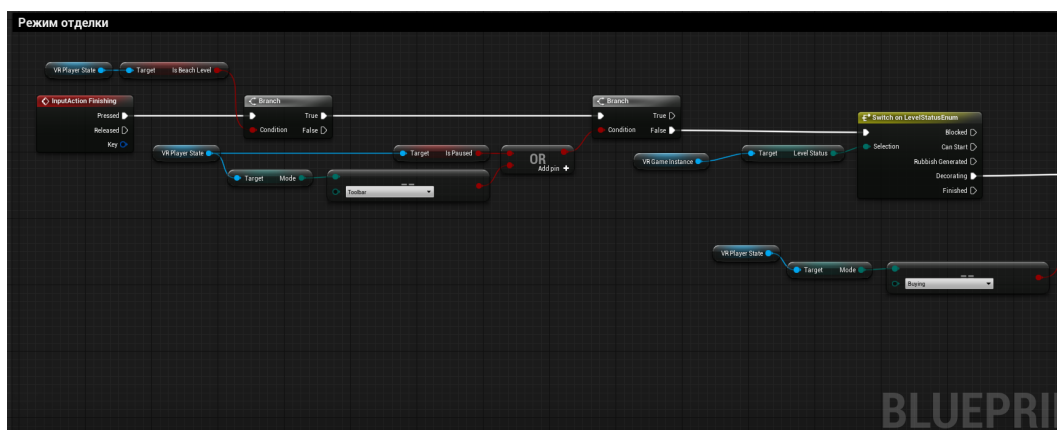


Рис. 38

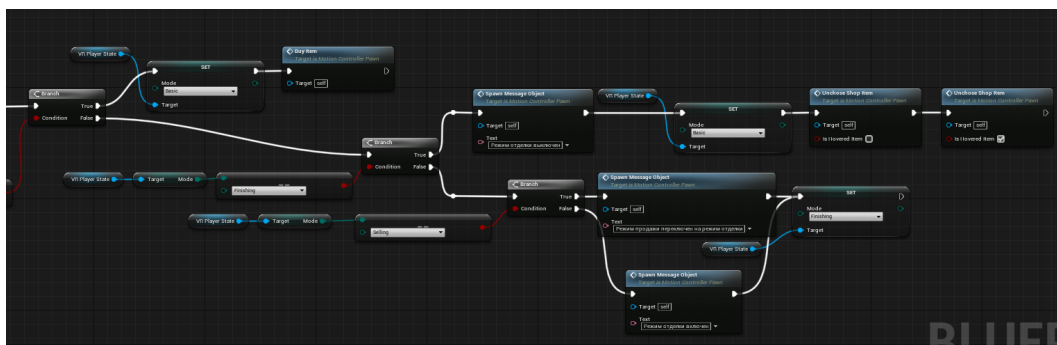


Рис. 39

1.7.2 Functions

1.7.2.1 Interaction Location

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

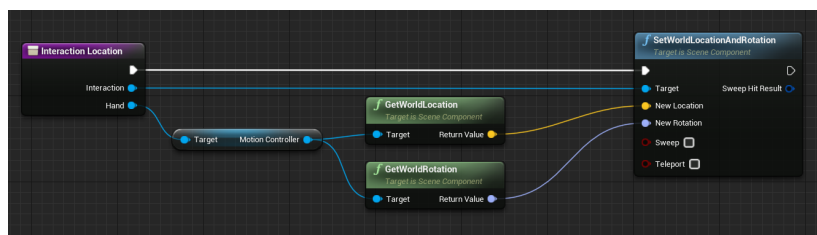


Рис. 40

1.7.2.2 Update Widget Interaction Hit Location

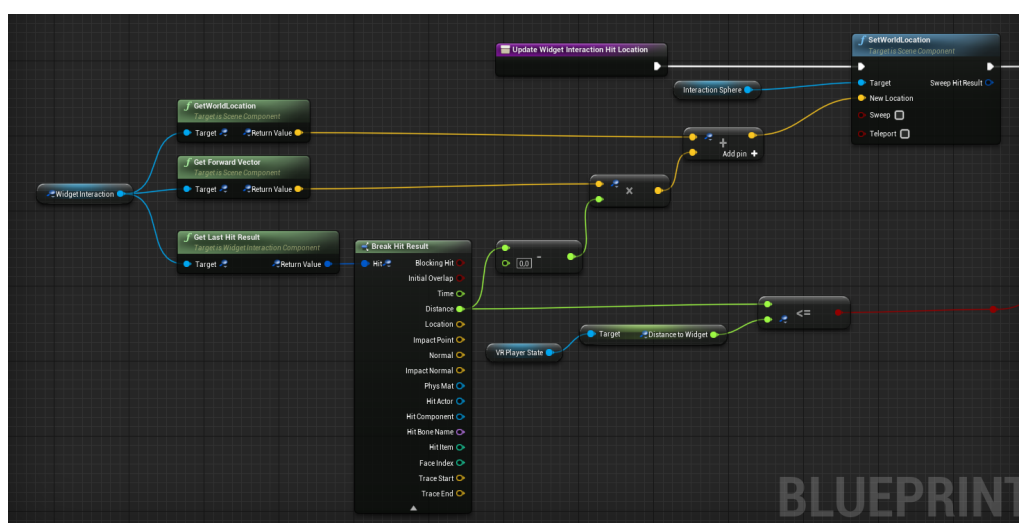


Рис. 41

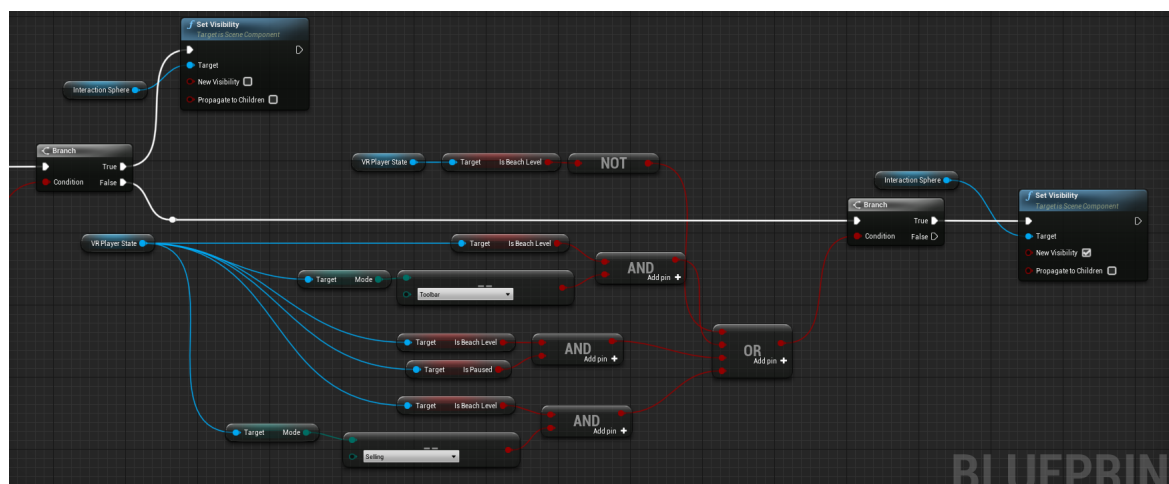


Рис. 42

1.7.2.3 Activate Widget Button Pressed

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

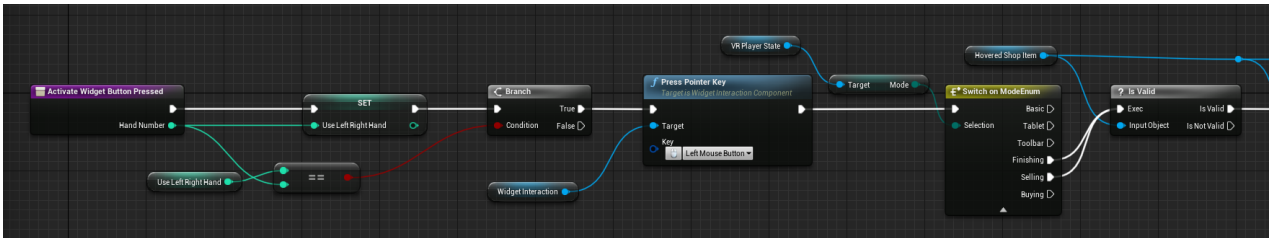


Рис. 43

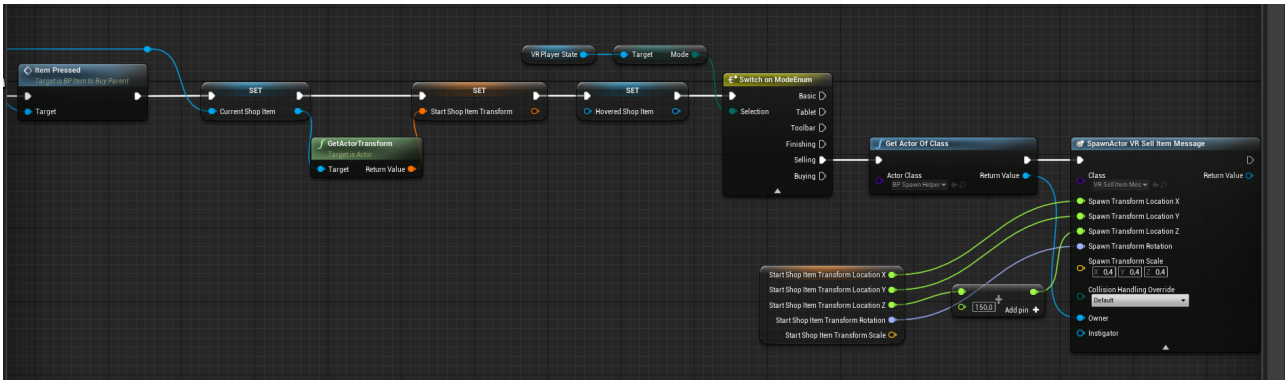


Рис. 44

1.7.2.4 Activate Widget Button Released

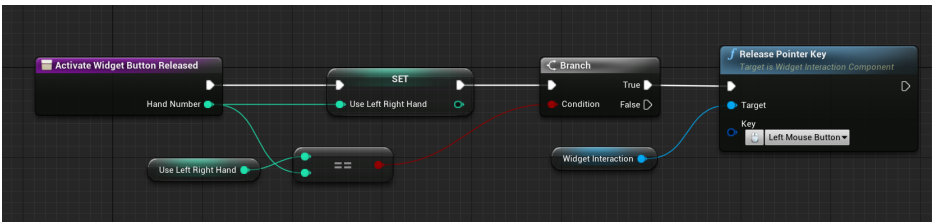


Рис. 45

1.7.2.5 Movement By Controller Left

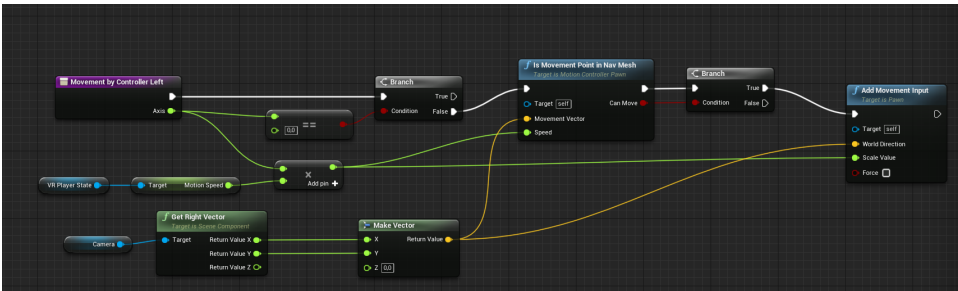


Рис. 46

1.7.2.6 Movement By Controller Forward

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

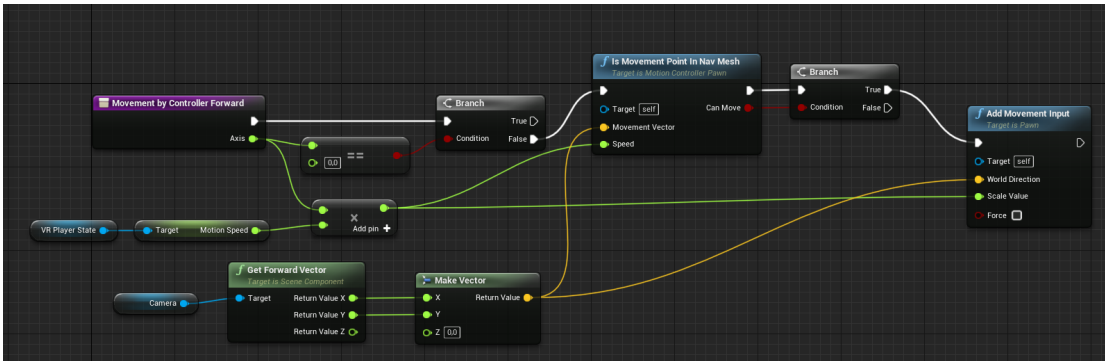


Рис. 47

1.7.2.7 Can Remove Money

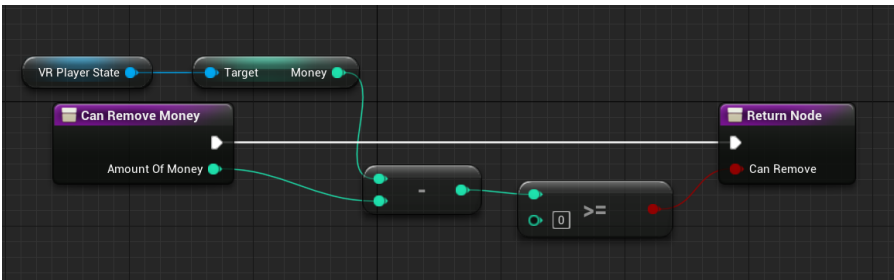


Рис. 48

1.7.2.8 Remove Money

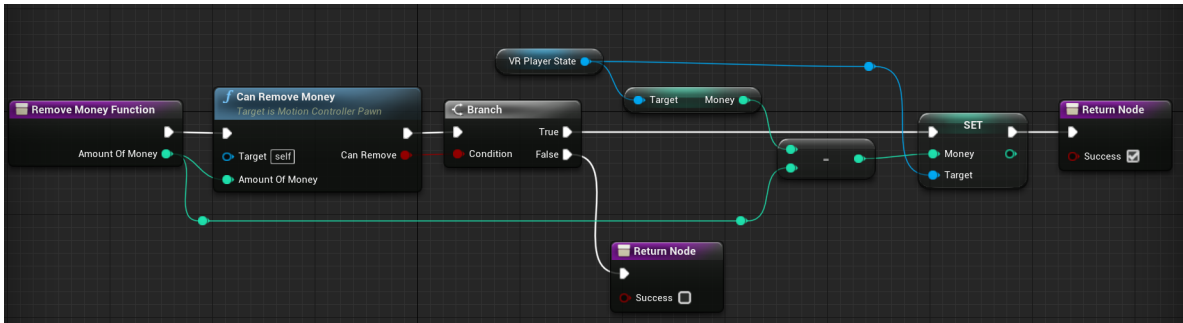


Рис. 49

1.7.2.9 Is Movement Point in Nav Mesh

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

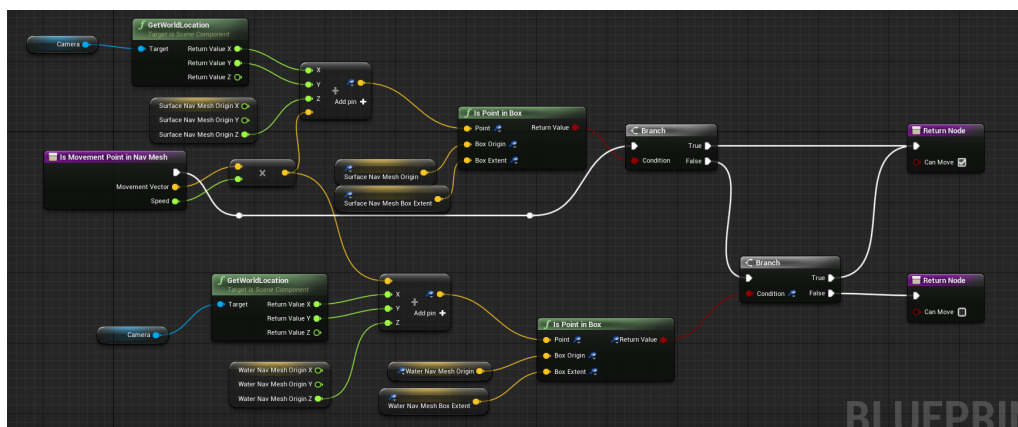


Рис. 50

1.7.2.10 Setup Player Height

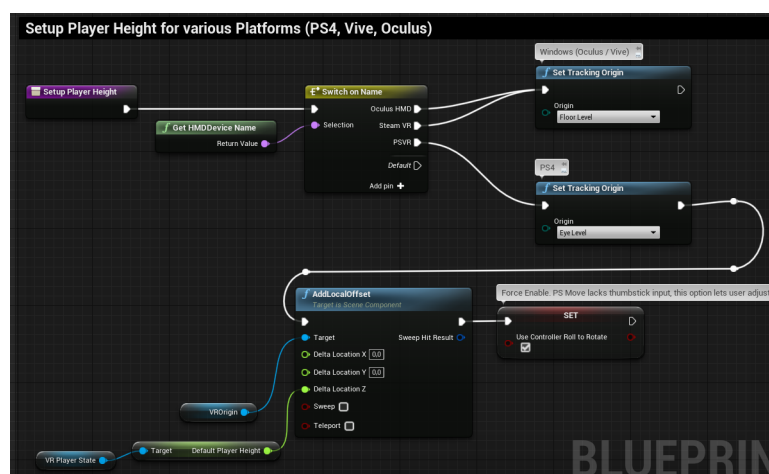


Рис. 51

1.7.2.11 Rotate Shop Item

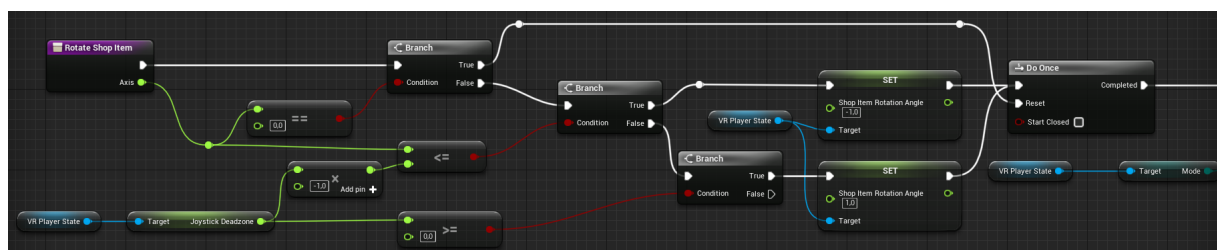


Рис. 52

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

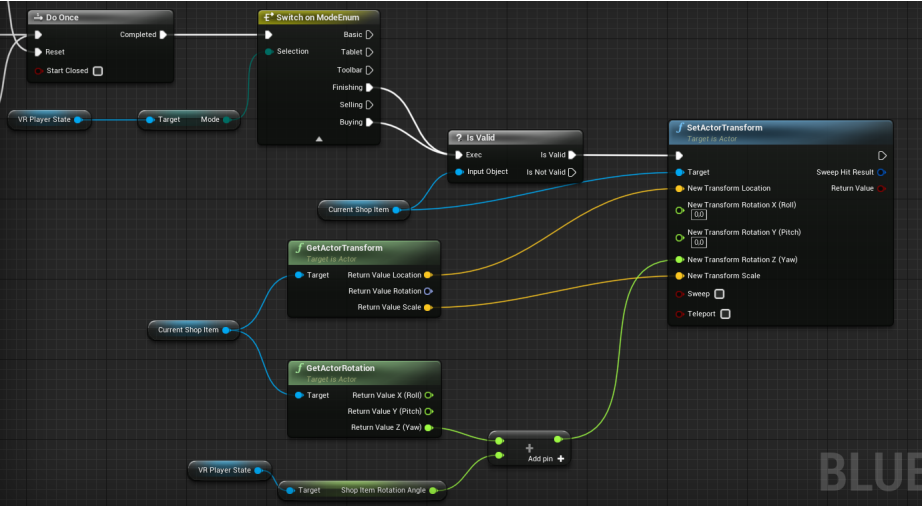


Рис. 53

1.7.2.12 Move Shop Item Forward

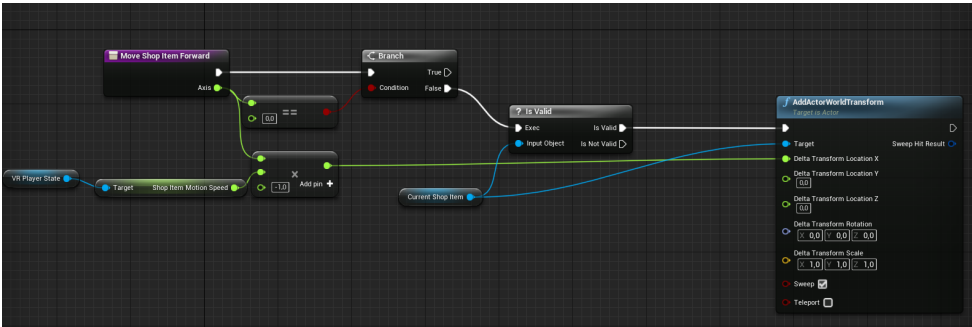


Рис. 54

1.7.2.13 Move Shop Item Left

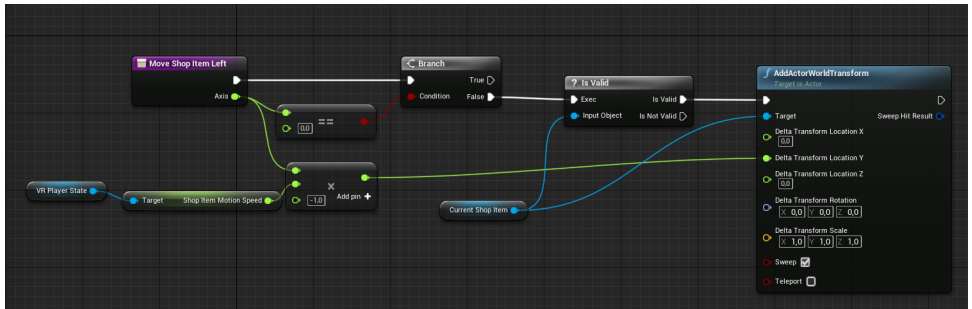


Рис. 55

1.7.2.14 Can Open Toolbar

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

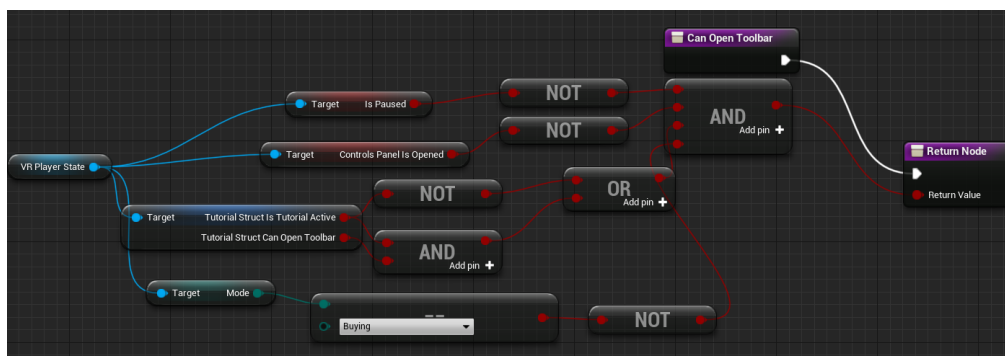


Рис. 56

1.7.2.15 Buy Item

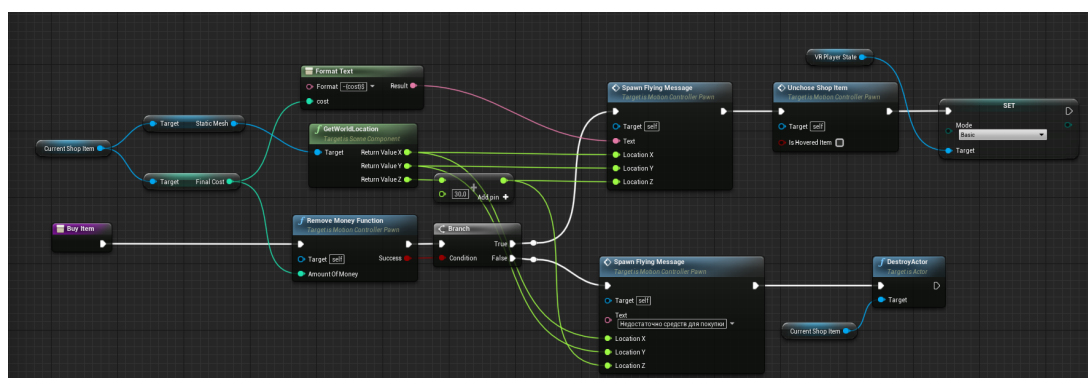


Рис. 57

1.7.2.16 Check Shop Items by Line TraceCancel Purchase

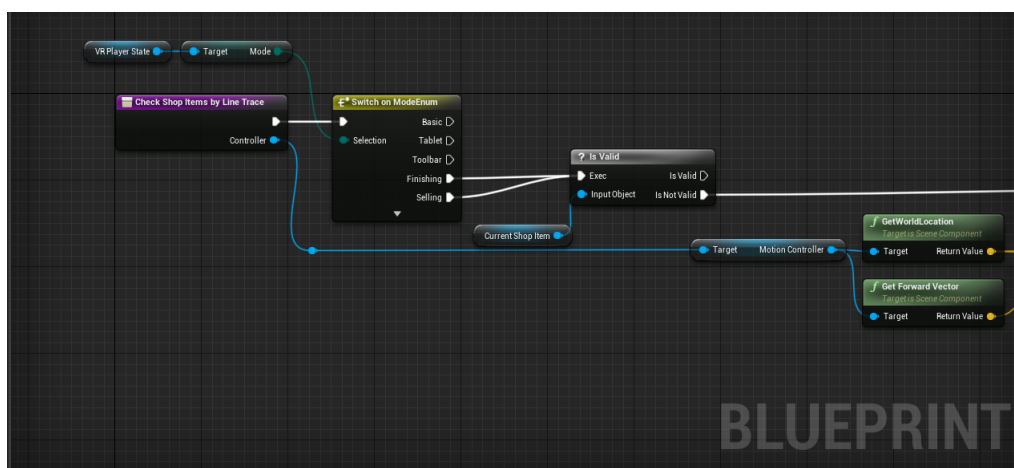


Рис. 58

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

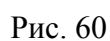
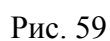


Рис. 61

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.7.2.18 Unchose Shop Item

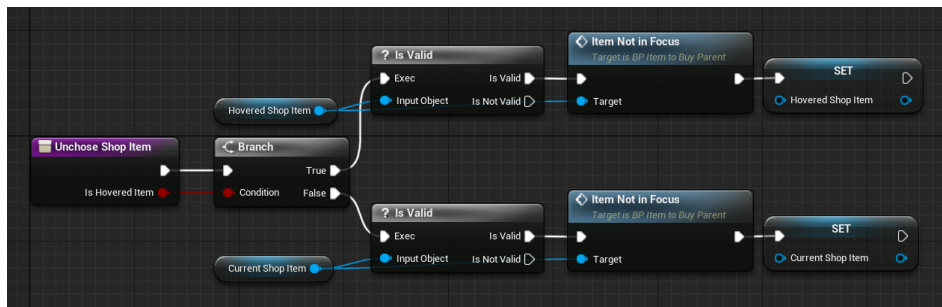


Рис. 62

1.7.2.19 Sell Item

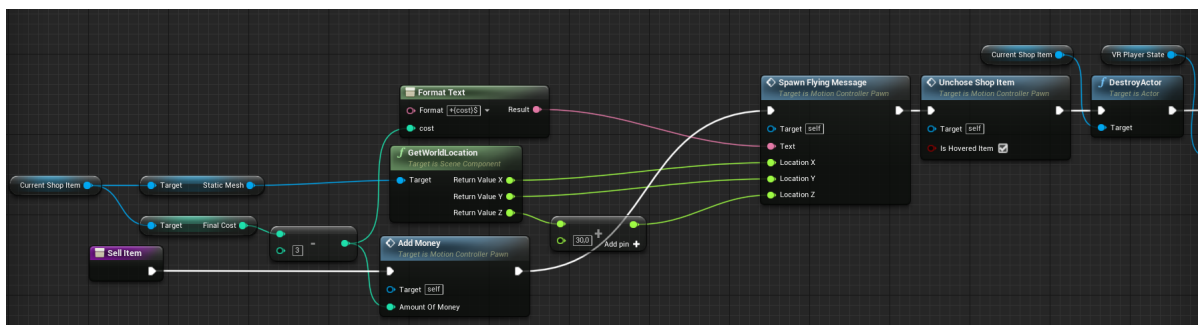


Рис. 63

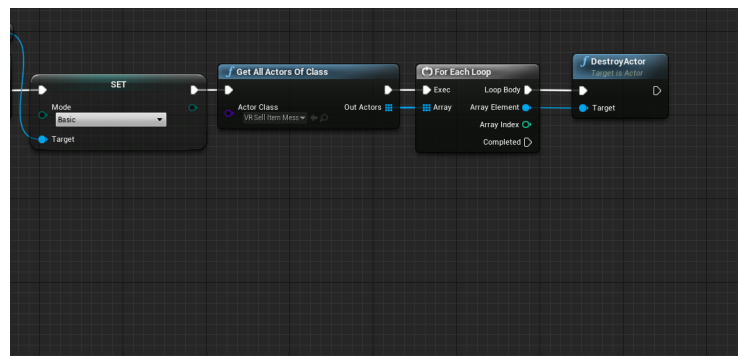


Рис. 64

1.7.3 Macros

1.7.3.1 Add Money

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

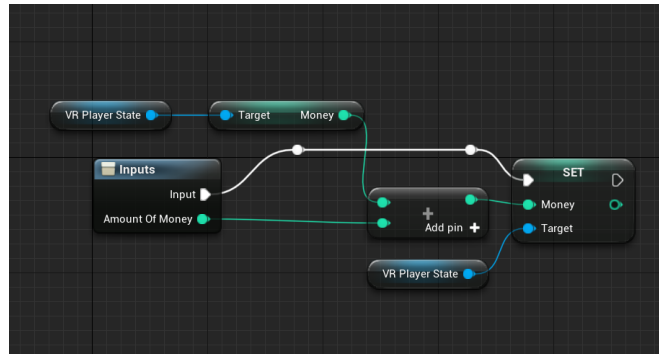


Рис. 65

1.7.3.2 Spawn and attach both motion controllers

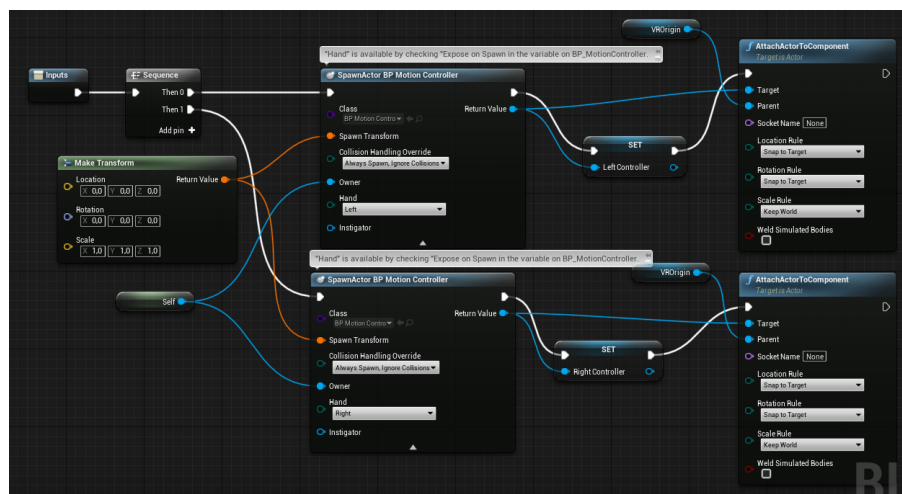


Рис. 66

1.7.3.3 Spawn Beach Pause

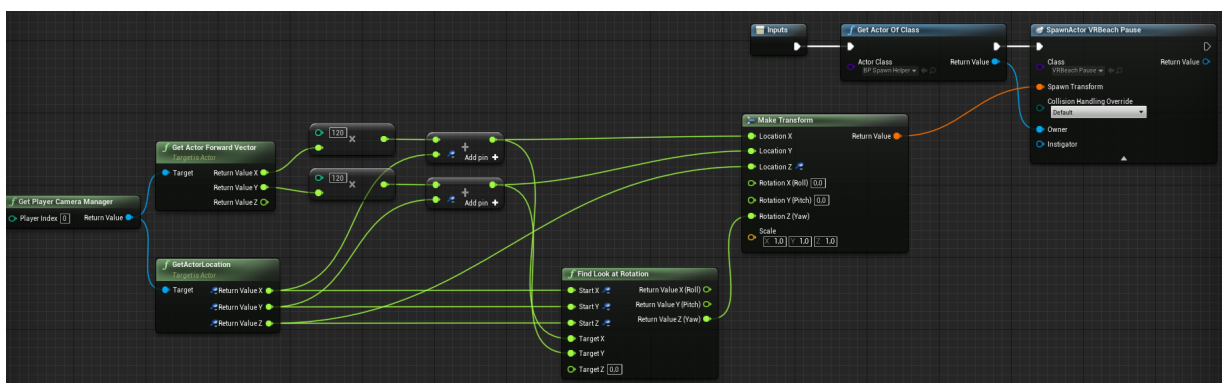


Рис. 67

1.7.3.4 Destroy Beach Pause

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

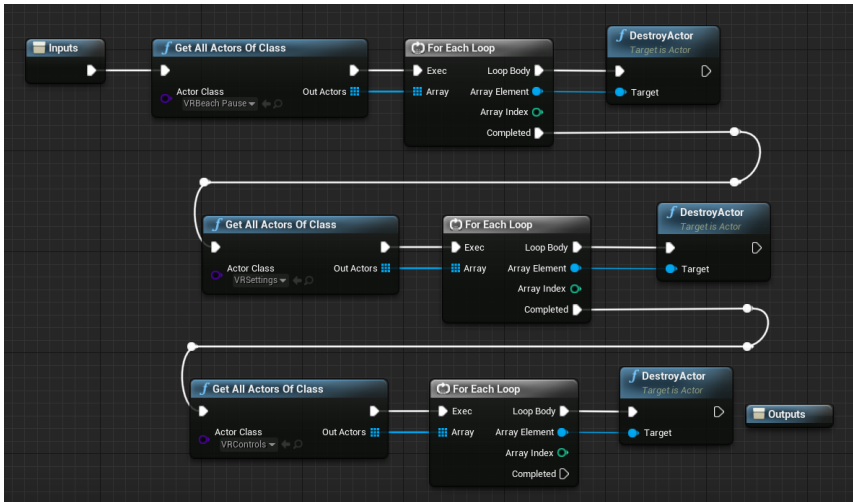


Рис. 68

1.8 Структура LevelSaveData



Рис. 69

1.9 Структура PlayerSaveData

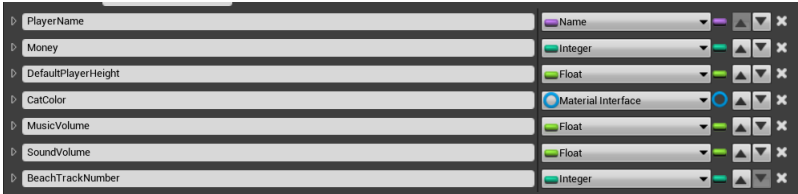


Рис. 70

1.10 Структура RubbishToSaveStruct



Рис. 71

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.11 Структура ShopItemToSaveStruct



Рис. 72

1.12 Код класса VR_GameInstance

1.12.1 Event Graph

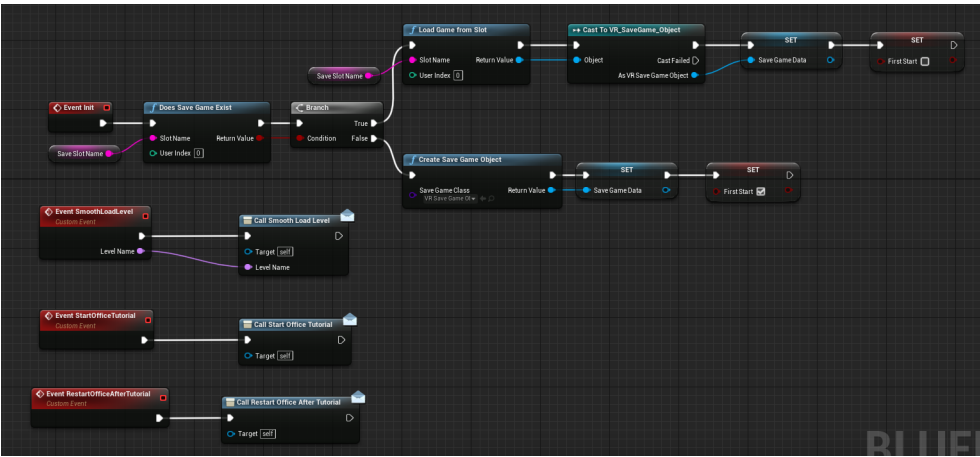


Рис. 73

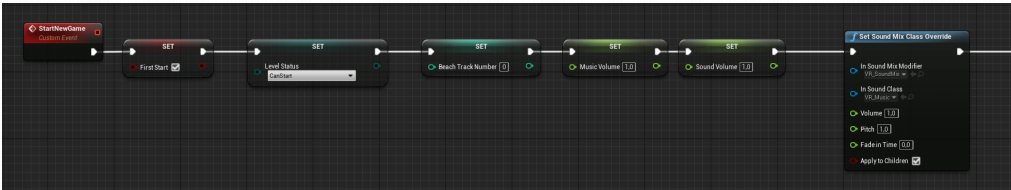


Рис. 74

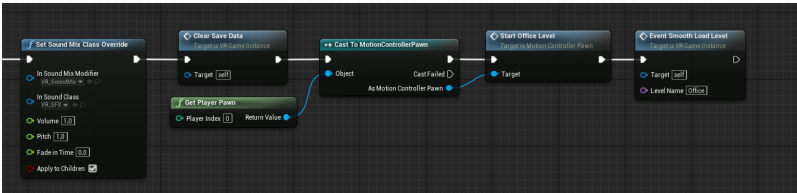


Рис. 75

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.12.2 Functions

1.12.2.1 SaveData

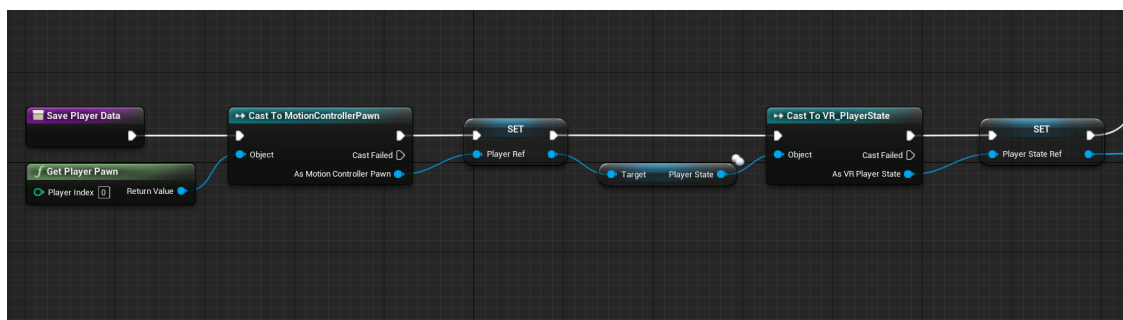


Рис. 76

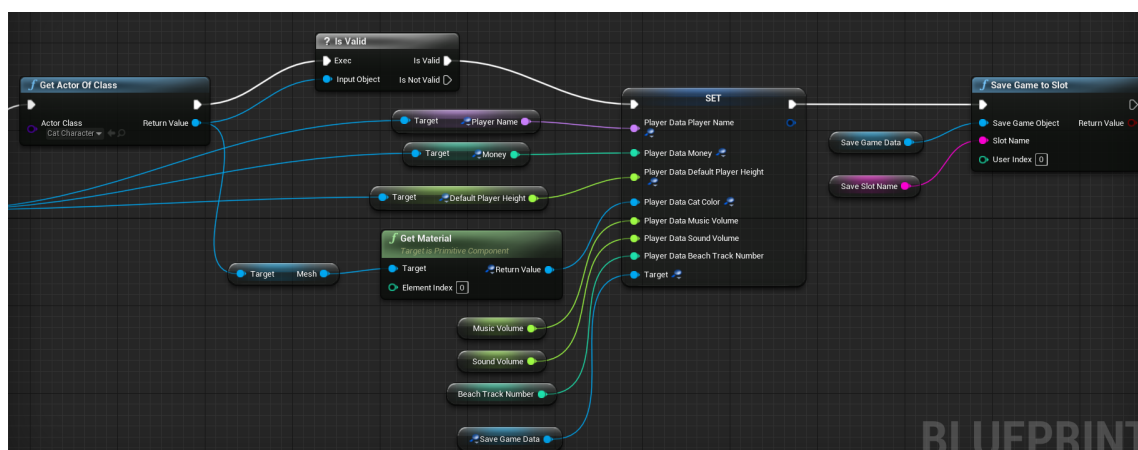


Рис. 77

1.12.2.2 LoadData

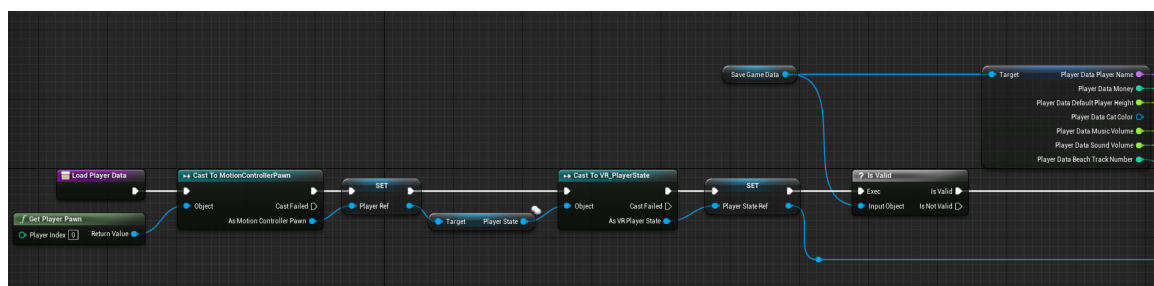


Рис. 78

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

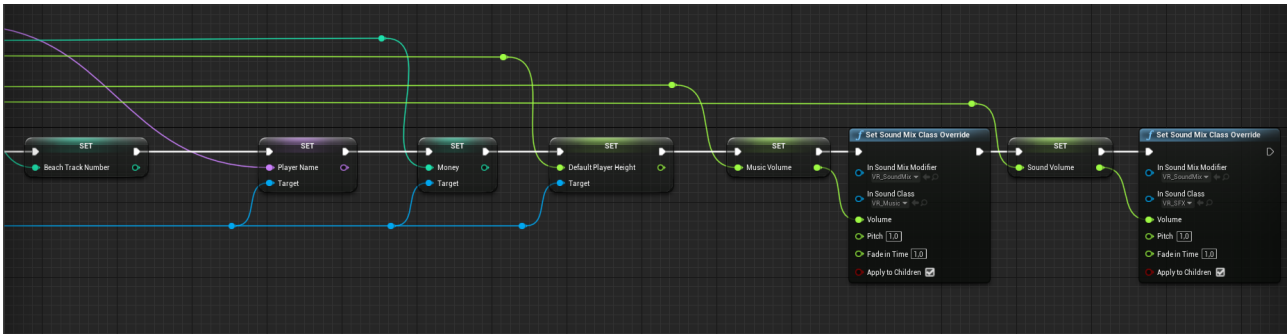


Рис. 79

1.12.2.3 ClearSaveData

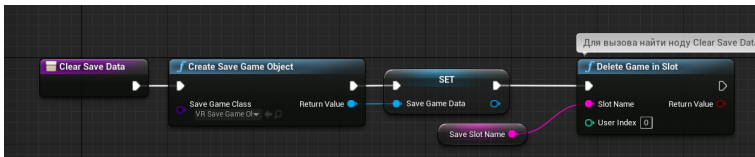


Рис. 80

1.12.2.4 LoadCatColor

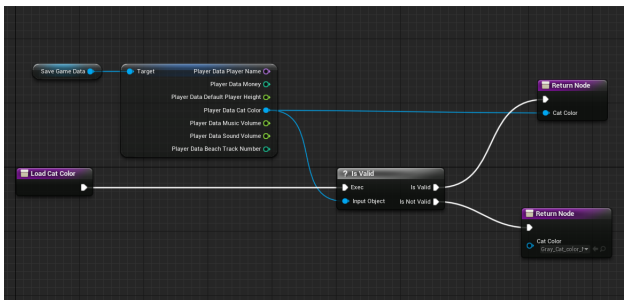


Рис. 81

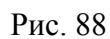
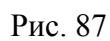
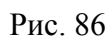
1.13 Перечисление GripEnum

Display Name	Open
Display Name	CanGrab
Display Name	Grab

Рис. 82

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



1.16.1 Event Graph

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

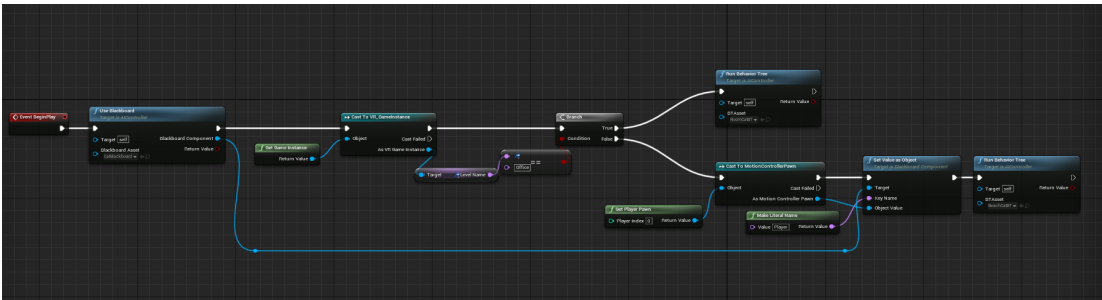


Рис. 89

1.16.2 Functions

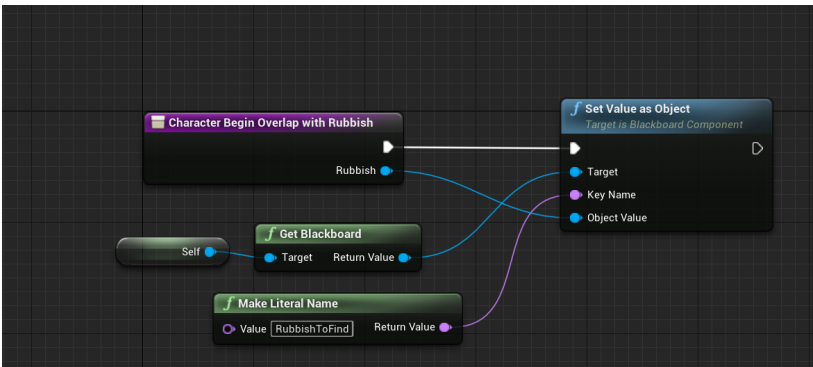


Рис. 90

1.17 Код класса BeachCatBT

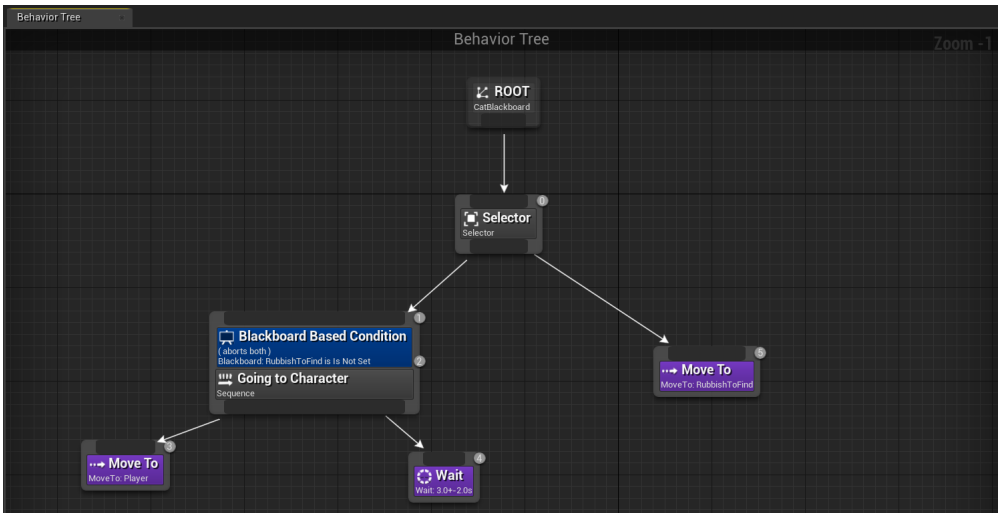


Рис. 91

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.18 Код класса RoomCatBT

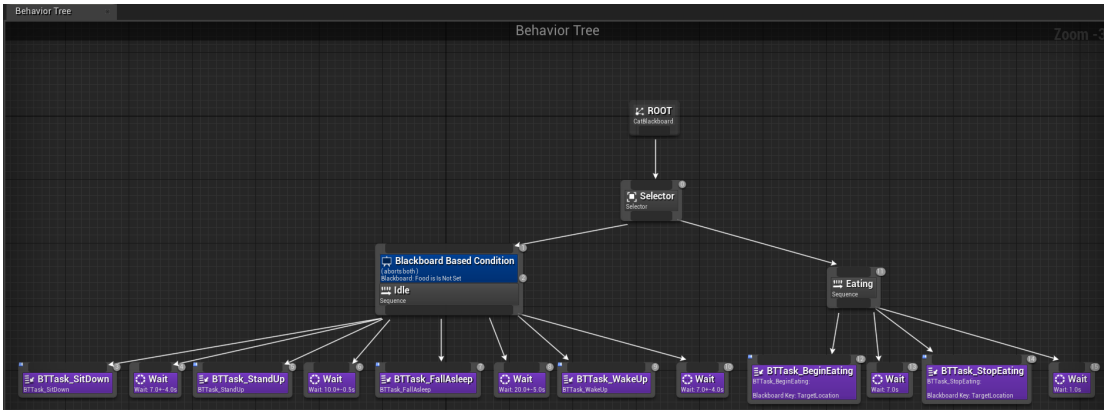


Рис. 92

1.19 Код класса BTTask_BeginEating

1.19.1 Event Graph

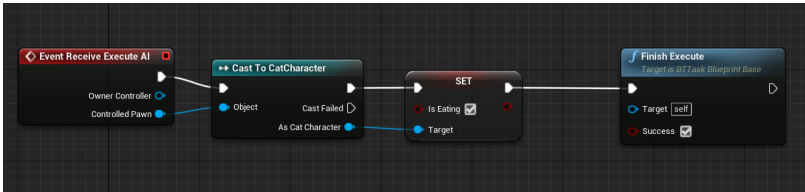


Рис. 93

1.20 Код класса BTTask_FallAsleep

1.20.1 Event Graph

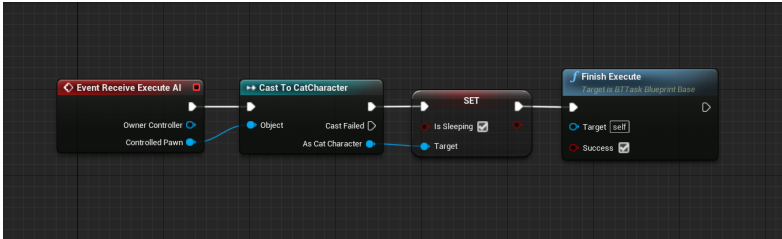


Рис. 94

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.21 Код класса BTTask_SitDown

1.21.1 Event Graph

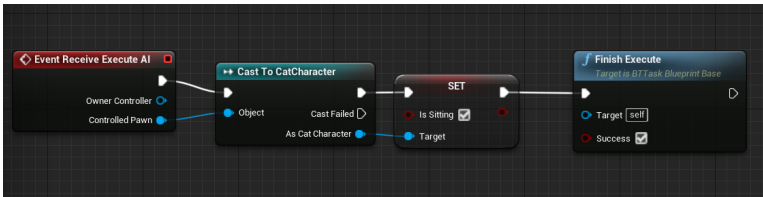


Рис. 95

1.22 Код класса BTTask_StandUp

1.22.1 Event Graph

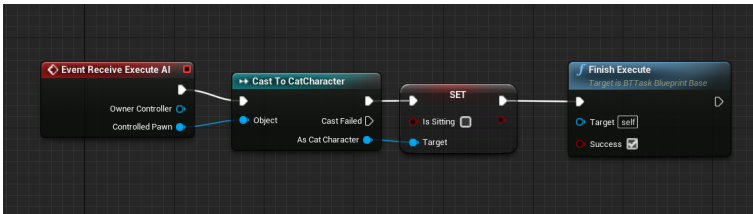


Рис. 96

1.23 Код класса BTTask_StopEating

1.23.1 Event Graph

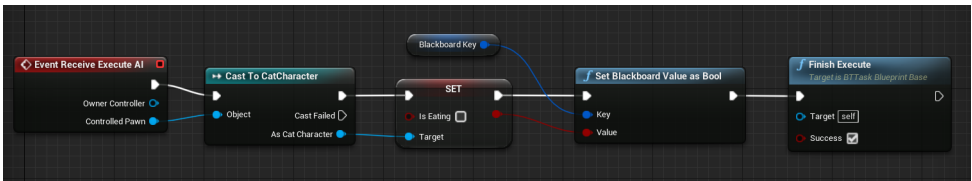


Рис. 97

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.24 Код класса BTTask_WakeUp

1.24.1 Event Graph

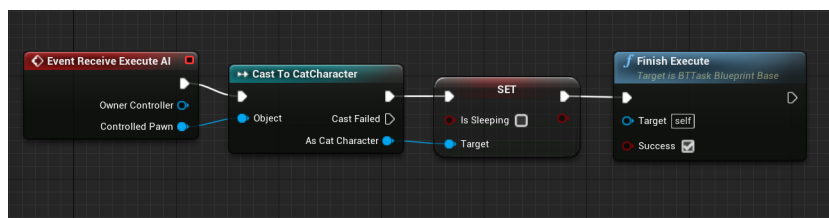


Рис. 98

1.25 Код класса FishBT

1.25.1 Event Graph

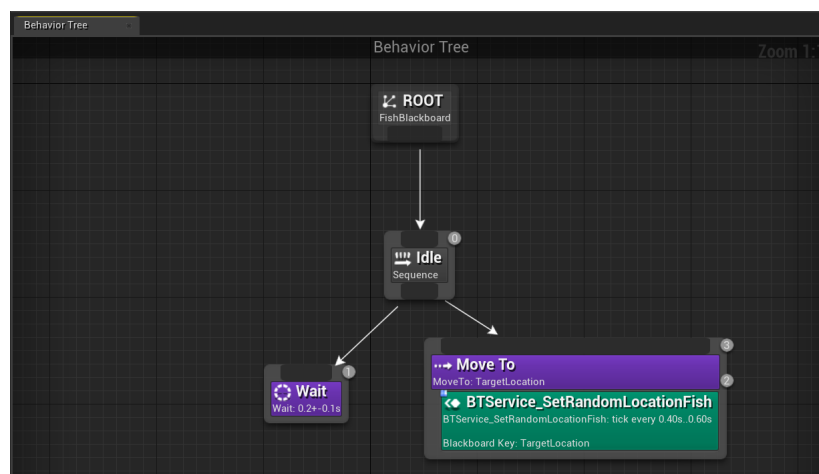


Рис. 99

1.26 Код класса AI_Fish

1.26.1 Event Graph

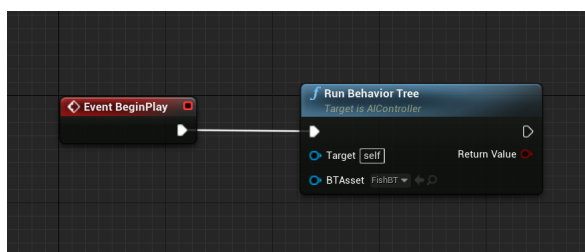
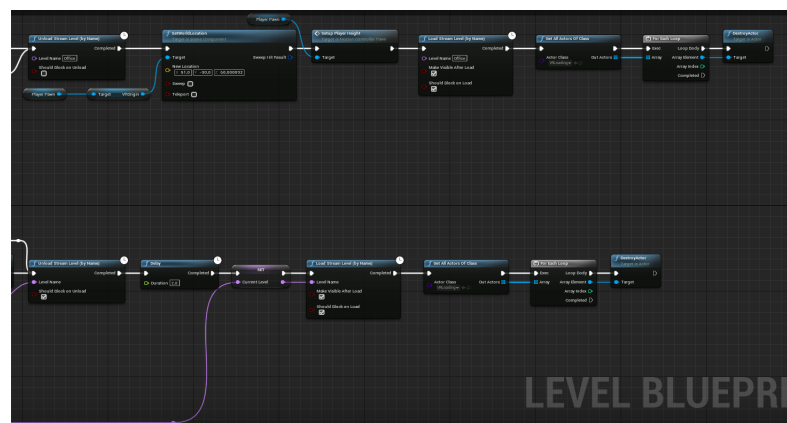
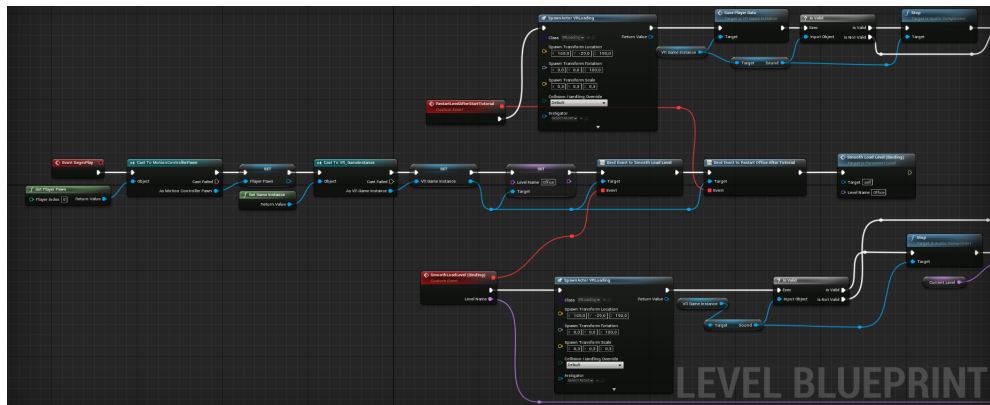
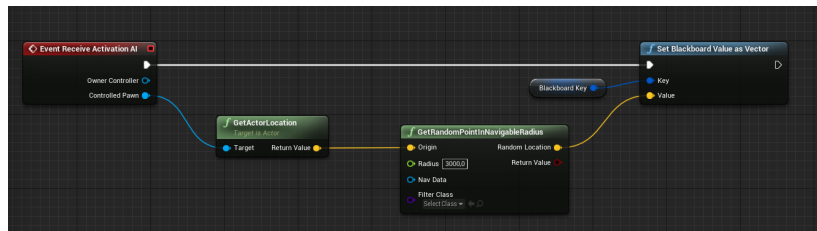


Рис. 100

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.28.2 Functions

1.28.2.1 Calculate Loading Object Transform

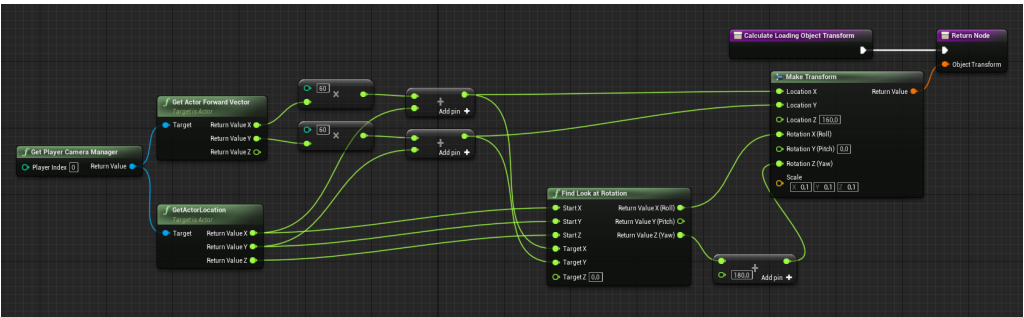


Рис. 104

1.29 Код класса Office

1.29.1 Event Graph

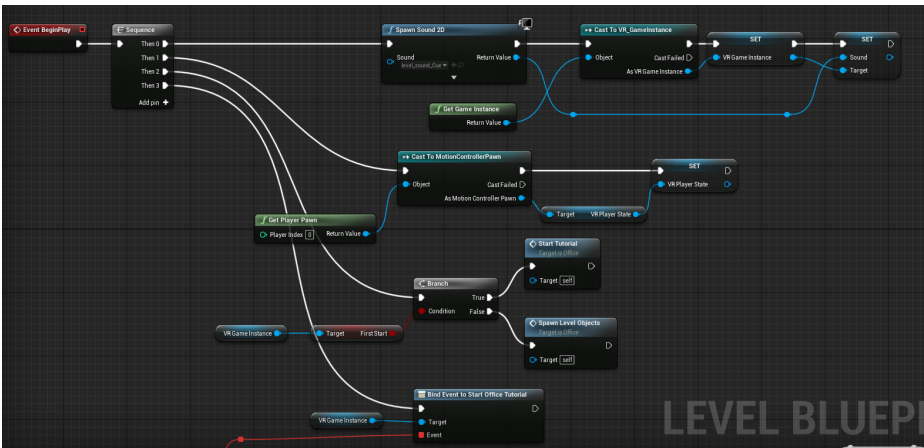


Рис. 105

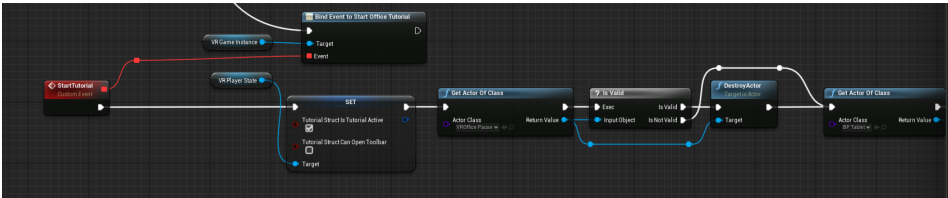


Рис. 106

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

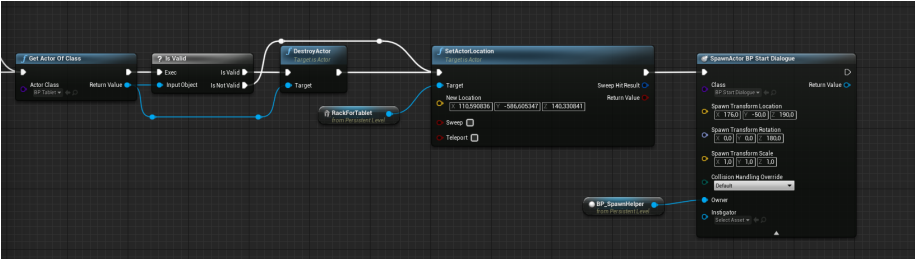


Рис. 107

1.29.2 Functions

1.29.2.1 Spawn Level Objects

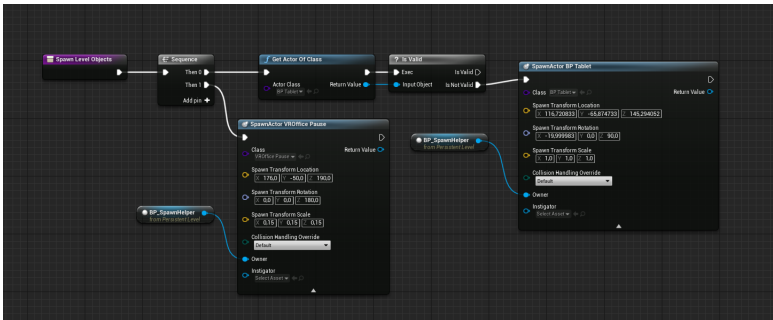


Рис. 108

1.30 Код класса ParakoleaBeach

1.30.1 Event Graph

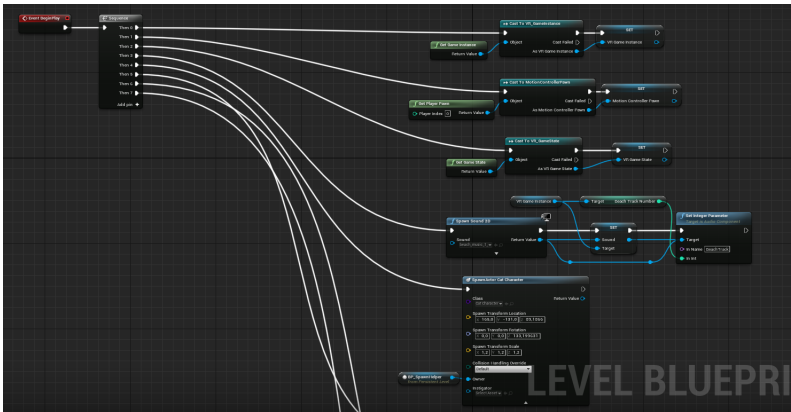


Рис. 109

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

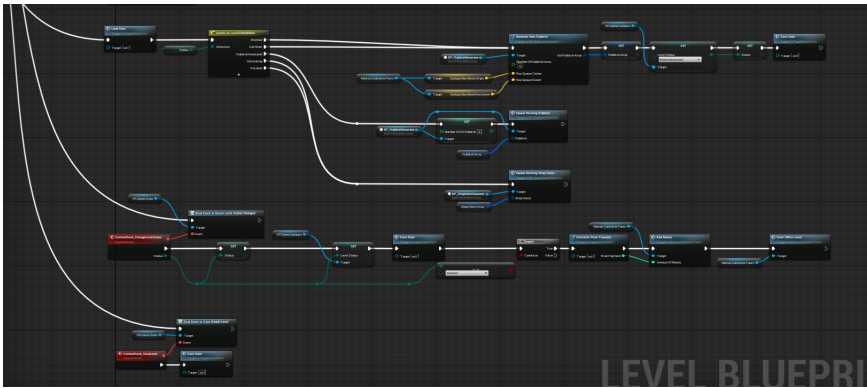


Рис. 110

1.31 Код класса WainaranapaBeach

1.31.1 Event Graph

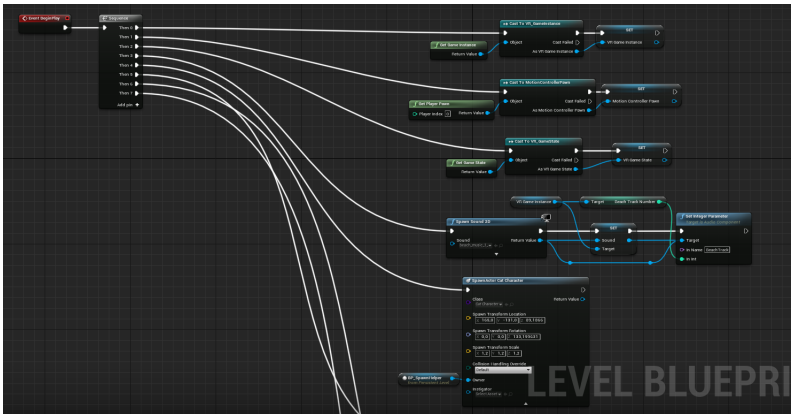


Рис. 111

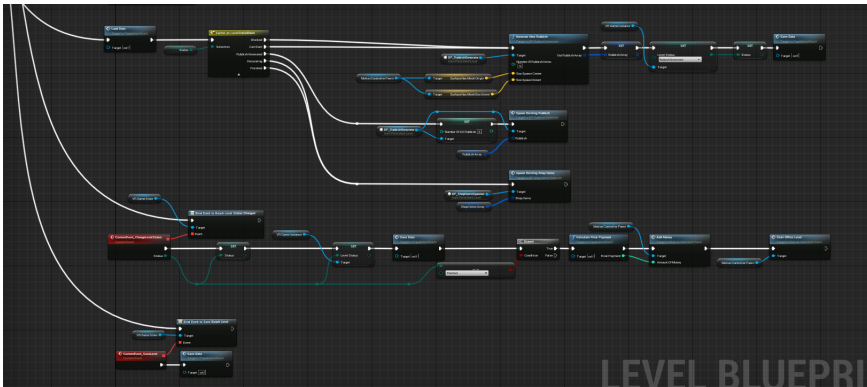


Рис. 112

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.32 Перечисление LetterSizeMode



Рис. 113

1.33 Код класса KeyBoardWidget

1.33.1 Event Graph

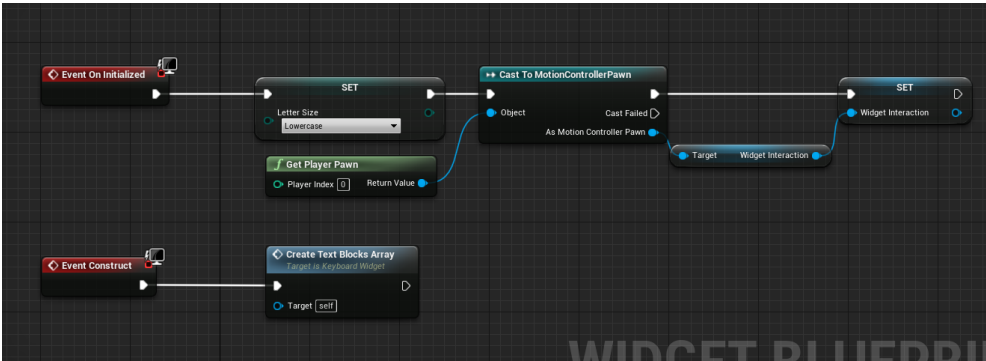


Рис. 114



Рис. 115

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

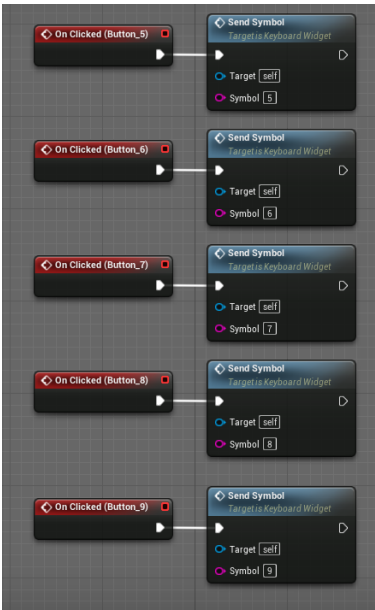


Рис. 116

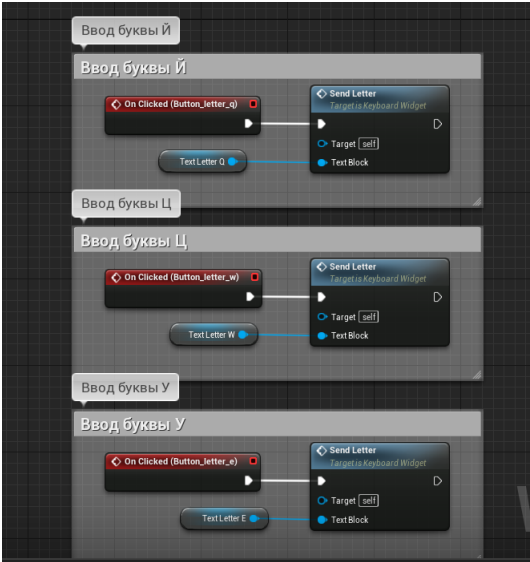


Рис. 117

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

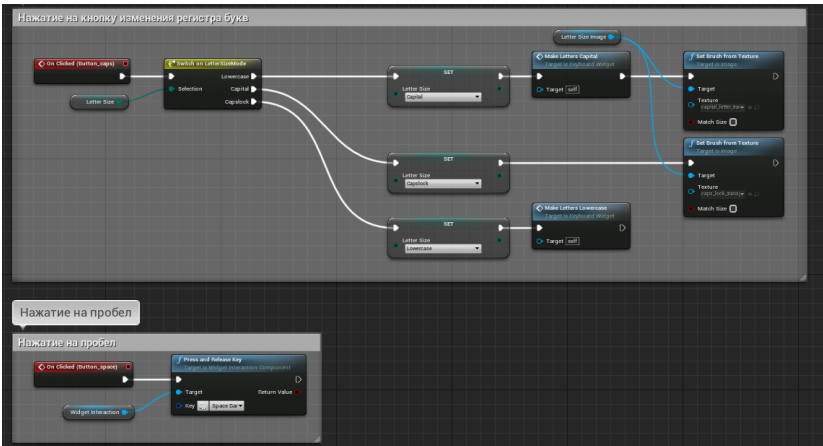


Рис. 118

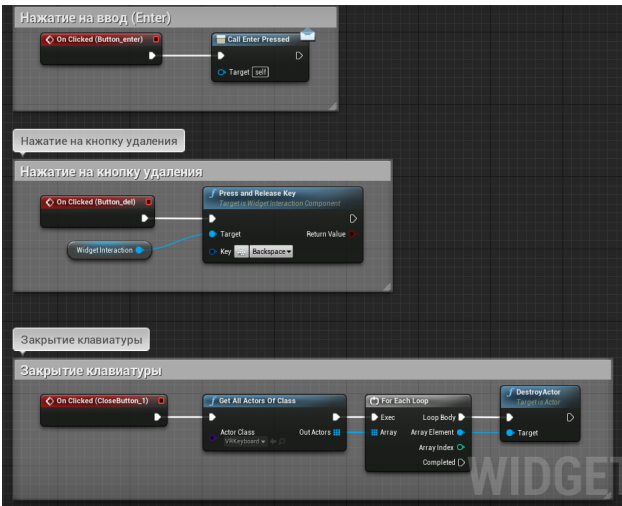


Рис. 119

1.33.2 Functions

1.33.2.1 Send Symbol

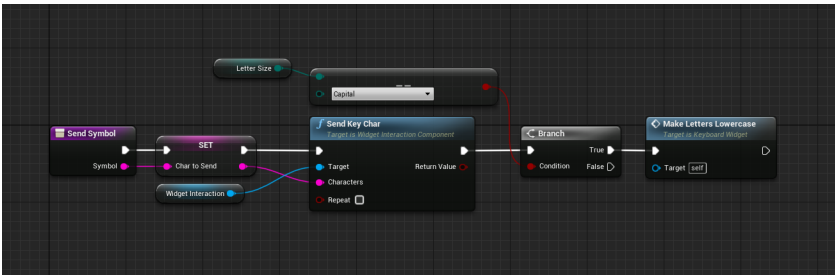


Рис. 120

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.33.2.2 Send Letter

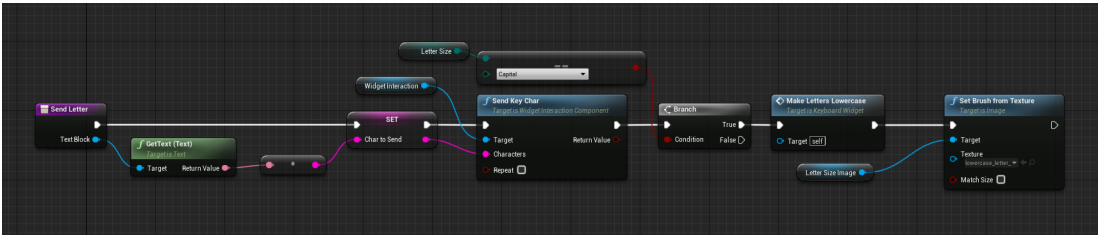


Рис. 121

1.33.2.3 Make Letters Capital

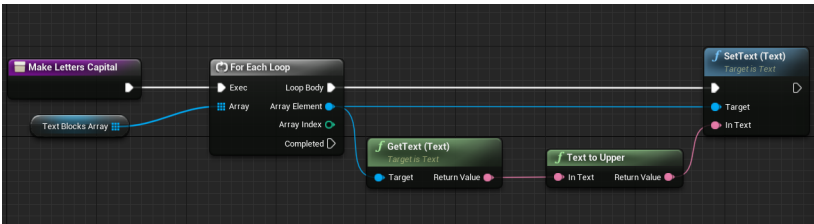


Рис. 122

1.33.2.4 Make Letters Lowercase

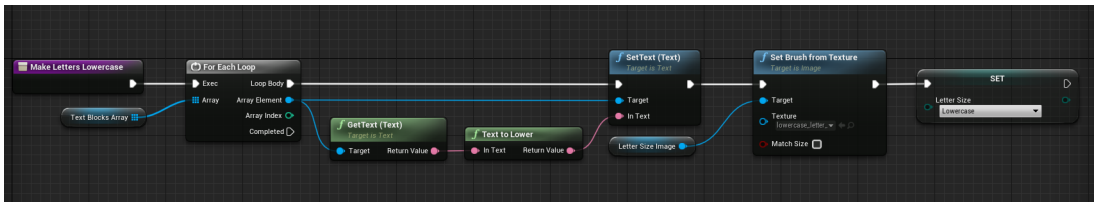


Рис. 123

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- [1] Lowpoly, Highpoly и вертекс нормали [Электронный ресурс] / Lowpoly. Режим доступа: <https://d.tf.ru/gamedev/73251-statya-3-7-pro-setku-lowpoly-highpoly-i-verteks-normali>, свободный. (дата обращения: 28.01.2022).
- [2] Virtual Reality, VR [Электронный ресурс] / vr. Режим доступа: <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/virtualnaja-realnost-vr>, свободный. (дата обращения: 10.01.2022).
- [3] Volume зоны [Электронный ресурс] / volume зоны. Режим доступа: <https://uengine.ru/site-content/docs/actors-geometry/volumes>, свободный. (дата обращения: 25.01.2022).
- [4] Виртуальные очки [Электронный ресурс] / vr-очки. Режим доступа: <https://www.testprom.ru/artprodelekttronika/sertifikacziya-virtualnyx-ochkov>, свободный. (дата обращения: 24.10.2021).
- [5] ГОСТ 19.101–77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [6] ГОСТ 19.102–77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [7] ГОСТ 19.103–77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [8] ГОСТ 19.104–78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [9] ГОСТ 19.105–78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [10] ГОСТ 19.106–78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [11] ГОСТ 19.201–78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [12] ГОСТ 19.603–78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- [13] ГОСТ 19.604–78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [14] Неигровой персонаж [Электронный ресурс] / прс. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Неигровой_персонаж, свободный. (дата обращения: 09.02.2022).
- [15] Что такое Oculus Quest 2 [Электронный ресурс] / Oculus Quest 2. Режим доступа: <https://tech.onliner.by/2021/11/11/vpechatleniya-ot-oculus-quest-2>, свободный. (дата обращения: 21.01.2022).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Таблица 1 – Терминология

Термин	Значение
Виртуальная реальность (Virtual Reality, VR)	«Созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие. Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие. Для создания убедительного комплекса ощущений реальности компьютерный синтез свойств и реакций виртуальной реальности производится в реальном времени» [2]
Очки виртуальной реальности (VR-очки, VR-шлем)	«Специализированный прибор, способный симулировать разнообразные аудиовизуальные трехмерные пространства. Состоит из пластикового (реже картонного) корпуса, экрана с перегородкой и асферических линз, которые фокусируют изображение» [4]
Контроллер	Устройство ввода информации, используемое в видеоиграх или развлекательных системах для получения входных данных. Обычно используется для управления объектом или персонажем в игре
Oculus Quest 2	«Полностью автономный VR-шлем, выпущенный компанией Oculus, которая входит в состав Meta» (Meta является признанной на территории России экстремистской организацией) [15]
NPC (Non-Player Character, Неигровой персонаж)	«Персонаж в играх, который не находится под контролем игрока» [14]
Low-Poly	Трёхмерная модель с малым количеством полигонов (примерно 5 — 10 тысяч) [1]
Mid-Poly	Трёхмерная модель со средним количеством полигонов
Nav Mesh	«Игровой объект, использующийся для определения зоны передвижения игрока и для вычисления навигационных путей для Искусственного Интеллекта на уровне» [3]
Nav Mesh Bounds Volume	«Игровой объект, использующийся для определения зоны расчета Nav Mesh на уровне» [3]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.03-01 12 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

[illegible]