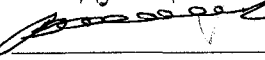



БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА «СПОРТИВНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой СИ  
  
В.Е. Васюк  
«1» 06 2018 г.

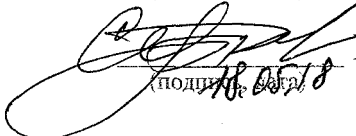
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО  
КИБЕРСПОРТУ В СКС «АРЕНА»

Специальность 1-60 01 01 «Техническое обеспечение эксплуатации спортивных объектов»

Обучающийся  
группы 11902113

  
4.08.18 Д.В. Кравченко  
(подпись, дата)

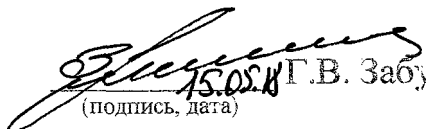
Руководитель

  
18.05.18 И.В. Сергеевич  
(подпись, дата)

Консультант

  
17.05.18 С.В. Сасим  
(подпись, дата)

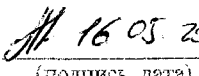
Консультанты  
по методическому разделу

  
15.05.18 Г.В. Забурьянова  
(подпись, дата)

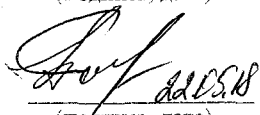
по экономическому разделу

  
7.05.18 Е.С. Третьякова  
(подпись, дата)

по разделу «Охрана труда»

  
16.05.2018 Г.Л. Автушко  
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

  
22.05.18 Н.А. Парамонова  
(подпись, дата)  
к.б.н., доцент

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 87 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 88 с., 50 рис., 9 табл., 50 источников, 3 приложения.

КИБЕРСПОРТИВНОЕ СОРЕВНОВАНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ, КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, ТЕРМОИЗОЛЯЦИОННОЕ ПОКРЫТИЕ, СЦЕНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС, МИКШЕРНЫЙ ПУЛЬТ, МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСФОРМАЦИЯ

Объектом разработки является техническое обеспечение и организация киберспортивного соревнования в СКС «Арена».

Цель проекта: обосновать алгоритм организации киберспортивного соревнования в СКС «Арена».

В ходе выполнения дипломного проекта проведен анализ требований к технической организации спортивного мероприятия, определены принципы эффективной деятельности и выработан комплекс мероприятий по техническому обеспечению и организации соревнований по киберспорту на СКС «Арена», разработан проект сценического комплекса, включающего сценическую и фермовые конструкции «Prolyte», рабочие места игроков, световое и звуковое оборудование (микшерные пульта «High End Hog 4» для управления светом и «Midas M32» для управления звуком, линейные массивы из акустических систем «KUDO12», сабвуферы «SB28» компании «L-Acoustics», вращающиеся головы «Shotlight Wash» и «Sharp» компании «Clay Paky», светодиодные экраны, состоящие из модулей «Lightlink P5.95 LR PRO Series» и др.), подобрано и смонтировано теплоизоляционное покрытие «Ecoteck Ice Cover». Кроме того было разработано техническое задание на проведение киберспортивного соревнования на ядре СКС «Арена».

Была рассчитана несущая способность фермовых конструкций для подвеса систем освещения и звука, данные составили: 3048,0; 3839,2; 2070,0; 1035,2; 2220,0; 2494,0; 2342,4 кг. Также был рассчитан вес оборудования, смонтированного на данных фермах. Данные составили: 1116,0; 768,0; 168,0; 336,0 и 296,0; 128,0; 168,0 кг соответственно.

Результаты, полученные при выполнении дипломного проекта, могут быть использованы при модернизации технического обеспечения и организации соревнований по киберспорту на СКС «Арена» с целью повышения их конкурентоспособности и экономической эффективности.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Hemphill, D. Cybersport / D. Hemphill // Journal of the Philosophy of Sport. – Dublin: University, 2005. – P. 207.
- 2 Wagner, M. G. (2006, June). On the scientific relevance of esports. Symposium conducted at 2006 international conference on Internet computing & conference on computer games development, Las Vegas, NV. Retrieved from [Электронный интернет ресурс]. – Режим доступа: <http://ww1.ucmss.com/books/LFS/CSREA2006/ICM4205.pdf>. – Дата доступа: 31.01.2018.
- 3 Белорусская федерация киберспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cybersport.by>. – Дата доступа: 31.01.2018.
- 4 eSports-Wikipedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://en.m.wikipedia.org/esports>. – Дата доступа: 22.05.2018.
- 5 ГОСТ Р53480-2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/Data1/58/58964/index.htm>. – Дата доступа: 22.05.2018.
- 6 Техническое обеспечение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fireman.club/inseklodepia/technicheskoe-obespechenie>. – Дата доступа: 22.05.2018.
- 7 Техническое обеспечение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic\\_economic\\_law/16032](https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_economic_law/16032). – Дата доступа: 22.05.2018.
- 8 Прохоров, А.М. / Большой энциклопедический словарь: справ. / А.М. Прохоров [и др.]. – М.: Советская Энциклопедия, 1991. – 941 с.
- 9 Строительство и эксплуатация спортивных сооружений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bms.ru/source/9b3a1033-cddd-4353-8eee-778d5cd62f1a/docs/11?pageSize=10>. – Дата доступа: 22.05.2018.
- 10 Управление производствами и процессами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.afin.ru/management/manufact/>. – Дата доступа: 23.05.2018.
- 11 Организация производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moodle.ggau.by/mod/page/view/>. – Дата доступа: 23.05.2018.
- 12 Обслуживание спортивных соревнований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zinteco.com/ru/services/public/sport>. – Дата доступа: 23.05.2018.
- 13 Техническое обеспечение соревнований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tigris-group.ru/technique.html>. – Дата доступа: 23.05.2018.

14 Об утверждении Инструкции физкультурно-спортивных сооружений Республики Беларусь и требованиях к их работе. – Введ. 05.09.2014. – Постановление Министерства спорта и туризма Республики Беларусь. – Минск, 2014. – 18 с.

15 Минск-арена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minskarena.by>. – Дата доступа: 23.05.2018.

16 Термоизоляционное покрытие Ecoteck [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecoteck-ice-cover.ru>. – Дата доступа: 23.05.2018.

17 Элементы сценической конструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ctpto.ru/node/32>. – Дата доступа: 23.05.2018.

18 Сценическая конструкция [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://firstapril.ru/12-scenicheskie-konstrukcii.html>. – Дата доступа: 23.05.2018.

19 MDM technology [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://http://www.mdmt.ru/trus\\_t39.html](http://http://www.mdmt.ru/trus_t39.html). – Дата доступа: 23.05.2018.

20 Prolyte Group. Black Book. Технические материалы: фермы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://prolyte-group.com/upload/iblock/15d/15d0885f5d1418c8c9f95e761eb59882.pdf>. – Дата доступа: 23.05.2018.

21 Prolyte Group. Black Book. Технические материалы: подиумы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://prolyte-group.com/upload/iblock/15d/15d0885f5d1418c8c9f95e761eb59882.pdf>. – Дата доступа: 23.05.2018.

22 Prolyte Group [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://prolyte-group.com/>. – Дата доступа: 23.05.2018.

23 Орман продукция из оргстекла [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ormanrus.ru/price/>. – Дата доступа: 23.05.2018.

24 Ламповые головы Clay Paqu [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.claypaqu.it/en/products/mythos>. – Дата доступа: 22.05.2018.

25 Blackout, световое оборудование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blackout.by/products/a-leda-b-eye-k20>. – Дата доступа: 22.05.2018.

26 Blackout, световое оборудование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blackout.by/products/>. – Дата доступа: 22.05.2018.

27 Светодиодные экраны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gearsource.com>. – Дата доступа: 22.05.2018.

28 Микшерные пульта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www2.highend.com/products/controllers/FullBoar4Console.asp>. – Дата доступа: 22.05.2018.

29 Линейный массив акустических систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://russian.alibaba.com/product-detail/kudo12-line-array-3->

way-passive-line-array-system-outdoor-line-array-speaker-60618727223.html?spm=a2700.8699010.29.130.d2b328a0zqIvFQ. – Дата доступа: 22.05.2018.

30 Звуковое оборудование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sonoruss.ru/catalog/sabvufery/sb28/>. – Дата доступа: 22.05.2018.

31 Звуковое оборудование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blackout.by/products/h-a-r-d-115>. – Дата доступа: 22.05.2018.

32 Уселители-распределители [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sonoruss.ru/catalog/protsessornye-usiliteli/la12x>. – Дата доступа: 22.05.2018.

33 Звуковой микшерный пульт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://prom.ua/p210620335-tsifrovoj-mikshernyj-pult.html>. – Дата доступа: 22.05.2018.

34 Кабели и вспомогательное оборудование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://djshop.by/xlr-xlr.html>. – Дата доступа: 22.05.2018.

35 Распределительные устройства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://alpenbox.com.ua>. – Дата доступа: 22.05.2018.

36 Конический соединитель CCS6-600 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stagemarket.ru/catalog/fermy/krepezh/>. – Дата доступа: 22.05.2018.

37 Раструб CCS6-603 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stagemarket.ru/catalog/fermy/krepezh/>. – Дата доступа: 22.05.2018.

38 Сценический бархат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://decorm12.ru/catalog/tkani/barhat/stsenicheskiy-barhat-ERDI15323/>. – Дата доступа: 22.05.2018.

39 Партерные стулья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sandlerseating.com/product>. – Дата доступа: 22.05.2018.

40 Игровые кресла [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://kingstyle.by/kresla/dxracer\\_oh\\_ts29/](https://kingstyle.by/kresla/dxracer_oh_ts29/). – Дата доступа: 22.05.2018.

41 Гигиенические требования к устройству и эксплуатации спортивных сооружений: Санитарные правила и нормы СанПиН № 134 от 08.11.2006: утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 08.11.2006 № 134. – Минск, 2006. – 28 с.

42 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений: Санитарные правила и нормы СанПиН № 33 от 30.04.2013: утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 № 105. – Минск, 2013. – 26 с.

43 СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь.

– Официальное издание. – Введен впервые (с отменой в Республике Беларусь СНиП 2.04.05-91). – Минск, 2003. – 78 с.

44 Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: Санитарные правила и нормы СанПиН № 115 от 16.11.2011: утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 № 115. – Минск, 2011. – 20 с.

45 Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, в административных и общественных зданиях: Санитарные правила и норма СанПиН №132 от 26.12.2013: утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26.12.2013 № 132. – Минск, 2013. – 29 с.

46 ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые (с отменой СНБ 2.04.05-98). – Минск, 2009. – 103 с.

47 ГОСТ 12.1.030-81. ССТБ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление. – Введ. 01.07.82, Государственный комитет СССР по стандартам, 1982. – 4 с.

48 ТКП 45-2.02-142-2011 (02250). Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые (с отменой СНБ 2.02.01-98). – Минск, 2011. – 25 с.

49 ТКП 45-2.02-22-2006 (02250). Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые. – Минск, 2006. – 46 с.

50 НПБ 1-2005. Пожарная техника. Огнетушители переносные. Общие технические требования и методы испытаний / Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые. – Минск, 2005. – 35 с.