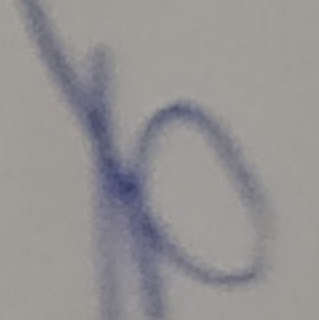


Кафедра «Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Е.Б. Морозова

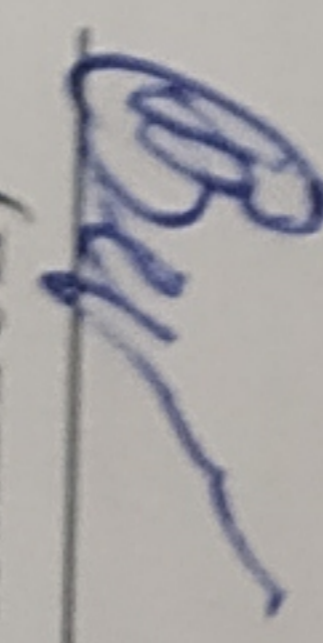
«14-13» ^{подпись} 2020г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Научно-производственный комплекс в экстремальных условиях»

Специальность 1 69 01 01 АРХИТЕКТУРА

Обучающийся
группы 11101314
(номер)


(подпись, дата)

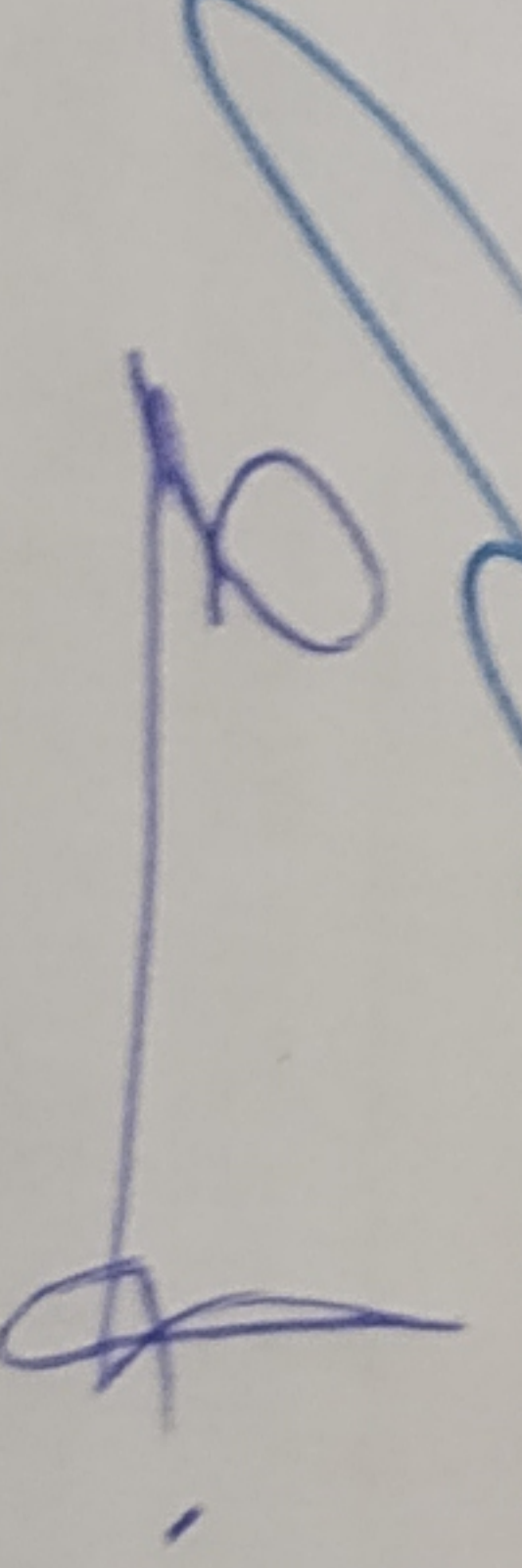
В.А. Сергеев
(инициалы и фамилия)

Руководитель


(подпись, дата)

А.В. Шиковец
(инициалы и фамилия)

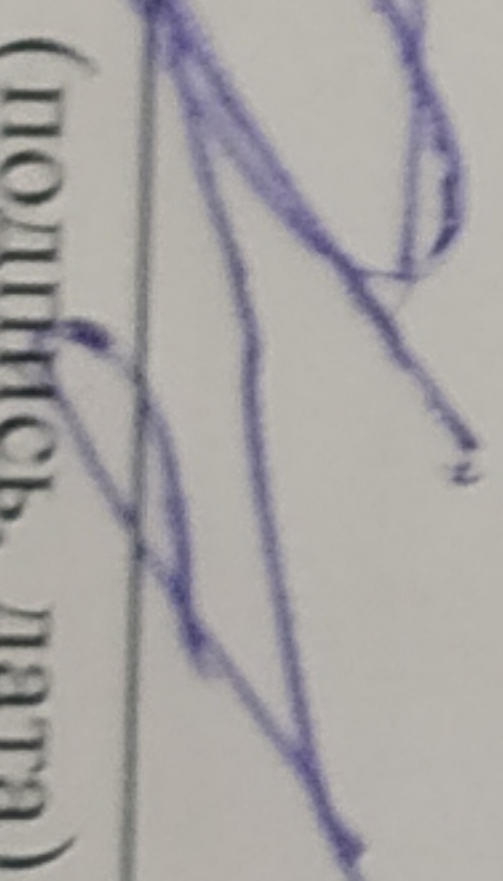
Консультант


(подпись, дата)

Е.Б. Морозова
(инициалы и фамилия)

по разделу «Технология»

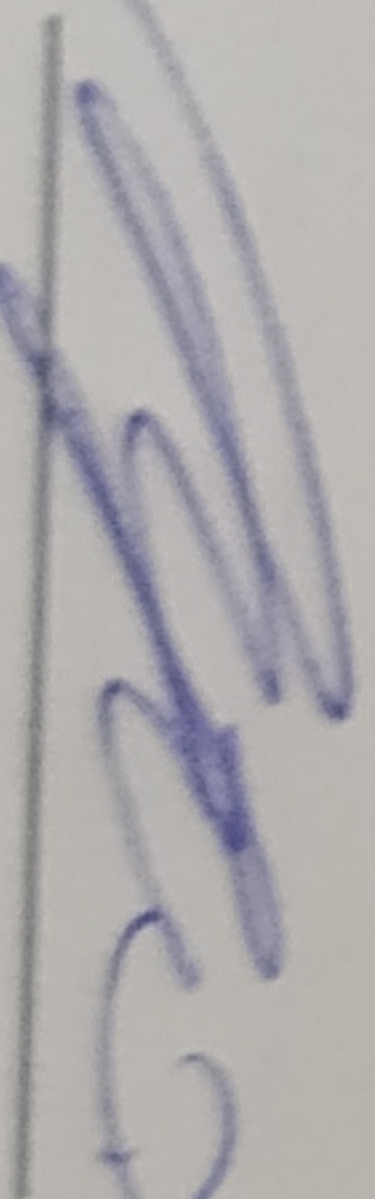
Консультант


(подпись, дата)

С.Г. Пинчук
(инициалы и фамилия)

по разделу «Конструкции»

Ответственный за нормоконтроль



Д.В. Жаркевич
(инициалы и фамилия)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 67 страниц;

графическая часть - 1 лист;

магнитные (цифровые) носители - 1 единица.

Минск, 2020 г.

РЕФЕРАТ

Ключевые слова: Луна, космонавтика, лаборатории, производство, культуры, энергия.

Цель проекта – проектирование научно-производственного комплекса в экстремальных для человека условиях на Луне.

С развитием средств космонавтики и удешевлением космических полётов, Луна представляется первичным объектом для основания комплекса для проведения научных исследований в различных областях науки.

Изучение жизнеспособности и разведения жизни в различной форме на Луне, а также ремонт и производство лунной и межпланетной техники в условиях, отличных от земных является преимущественными факторами при проектировании научно-промышленного комплекса. Отсутствие атмосферы и более низкая гравитация позволяют строить на лунной поверхности более уникальные и масштабные формы объектов, но необходимо при этом не забывать о безопасности находящихся в таких объектах людей, обеспечивая их безопасную жизнедеятельность и работу.

В проектируемом объекте планируется расположить следующие зоны: шлюзовые отсеки, зоны хранения транспорта и проезд; зона опытного производства техники, ремонта и обслуживания транспорта, цифрового оснащения; научно-исследовательская зона с лабораториями для исследования опытных образцов и производства культур; испытательные лаборатории производства, исследования и взращивания культур в почве; зона разгрузки/досуга; обеденная зона с кухней; зона активного отдыха; тренажерный зал; мониторинг систем; медицинский блок; жилые помещения.

Выбор площадки для расположения научно-промышленного комплекса является выгодным благодаря:

- Максимальному содержанию сырья в кратере, где накапливается замерзшая вода, а это значит, что топливо можно регулировать на Луне, черпая из льда воду, водород и кислород.
- Наличию «вечного света» здесь позволяет использовать солнечную энергию для выработки электричества комплексом солнечных батарей и выращивания растений на основе колонии.
- Меньшим перепадами температур, чем в зоне, близкой к экватору.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепция создания базы-поселения и промышленного космического комплекса на Луне // Наука и жизнь [Электронный ресурс]. – 2020. Режим доступа: <https://www.nkj.ru/konkurs/detail.php?ID=16189> – Дата доступа: 20.03.2020.
2. Архитектурный конкурс заселения Луны // Moonception 2019 [Электронный ресурс]. – 2020. Режим доступа: <https://moonception.volzero.com/> – Дата доступа: 20.03.2020.
3. Исследовательские станции на Луне могут появиться к 2050 году. // Комсомольская правда [Электронный ресурс]. – 2019. Режим доступа: <https://www.alt.kp.ru/daily/26930/3980542/> – Дата доступа: 20.03.2020.
4. Наука на Луне // Новый «Троицкий вариант». Наука [Электронный ресурс]. – 2019. Режим доступа: <https://trv-science.ru/2019/07/16/nauka-na-lune/> – Дата доступа: 20.03.2020.
5. Архитектурные конструкции [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс для студентов специальностей: 1-69 01 01 "Архитектура", 1-69 01 02 "Архитектурный дизайн" / Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции"; сост.: Г. Л. Залеская, С. Г. Пинчук. - БНТУ, 2017.
6. Залеская, Г. Л. Планировка и расчёт помещений бытового обслуживания»: методическое пособие на выполнение курс. раб. к проекту «Промышленное предприятие с несложной технологией и небольшим числом работающих» для студентов спец. «Архитектура» / Г.Л. Залеская. – Минск: БНТУ, 2005.
7. Методические указания на предпроектные исследования и выполнение дипломного проекта производственной тематики для студентов специальности 1-69 01 01 "Архитектура" / сост. О. И. Сысоева;

- Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции". - Мн.: БНТУ, 2004.
8. Морозова, Е. Б. Приоритетный тип здания в промышленном строительстве / Е. Б. Морозова // Архитектура: вестник архитектурного факультета БНТУ: сборник научных трудов. – 2010. – Вып. 3. – С. 135 - 140.
 9. Морозова, Е. Б. Промышленное здание: прогнозы и поиски новых форм. Industrial building: looking for the new forms / Е. Б. Морозова // Архитектура: сборник научных трудов. – 2018. – Вып. 11. – С. 209-215.
 10. Морозова, Е. Б. Типология производственных зданий и сооружений: учебно-методическое пособие для специальности 1-69 01 01 "Архитектура" и 1-69 01 02 "Архитектурный дизайн" / Е. Б. Морозова. - Минск: БНТУ, 2014. - 153 с.
 11. Пинчук, С. Г. Современные архитектурные конструкции: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-69 01 01 "Архитектура" и 1-69 01 02 "Архитектурный дизайн" / С. Г. Пинчук; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции". - Минск: БНТУ, 2017. - 93, [1] с. : ил.
 12. Пинчук, С. Г. Современные формообразующие архитектурные конструкции: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-69 01 01 "Архитектура" и 1-69 01 02 "Архитектурный дизайн" / С. Г. Пинчук; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции". - Минск: БНТУ, 2017. - 172, [1] с. : ил.
 13. Промышленное предприятие: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-69 01 01 "Архитектура" / О. И. Сысоева [и др.]; Белорусский национальный технический университет, Кафедра

- "Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции". – Минск: БНТУ, 2020. – 82 с.
14. Лысенко М.П., Каттерфельд Г.Н., Мелуа А.И. О зональности грунтов на Луне // Изв. Всес. Геогр. Об-ва. — 1981. — Т. 113.
15. Lindsay H. ALSEP. Apollo Lunar Surface Experiments Package // NASA Headquarters [Электронный ресурс]. – 2010. Режим доступа: www.hq.nasa.gov/alsj/HamishALSEP.html – Дата доступа: 20.03.2020.
16. Building a lunar base with 3D printing // The European Space Agency [Электронный ресурс]. – 2013. Режим доступа: http://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Engineering_Technology/Building_a_lunar_base_with_3D_printing. – Дата доступа: 20.03.2020.
17. Genesis inflatable space complex program of Bigelow Aerospace // ESA Earth Observation Portal [Электронный ресурс]. – 2013. Режим доступа: <https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/g/genesis-complex> – Дата доступа: 20.03.2020.
18. Blue Moon Special: Lunar Oasis (1989) // Wired [Электронный ресурс]. – 2012. Режим доступа: <https://www.wired.com/2012/08/lunar-oasis-1989/> – Дата доступа: 20.03.2020.
19. Советские конструкторы внеземных поселений: как проектировали Луноград // Популярная Механика [Электронный ресурс]. – 2019. Режим доступа: <https://www.popmech.ru/technologies/6027-arkhitektory-vnezemnykh-tsivilizatsiy-kak-proektirovali-lunograd/> – Дата доступа: 20.03.2020.
20. Погонин А.О. Принципы формирования автономных жилых зданий в экстремальных условиях природного характера: Автореф. дис. на соискание уч. ст. канд. арх.: 05.23.21 / А.О. Погонин; – Москва, 2010. – 30 с.
21. Тиманцева, Н.Л. Факторы формирования безопасной архитектурной среды в экстремальных условиях обитания / Н.Л. Тиманцева // Научная

- конференция МАРХИ / Московский архитектурный институт (Государственная академия); – Москва, 2019. – С. 82-93.
22. James, Vaar Missiles and Rockets: The Missile/Space Weekly. — Washington, D.C.: American Aviation Publications, Inc., May 29, 1961. / Vaar James // The Missile. Space Weekly. – 2011. – №5. – С. 80-93.
23. Освоение Луны: современные проекты России, Китая, США и других стран // Новости и книги [Электронный ресурс]. – 2020. Режим доступа: <https://fanzon-portal.ru/press-center/redaction-material/osvoenie-luny-sovremennye-proekty-rossii-kitaya-ssha-i-drugikh-stran/>. – Дата доступа: 25.03.2020.
24. Козырев, Н.А. Проекты космической эры. Проект лунного поселения / Н.А. Козырев // Природа. – 2016. – №3. – С. 59-65.
25. Алёшкина, Е.В. Лазерная локация Луны / Е.В. Алёшкина // Природа. – 2019. – №9. – С. 23-31.
26. Бармин, И.Е. Проекты космической эры. Проект лунного поселения / И.Е. Бармин, А.Г. Егоров // Техника молодежи. – 2016. – №6. – С. 30-35.
27. Некоторые вопросы объемно-пространственного решения сооружений на Луне. 1967 // ТЕННЕ [Электронный ресурс]. – 2020. Режим доступа: <http://tehne.com/event/arhivsyachina/nekotorye-voprosy-obemno-prostranstvennogo-resheniya-sooruzheniy-na-lune-1967>. – Дата доступа: 25.03.2020.
28. Проекты лунных баз: история // Научно-популярно о космосе и астрономии [Электронный ресурс]. – 2020. Режим доступа: <https://engineering-ru.com/370011.html>. – Дата доступа: 25.03.2020.
29. Советская и российская лунные программы // Звездочетия [Электронный ресурс]. – 2020. Режим доступа: <https://zen.ru/media/id/5c0c31b49c61f000aaf6a438/sovetskaia-i-rossiiskaia-lunnye-programmy-5c817f8e0d75c300b49a79d8>. – Дата доступа: 25.03.2020.

30. Как и зачем люди будут строить базы на Луне. Ресурсы Луны // Forbes [Электронный ресурс]. – 2019. Режим доступа: <https://www.forbes.ru/tehnologii/371919-kak-i-zachem-lyudi-budut-stroit-bazy-na-lune>. – Дата доступа: 25.03.2020.
31. Гордиенко, Н.И. Космонавтика / Н.И. Гордиенко; под ред. Иванов В. Г. – Москва: Эксмо, 2011. – 256 с.