

При выборе вида пластификатора необходимо руководствоваться оценкой степени структурированности исходного битума, получаемой при определении динамической вязкости при 60 °С и изменении динамической вязкости в результате сдвигового воздействия по условию 2 ГОСТ 33137-2014.

Предложенные подходы позволят оперативно оптимизировать рецептуростроения ПБВ при средне- и мелкотоннажном производстве в условиях дорожно-строительных организаций.

Список литературы

1. Гуреев А.А. О долговечности и эластичности дорожных битумных материалов / А.А. Гуреев, Н.В. Быстров, А.В. Клейменов, Д.В. Орлов // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. 2013. №9. С. 35-37
2. Тюкилина П.М. Производство нефтяных дорожных вяжущих / П.М. Тюкилина, А.А. Гуреев, В.А. Тыщенко - М.: ИД Недр, 2021. 303 с.
3. Люсова Л.Р. Модификация битума бутадиен-стирольными ТЭП и их смесями / Л.Р. Люсова, В.Ю. Евтушенко, Т.Н. Дорохова, Д.Ю. Небрatenko // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. 2012. №4. С. 11-14.
4. Исаков А.М. Об организации научно-исследовательского сектора при работе по методологии Supergravel. / А.М. Исаков, Д.Ю. Небрatenko // Вестник КРСУ. 2020. Т. 20. № 12, С. 111-117.
5. Гужов С.А. Методика оценки экономической эффективности применения полимерно-битумных вяжущих / С.А. Гужов, А.С. Санакулов, В.В. Лебедев, Д. Ю. Небрatenko // Вестник Брянского технического университета. 2021. №12 С. 60-68 DOI; <http://doi.org/10.30987/199-8775-2021-12-60-68>
6. Калгин Ю.И., Комаров Е.В. Модифицированный бутадиен-стирольный термоэластопласт и полимерные адгезионные добавки для дорожного строительства // Известия вузов. Строительство. 2020. №8. С. 58-67
7. Высоцкая М.А. Пластификатор при производстве полимерно-битумных вяжущих – как необходимость / М.А. Высоцкая, Д.А. Кузнецов, Д.П. Литовченко, Д.В. Барковский, А.О. Ширяев // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. — 2019, №5, С.16-22
8. A.A. Berlin, V.G. Nikolskii, I.A. Krasotkina, et al. Problems of Effectiveness Evaluation of Modifiers Introduced into Asphalt Concrete Mixtures According to «Russian Dry Process», Vse Materialy. Entsiklopedicheskii Spravochnik, 2 (2021) PP.2-9.
9. Небрatenko Д.Ю., Исаков А.М. Влияние группового состава темных кубовых остатков на свойства битумных и полимерно-битумных вяжущих Сб. докладов. Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог, аэродромов и транспортных сооружений» Российского ун-та транспорта. М. 2021. с. 25 – 26
10. Gordeeva I.V., Naumova Yu. A., Nikol'skii V. G., et al. Analysis of Flow Curves of Modified Bitumen Composites, Polymer Science. Series D. 13 (2) (2020) PP. 151–156.
11. Буданова Т. В. Достоинства ПБВ ТНК Альфабит / Т. В. Буданова, Д.Ю. Небрatenko // Автомобильные дороги. 2012. № 6. С. 50-53
12. E. Jellema, E. Scholten, S. De Vries, et al. Comparing Cold Performance Results Using Fracture Toughness Test, Asphalt Binder Cracking Device, Fraass Breaking Point and Bending Beam Rheometer, 5th Eurasphalt & Eurobitume Congress, 13-15th June 2012, Istanbul
13. Kashevskaya E.V., Boksha M.Yu., Isakov A.M., Nebratenko D.Yu. Závislosti vlivu struktury polymerů SBS na vlastnosti polofoukaných a oxidovaných asfaltových pojiv. Zkoušení materiálů a konstrukcí vozovek. ASFALTOVÉ VOZOVKY, 2021, PP.2-3

© А. А. Адоньева, И. А. Ефремов, А. С. Покатаев, Н. И. Савенкова, Д. Ю. Небрatenko

Ссылка для цитирования:

Адоньева А. А., Ефремов И. А., Покатаев А. С., Савенкова Н. И., Небрatenko Д. Ю. Методика оценки агрегатного состояния после промораживания пластификаторов для полимерно-битумных вяжущих // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2022. № 1 (39). С. 41–47.

УДК 69.009

DOI 10.52684/2312-3702-2022-39-1-47-52

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДПРОЕКТНЫХ ПРОРАБОТОК В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ЧАСТЬ 2)

П. А. Журавлев, А. М. Марукян

Журавлев Павел Анатольевич, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации и управления строительства, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: tous2004@mail.ru;

Марукян Артур Марукович, кандидат технических наук, доцент, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: A8874316@yandex.ru

Реализация инвестиционного замысла в строительстве в значительной степени находится в зависимости от качества выполнения строительного проектирования, особенности которого заключаются в обстоятельной предпроектной проработке, включающей задержки и срывы в сроках осуществления инвестиционно-строительных проектов. Статья посвящена важности и специфике выполнения предпроектных проработок в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта. Описан ряд

конкретных действий, выполняемых на этапе предпроектной проработки, приведены материалы (документы), обосновывающие реализацию предпроектных решений. Установлены особенности (требования) градостроительной деятельности субъектов Российской Федерации, оказывающие влияние на состав и алгоритм реализации предпроектных проработок, как первоначальные шаги для последующего архитектурно-строительного проектирования и строительства объектов.

Ключевые слова: предпроектная проработка, архитектурная концепция, эскизный проект, состав предпроектных решений, исходно-разрешительная документация, архитектурно-строительное проектирование, архитектурно-градостроительное решение (облик).

FEATURES OF PRE-PROJECT STUDIES IN INVESTMENT AND CONSTRUCTION ACTIVITIES (PART 2)

P. A. Zhuravlev, A. M. Marukyan

Zhuravlev Pavel Anatolyevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organisation and Management of Construction, Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow, Russian Federation, e-mail: tous2004@mail.ru;

Marukyan A. M., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow, Russian Federation, e-mail: A8874316@yandex.ru

The implementation of the investment plan in construction largely depends on the quality of the construction design, the features of which consist in a thorough pre-design study, excluding delays and disruptions in the timing of investment and construction projects. The article is devoted to the importance and specifics of performing pre-project studies in the process of implementing an investment and construction project. A number of specific actions performed at the stage of pre-project study are described, materials (documents) justifying the implementation of pre-project decisions are provided. The features (requirements) of urban planning activities of the subjects of the Russian Federation that affect the composition and algorithm of the implementation of pre-design studies, as initial steps for the subsequent architectural and construction design and construction of facilities, are established.

Keywords: pre-project study, architectural concept, preliminary design, composition of pre-project solutions, initial permits, architectural and construction design.

Введение

В предыдущей части статьи [1] рассмотрены стандарты, раскрывающие термины «предпроектная проработка» и «предпроектная подготовка строительства». Определено (установлено) место предпроектной проработки в структуре архитектурно-строительного проектирования (АСП). Отмечено, что результатом проводимой оценки различных факторов на этапе предпроектной проработки является обоснованность (состоятельность) выработанных концептуальных решений. Описана цель, совокупность действий, осуществляемых на стадии предпроектной проработки, исходные данные (состав материалов, требований), на основании которых силами квалифицированной проектной организации разрабатываются концептуальные предпроектные решения. В целях обоснования реализации выработанных концептуальных предпроектных решений рассмотрены особенности законодательно устанавливающих документов на право владения земельным участком, а также выполняемые основные виды инженерных изысканий.

Цель исследования – определить важность и особенности проведения предпроектных проработок при создании инвестиционно-строительного проекта.

Цель исследования обуславливает постановку задач, включающих выработку (построение) последовательных процедур предпроектных проработок (исследований), а также получение доказательств и подтверждений (верификация) реализации принятых концептуальных решений.

Материалы

Документом, устанавливающим особенности градостроительства и дающим подтверждение возможности (обоснования) реализации согласованных предпроектных решений, является градостроительный план земельного участка (ГПЗУ). Это комплексный документ, который выдается в целях обеспечения субъектов градостроительной деятельности информацией, необходимой для АСП, строительства или реконструкции объектов капитального строительства (ОКС) в границах земельного участка (ЗУ). Несоответствие проектной документации требованиям ГПЗУ является основанием для отрицательного заключения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, а также отказа в выдаче разрешения на строительство [2].

В Москве административный регламент по предоставлению государственной услуги выдачи ГПЗУ регламентирует постановление Правительства Москвы № 396-ПП от 28.06.2017. Полномочия по предоставлению государственной услуги осуществляется Москомархитектурой. Срок предоставления услуги не должен превышать 14 рабочих дней и осуществляется на основании предоставляемых документов:

- заявления (с указанием кадастрового номера земельного участка);
- правоустанавливающих документов (землеотводной документации) на ЗУ и (или) здания, сооружения, строения (в случае отсутствия данных в ЕГРН о зарегистрированных правах на объекты недвижимости – заверенный договор аренды).

При выявлении ограничений (сведений правового и технического характера), приведенных

в ГПЗУ, которые могут привести к невозможности дальнейшего согласования проектной документации, заказчику на этапе предпроектной проработки необходимо предпринять соответствующие действия для устранения их негативного влияния на принятые (согласованные) концептуальные решения.

В форме ГПЗУ такими видами ограничений участка строительства являются [3–6]:

- предельные параметры застройки территории, установленные действующей документацией по территориальному планированию и возможность отступления от требуемых параметров;
- сервитуты, зарегистрированные в ЕГРН;
- зоны с санитарно-защитными условиями;
- охранные зоны объектов культурного наследия, особо охраняемые природные территории, исторические охраняемые территории, зоны влияния аэропортов и водных объектов, технические и охранные зоны метрополитена;
- наличие транспортной и инженерной инфраструктуры.

Данная информация приводится в разделе 5 «Информация об ограничениях использования земельного участка» ГПЗУ в соответствии с п. 74 Порядка заполнения формы ГПЗУ, утвержденного приказом Минстроя России от 25.04.2017 № 741/пр.

ГПЗУ в конечном счете определяется как документ информационно-справочного характера, т. е. нормативно не регламентирует (не устанавливает) запреты, не меняет их содержание. Поэтому обжалование требований, установленных ГПЗУ бесполезно, а для снятия или изменения ограничений осуществляется соответствующая разработка обоснований с последующей процедурой корректировки требований ГПЗУ.

Сервитуты могут регистрироваться в силу закона или соглашения, либо по судебному акту [7]. Зоны с особыми условиями утверждаются актами государственных или муниципальных органов. Следовательно, изменить их границы или вовсе снять санитарно-защитные, водоохраные и другие ограничения возможно только решениями самих ведомств. Для этого могут быть предусмотрены природоохранные и защитные сооружения и (или) мероприятия, очистка и рекультивация участка. Если ограничения связаны с зоной вдоль линейных объектов (автомобильные, железные дороги, инженерные сети), согласовывать изменения необходимо с эксплуатирующей организацией [8].

В случае, если правообладателя земельного участка не устраивают требования, предусмотренные ГПЗУ, разрешенные параметры строительства и виды разрешенного использования земельного участка, формулировка назначения объекта, или необходимо провести реконструк-

цию объекта, а параметры ГПЗУ это не предусматривают (например, в ГПЗУ указано «по существующему положению»), единственным выходом из сложившейся ситуации является внесение изменений в Правила землепользования и застройки (ПЗЗ) г. Москвы.

Таким образом, ГПЗУ на стадии предпроектной проработки является документом, содержащим исходные данные и позволяющим по результатам предпроектной проработки, а также создания концептуального проекта, определить правомерность и возможность возведения планируемого объекта в границах ЗУ, уточнить его характеристики, мощность, назначение.

Данные, передаваемые заказчиком (техническим заказчиком или застройщиком) для предпроектной проработки, включают:

- ситуационный план (в составе ГПЗУ) – топографическая схема расположения на местности границ ЗУ с указанием красных линий, близлежащих зданий и сооружений, границ охранных зон, границ линий застройки. Ситуационный план отображается на чертеже (чертежах) ГПЗУ (пп. 1 п. 26 Порядка заполнения формы ГПЗУ, утвержденного приказом Минстроя России от 25.04.2017 № 714/пр). В составе предпроектных проработок ситуационный план размещения объекта в пределах земельного участка включается в графическую часть раздела 2 проектной документации «Схема планировочной организации земельного участка»;

- инженерно-топографический план (геоподоснова) – входит в состав инженерно-геодезических изысканий и содержит информацию о всех существующих надземных и подземных коммуникациях (СП 47.13330) и необходим для оценки площадки (земельного участка) и размещения зданий, строений, сооружений и транспортных коммуникаций. Последующие экологические и геологические изыскания проводятся с использованием геоподосновы;

- технические условия на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения.

На основании данных геоподосновы определяется точное пятно застройки, чтобы вписаться в «красные линии», не повредить подземные объекты, соблюсти допустимые параметры строительства. Получить геоподоснову необходимо на предпроектном этапе проработки до начала разработки проектной документации, так как от содержания документа зависят последующие решения. В Москве изготовление геоподосновы, включая существующие подземные коммуникации осуществляет ГБУ «Мосгоргеотрест».

Следует обратить внимание, что получение некоторых документов возможно только в процессе проектирования, после подготовки исходных данных, требуемых для запроса.

Так, для получения «технических условий подключения» ОКС к сетям инженерно-технического обеспечения правообладатель земельного участка в соответствии с пунктом 8 Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13.02.2006 № 83, должен указать в запросе:

- необходимые виды ресурсов, получаемых от сетей инженерно-технического обеспечения;
- планируемую величину необходимой подключаемой нагрузки (при наличии соответствующей информации).

Вместе с тем, для заключения договора о подключении и получения условий подключения (технологического присоединения) заявитель направляет в организацию водопроводно-канализационного хозяйства, определенную органом местного самоуправления, заявление о подключении, содержащее данные об общей подключаемой нагрузке с приложением следующих документов, в том числе (п. 90 Правил холодного водоснабжения и водоотведения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 № 644):

- нотариально заверенные копии правоустанавливающих документов на земельный участок;
- копию схемы расположения земельного участка или земельных участков на кадастровом плане территории, утвержденной уполномоченным органом исполнительной власти субъекта;
- ситуационный план расположения объекта с привязкой к территории населенного пункта;
- геоподоснову участка в масштабе 1:500 со всеми наземными и подземными коммуникациями и сооружениями, согласованную с эксплуатирующими организациями;
- баланс водопотребления и водоотведения подключаемого объекта в период использования максимальной величины мощности (нагрузки) с указанием целей использования холодной воды и распределением объемов подключаемой нагрузки по целям использования (в том числе, на пожаротушение, периодические нужды, заполнение и опорожнение бассейнов, прием поверхностных сточных вод, а также с распределением общего объема сточных вод по канализационным выпускам (в процентах));
- сведения о составе и свойствах сточных вод, намеченных к отведению в централизованную систему водоотведения;
- сведения о назначении объекта, высоте и этажности зданий, строений, сооружений;
- ГПЗУ (проект планировки территории (ППТ) и проект межевания территории (ПМТ) – при подключении линейного объекта), результаты

инженерных изысканий (либо ссылку на государственные информационные системы обеспечения градостроительной деятельности, где размещаются соответствующие результаты инженерных изысканий).

Технические условия выдаются на основании потребностей в ресурсах будущего ОКС на основании результатов расчетов, которые не представляется возможным выполнить силами заказчика. В этом случае на первое место выходит именно опыт и компетентность проектной организации в осуществлении соответствующих расчетов на стадии предпроектной проработки.

Учитывая активный процесс развития городского строительства, сопровождающийся увеличением плотности и повышением этажности застройки, еще одним расчетом, выполняемым на стадии предпроектной проработки, является анализ инсоляции и освещенности. Инсоляция является обязательным требованием формирования безопасной и комфортной среды для жизнедеятельности человека. Согласно ст. 22 «Требования к обеспечению инсоляции и солнцезащиты» Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» здания должны быть спроектированы таким образом, чтобы в жилых помещениях была обеспечена достаточная продолжительность инсоляции или солнцезащита в целях создания безопасных условий проживания независимо от его срока. Выполнение требований (условий) по продолжительности инсоляции или солнцезащиты обеспечивается ориентацией жилых помещений по сторонам света, а также мерами конструктивного и планировочного характера [9].

Исходными данными для принятия предпроектных решений по обеспечению указанных мер являются анализ топографической съемки участка, ситуационного плана, технико-экономические показатели и геометрические характеристики проектируемого объекта, а также затеняющие его иные объекты, ландшафтные элементы (системы и механизмы).

Кроме того, важным аспектом является соответствие внешнего проектируемого облика здания особенностям градостроительной деятельности в субъекте Российской Федерации. Необходимо гармонично вписать проектируемое здание в композицию пространственной городской среды, архитектурных доминант, сохранить культурное наследие и поспособствовать формированию гармоничной, комфортной и благоустроенной городской среды [10].

К примеру, согласно нормам Москвы, требуется разработка и согласование архитектурно-градостроительного решения (АГР) здания, проверяемого и согласуемого органами власти, в следующих случаях:

- при проектировании нового объекта в пределах административных границ города;
- при реконструкции существующего объекта, если работы связаны с изменением внешнего вида и планировочных решений фасадов.

Информация об обязательности выполнения АГР для возводимого на земельном участке ОКС указывается в ГПЗУ на основании п. 5 ст. 70 ГрК г. Москвы.

Разработка и согласование АГР осуществляется проектной организацией на этапе предпроектной проработки после утверждения (согласования) соответствующих решений заказчиком [11].

Состав материалов АГР ОКС и требования, предъявляемые к материалам, регулирует Административный регламент предоставления государственной услуги по оформлению свидетельства об утверждении АГР ОКС в составе Положения об утверждении архитектурно-градостроительных решений объектов капитального строительства в г. Москве (далее Положение АГР), утвержденного постановлением Правительства Москвы от 30.04.2013 № 284-ПП.

Состав предоставляемых на согласование проектных решений, соотносимый с составом предпроектных проработок, включает:

- схему ситуационного плана;
- схему планировочной организации земельного участка, совмещенную со схемой транспортной организации территории;
- схемы разверток фасадов;
- материалы визуализации (перспективы, фотомонтаж);
- схемы фасадов;
- фрагменты фасада;
- схемы планов первого и неповторяющегося этажей, а также подземных уровней;
- схемы разрезов;
- пояснительную записку.

В г. Москве непосредственное рассмотрение и согласование документов АГР проходит в Москомархитектуре, утверждение АГР осуществляется главным архитектором города. Подача документации в Москомархитектуру осуществляется в электронной форме. Процедура проходит бесплатно в течение 10 дней (для объектов окружного значения) и 25 дней (для объектов городской застройки). По результатам рассмотрения разработанной концепции развития ОКС выдается Свидетельство об утверждении АГР.

Следует отметить, что в границах зон объектов культурного наследия г. Москвы, для объектов нового строительства и реконструкции обязательной частью предпроектных исследований является проведение визуально-ландшафтного анализа (ВЛА) [12]. Проведение ВЛА позволяет скорректировать ограничения по вы-

сотности проектируемой застройки на выбранном земельном участке с последующим учетом соответствующих требований в АГР. Положение об организации работ по выполнению ВЛА территории и объектов капитального строительства в г. Москве утверждено постановлением Правительства Москвы от 30.06.2020 № 918-ПП.

На территории Московской области архитектурные решения (внешний вид и пространственная организация) объектов регулируются требованиями архитектурно-градостроительного облика (АГО) ОКС [13]. Состав и содержание документов АГО, предоставляемых для получения Свидетельства о согласовании АГО, регламентировано постановлением Правительства Московской области от 27.12.2019 № 1042/39. В зависимости от видов и функционального назначения объектов длительность процедуры составляет от 5 до 15 дней с момента регистрации заявления. По результатам рассмотрения документов выдача Свидетельства АГО обеспечивается Комитетом по архитектуре и градостроительству Московской области (Комитет по архитектуре МО).

Последующее проектирование должно осуществляться с учетом архитектурных решений (облика), согласованных Москомархитектурой (Комитетом по архитектуре МО). В противном случае, невозможно получение положительного заключения государственной экспертизы проектной документации, а также получение разрешения на строительство.

Таким образом, в качестве достоинства предпроектных проработок следует отметить возможность выбора на начальном этапе оптимальных проектных решений, облегчение задачи получения исходно-разрешительных документов в соответствующих государственных учреждениях, сокращение сроков проектирования и формирование (обоснование) бюджета проекта [14, 15].

Выводы

Предпроектные проработки характеризуются как комплекс документов (схем, планов, чертежей), отражающих основные архитектурные, объемно-планировочные и технологические решения, характеристики инженерных систем проектируемого объекта, предварительные технико-экономические показатели, обосновывающие размещение объекта строительства, а также возможность строительства или реконструкции объекта на выделенном земельном участке с учетом градостроительных, историко-культурных, социально-экономических, санитарно-гигиенических и экологических требований.

Приводится перечень наиболее значимых документов, по которым проводится предпроектная проработка (исследование), совокупность

требуемых действий, описаны материалы (документы), обосновывающие реализацию предпроектных решений.

Отмечаются достоинства и специфика выполнения предпроектных проработок, избавляющие впоследствии от многочисленных переработок проектной документации.

Без привлечения на этапе предпроектных проработок квалифицированной проектной ор-

ганизации, осуществляющей проработку концептуальных идей и технических решений, невозможно качественное исполнение АСП. Кроме того, реализация АСП будет сопряжена с конфликтами требований, решений и возможностей, указанных в задании на проектирование, исходно-разрешительной документации и планируемых технико-экономических показателях.

Список литературы

1. Журавлев П.А., Марукян А.М. Особенности предпроектных проработок в инвестиционно-строительной деятельности (Часть 1) // Инженерно-строительный вестник Прикаспия: научно-технический журнал. Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань: ГАОУ АО «АГАСУ». 2021. № 3 (37). С. 10-16.
2. Скачкова М.Е., Чудова К.А. Трехмерное моделирование градостроительных условий и ограничений земельного участка // Природообустройство. 2019. №3. С. 39-47.
3. Мунтяну П.В. Об особенностях применения земельных и градостроительных норм при установлении санитарно-защитных зон: законодательные новеллы // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2019. №5. С. 661-667.
4. Арсналиев М.А. Особенности государственной регистрации публичных сервитутов // Общество и право. 2014. №3 (49). С. 62-66.
5. Ганжа С.Д. К вопросу нормирования параметров жилой застройки в крупном Сибирском городе // Творчество и современность. 2017. №1 (2). С. 56-62.
6. Журавлев П.А., Марукян А.М., Сборщиков С.Б. Регулирование градостроительного зонирования, территориального планирования, проектирования городов и объектов // Промышленное и гражданское строительство. 2021. № 7. С. 31-43.
7. Нетишинская Л.Ф., Коробченко Р.И. Особенности правового режима публичного сервитута // Успехи современной науки. 2016. № 6, Том 3. С. 103-106.
8. Тесаловский А., Заплата В. Оценка влияния обременений от охранных зон газораспределительных сетей // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2019. № 3(147). С. 96-101.
9. Золотозубов Д.Г., Карманова О.С. Анализ влияния изменения инсоляции квартир на энергосбережение // Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура. 2016. №1, Том. 7. С. 82-92.
10. Дорощук Н.Р. Проблемы архитектурного облика города // International scientific review. 2016. №21 (31). С. 94-95
11. Большакова П.В. Перечень процедур и сроки их проведения на этапе организационно-технологической подготовки объекта к строительству // Наука и бизнес; пути развития. 2018. № 1 (79). С. 9-12.
12. Акрстиний В.А. Основные направления градостроительного анализа при реализации инвестиционно-строительных проектов // Недвижимость: экономика, управление. 2018. № 4. С. 69-74.
13. Шамаева Т. В. Свидетельство архитектурно-градостроительного облика (АГО) в Московской области. Общие Положения. Проблемы // Вестник евразийской науки. 2018. №2. Том. 10. С. 1-11.
14. Журавлев П.А. Цена строительства и этапы ее формирования // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 9 (104). С. 174-178.
15. Журавлев П.А., Марукян А.М. Ресурсообеспечение инвестиционно-строительной деятельности как основа обоснования инвестиционных программ // Промышленное и гражданское строительство. 2021. №. 1. С. 59-66.

© П. А. Журавлев, А. М. Марукян

Ссылка для цитирования:

Журавлев П. А., Марукян А. М. Особенности предпроектных проработок в инвестиционно-строительной деятельности (Часть 2) // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2022. № 1 (39). С. 47-52.

УДК 624.04:519.62

DOI 10.52684/2312-3702-2022-39-1-52-57

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ УЧЕТА СОБСТВЕННЫХ ФОРМ И ЧАСТОТ ПРИ РАСЧЕТЕ СООРУЖЕНИЙ НА СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ

А. В. Синельщиков

Синельщиков Алексей Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры промышленного и гражданского строительства, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, г. Астрахань, Российская Федерация, e-mail: pgs_agasu@mail.ru

В работе проведен анализ положений СП 14.13330.2018, относящихся к определению сейсмической нагрузки на здания и сооружения. Приведены дискуссионные положения СП, требующие уточнений и дополнений. Проведен анализ требований СП по учету количества собственных форм при проведении расчетного обоснования сейсмостойкости. Приведены расчетные формулы для вычисления собственных форм и частот сооружения, а также эффективной модальной массы для расчетной модели. Указана необходимость контроля эффективной модальной массы для вращательных компонент реакции сооружения.

Ключевые слова: сейсмостойкость, собственные формы и частоты, эффективная модальная масса, коэффициенты участия статической и динамической нагрузки.