

Проблемы при проведении строительных работ, в стесненных условиях крупных городских агломераций

В.Г. Поляков, С.А. Чебанова, Д.В. Могильный

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград

Аннотация: В статье рассмотрены основные проблемы, при проведении строительных работ, в стесненных условиях крупных городских агломераций. Предложены рекомендации для решения сложившихся проблем

Ключевые слова: стесненные условия, городская агломерация, экологическая безопасность, организационно-технологическое решения, окружающая среда, технологическая среда, организация строительства, строительные технологии.

Термин строительный проект используется для описания действий, которые предпринимаются в целях удовлетворения потребностей застройщика, а также будущих пользователей строения. Проект строительства включает в себя работы, направленные на подготовку, организацию и проведение строительных работ, ведение счетов за строительство и обеспечение готовых к эксплуатации конструкций [1,2]. Выполнение строительного проекта - это сложный процесс, связанный с уникальными внешними факторами и индивидуальными качествами конкретного проекта. Городские агломерации - это города с прилегающими районами с наибольшей плотностью строительных объектов. В этом случае застройщик зачастую является публичным субъектом [3]. Городская агломерация - это территория с очень плотной застроенной средой и высокой плотностью населения - как постоянного, так и того, что временно остается на его территории. Для этой территории характерно быстрое пространственное развитие, хорошо развитая инфраструктура и широко развитые социально-экономические и культурные условия [4]. Бурное развитие городских агломераций связано с многочисленными строительными проблемами. В таблице 1 приведены примеры причин возникновения проблем при реализации строительных проектов, осуществляемых в стесненных условиях крупных городских агломерациях.

Таблица № 1

Приведены примеры проблем, при осуществление строительных работ на территории крупных городских агломераций, что влияют на застройку [5-7]

ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА, КОТОРЫЕ НЕ ЗАВИСЯТ НИ ОТ ОДНОЙ ИЗ СТОРОН	Плотная застройка, окружающая среда (необходимость выполнения глубоких земляных работ, возможно ограничения высоты зданий)
	Ограничения в пространстве для выполнения работ и постройки складских помещений
	Трудности в логистике (ограничения для технологического транспорта)
	Динамические (например, вибрации) и механические нагрузки, влияющие на конструкцию и основание фундамента окружающих зданий
	Негативное воздействие на человека из-за шума, выбросов, транспортных затруднений, пыли
	Сложный рельеф и подземные воды, а также атмосферные условия (ветер, снег, дождь, температура)
	Требование охранного надзора в случае исторических зданий, как культурное наследие или работ, которые проводятся в непосредственной близости от объектов исторического значения (конкретные строительные и материальные требования)

В случае строительного проекта, выполняемого в условиях плотной застройки, особенно важны подготовительный и проектный этапы, включающие: предпроектные изыскания, выявляющие грунтовые и водные условия, как под проектируемым сооружением, так и в зоне его влияния на

окружающие здания, определение функционального и пространственного решения подземного участка, выбор способа крепления и строительства подземной части проектируемого здания, и мониторинг состояния соседних конструкций [5-7].

Выполнение работ, связанных с глубокими земляными работами, часто проблематично, особенно в случае крупных городов. Авторы работы [8], обсуждая проекты в Нью-Йорке, проводят параллели с решением сложившихся вопросов, в случае объекта в Кракове, где также проводились работы с глубоким котлованом.

В городских агломерациях внутренняя циркуляция на месте построенных строительных объектов часто является проблемой. Вновь построенные уровни, работа башенных кранов и быстрый темп работ, помимо одновременного присутствия нескольких сотен человек на строительной площадке в случае возведения нового объекта требуют доскональной оптимизации и проработки плана движения рабочих сил и техники. Распространенной практикой в случае наличия ограниченного пространства на объекте является транспортировка и монтаж без складирования. Небольшая площадь складирования приводит к ограничению возможностей заказа элементов, которые должны быть установлены. Из-за нехватки места на участке, подсобные помещения объекта должны и могут быть расположены не прямо в месте строительства, а на некотором расстоянии от него.

В случае проведения строительного проекта в городской агломерации, мы можем разделить проблему вибрации на два типа: вибрация строящегося сооружения под воздействием окружающей городской среды проекта и

вибрации соседних с участком сооружений под воздействием строительных работ. Проведение анализа влияния пространства, которое окружает планируемый проект и учет его уже в процессе проектирования является важной задачей. Строительные работы, выполняемые в плотной застроенной территории, оказывают влияние на стройплощадку объекта. Работа тяжелой строительной техники вызывает вибрации, которые влияют на здания, находящиеся рядом с площадкой. Это может привести к повреждению фундамента и вызвать трещины всех конструкций здания. Состояние сооружений вблизи объекта необходимо контролировать и учитывать в процессе выбора технологии.

Шум является естественной проблемой в городской среде. Большинство исследований в случае городских агломераций сосредоточены на шуме от движения транспорта. Мы также можем найти важные исследования [9,10], касающиеся лиц, которые непосредственно связаны с осуществляемым процессом - инженеров и рабочих. Из-за плотной застроенной среды городской агломерации, шум от строительных площадок, влияющих на соседние здания, становится важнейшим фактором.

По итогам анализа проблем при выполнении строительного-монтажных работ, в стесненных условиях крупных городских агломераций разработан ряд рекомендаций по организации строительных работ: 1) Тщательная разработка проекта на подготовительном, предпроектном и проектном этапе путем всестороннего определения гидрогеологических условий, как под проектируемым сооружением, так и в зоне его влияния на соседние сооружения; 2) определение зон влияния проектируемого здания на соседние сооружения и мониторинг состояния существующих сооружений; 3) Определение требований к функциональной и пространственной

компоновке подземного участка строительства, выбор наиболее подходящей формы опоры и конструкции подземного участка проектируемого здания, постоянный контроль натяжения опорных конструкций и грунта; 4) проведение соответствующих анализов, касающихся распространения вибраций и мониторинга строящейся структуры, а также существующих структур; 5) Ограничение работы во временном режиме, использование временных акустических экранов; 6) Тщательный анализ исторического контекста строительной площадки.

Реализация строительных проектов в крупных городских агломерациях является сложным процессом. Пространство, в котором ведутся строительномонтажные работы, требования застройщика и ограниченный срок строительства порождают организационные и технологические проблемы. Специфика строительства в стесненных городских условиях требует дополнительной подготовки от инженеров, строителей, производителей работ и от проектировщиков.

Литература

1. Kasprowicz, T Technical Transactions, 2010 – pp. 2, 177.
2. Гаурон Х. Организация и управление в строительстве. Журнал управления и финансов, 2014, № 2. – С 14 – 15.
3. Kähkönen K. Automation in construction, 1999. – pp. 8,625.
4. Отчет по результатам круглого стола «Формирование агломераций – современные проекты пространственного развития», организованного Министерством регионального развития РФ и Фондом ЦСР «Северо-Запад», 2006 – С 4-7.
5. Поляков В.Г, Чебанова С.А, Бусуркин С.К., Федорова Д.Н. Анализ организационно-технологических решений строительства в стесненных



- городских условиях. Инженерный вестник Дона. 2019. №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2019/5914.
6. Чебанова С.А. Бурлаченко О.В Поляков В.Г. Организационно - технологические решения строительства в стесненных городских условиях. // Инженерный вестник Дона. 2018. № 1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2018/4802
7. Поляков, В.Г., Чебанова С.А., Ступницкий В.С. Повышение экологической безопасности при строительстве зданий в стесненных городских условиях // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер.: Строительство и архитектура. - 2018. - № 51 (70). - С. 205-211.
8. Assaf S.A, Al-Hejji S., Causes of delay in large construction projects International Journal of Project Management., 2006 – pp. 24, 312
9. Алимов Н. П., Князев А. С., Лагунов Л. Ф. Расчет эффективности звукоизоляции индивидуальных средств. Проблемы охраны труда (Тезисы докладов IV межвузовской конференции, Н—16 сентября 1982 г.). Каунас, 1982. – С 2-4.
10. Алексеев С. П. Борьба с шумом в жилых и производственных зданиях. М., Профтехиздат., - 1963. – С 21-24.

References

1. Kasprowicz T, Technical Transactions, 2010, pp 2, 177
2. Gauron H. Zhurnal upravleniya i finansov, 2014. № 2, pp. 14 – 15.
3. Kähkönen K, Automation in construction, 1999, pp. 8,625.
4. Otchet po rezul'tatam kruglogo stola «Formirovanie aglomeracij – sovremennye proekty prostranstvennogo razvitiya», organizovannogo Ministerstvom regional'nogo razvitiya RF i Fondom CSR «Severo-Zapad» [Report on the results of the round table "formation of agglomerations – modern spatial development projects", organized by the Ministry of regional development of the



- Russian Federation and the North-West CSR Foundation], 2006, pp. 4-7.
5. Polyakov V.G, Chebanova S.A, Busurkin S.K, Fedorova D.N. Inzhenernyj vestnik Dona. 2019.№ 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2019/5914.
 6. Chebanova S.A. Burlachenko O.V Polyakov V.G. Inzhenernyj vestnik Dona. 2018. № 1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2018/4802
 7. Polyakov, V.G., Chebanova S.A., Stupnickij V.S. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Ser.: Stroitel'stvo i arhitektura. 2018. № 51 (70), pp. 205-211.
 8. S. A. Assaf, S. Al-Hejji. International Journal of Project Management., 2006, pp 24, 312.
 9. Alimov N. P., Knyazev A. S., Lagunov L. F. Raschet effektivnosti zvukoizolyacii individual'nyh sredstv Problemy ohrany truda (Tezisy dokladov IV mezhvuzovskoj konferencii, N 16 sentyabrya 1982 g.). Kaunas, 1982, pp. 2-4.
 10. Alekseev S. P. Bor'ba s shumom v zhilyh i proizvodstvennyh zdaniyah [Noise control in residential and industrial buildings]. M., Proftekhizdat, 1963. pp 21-24.