

УДК 528.48

DOI: 10.22389/0016-7126-2019-946-4-9-19

Проблема актуализации СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»

© Никонов А. В., 2019

АО «Сибтехэнерго»

630032, Россия, г. Новосибирск, ул. Планировочная, д. 18/1

sibte@bk.ru

Согласно Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» все СНиП, утверждённые до дня вступления в силу этого закона, признаны сводами правил, которые уполномоченные органы исполнительной власти должны актуализировать. Среди прочих актуализировали СНиП 3.01.03–84 «Геодезические работы в строительстве», получившие обозначение СП 126.13330.2012. Свод правил содержал множество ошибочных положений и получил крайне негативную оценку профессионального сообщества. 25 апреля 2018 г. Минстроем России введён в действие СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве». В статье приведены результаты анализа положений нового документа в области строительной геодезии: выявлены ошибочные требования, предъявляемые к точности выполнения геодезических работ на разных этапах строительства, указаны терминологические неточности. Отмечается необходимость пересмотра свода правил и проведения широкого обсуждения его положений.

Актуализация, геодезические работы в строительстве, разбивочная сеть, свод правил, строительные нормы и правила, точность.

Для цитирования: Никонов А. В. Проблема актуализации СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве» // Геодезия и картография. – 2019. – Т. 80. – № 4. – С. 9–19. DOI: 10.22389/0016-7126-2019-946-4-9-19

Во второй половине XX в. в СССР отмечался небывалый рост промышленного, жилищного и гражданского строительства, обусловленный повышением индустриализации, применением современных средств механизации, использованием унифицированных конструкций и элементов заводского изготовления. Повышение качества и темпов строительства, снижение его трудоёмкости и стоимости, обеспечение безопасности труда и охраны окружающей среды были бы немислимы без установления обязательных требований при проектировании, строительном-монтажных работах, а также производстве стройматериалов, изделий и конструкций. Такие требования изложены в государственных стандартах. В мае 1950 г. образован Государственный комитет Совета Министров СССР по делам

строительства (Госстрой СССР), в сферу деятельности которого входила в том числе и организация разработки нормативно-технической базы строительной отрасли. Уже в 1954 г. институтами Академии строительства и архитектуры СССР разработаны и Госстроем СССР утверждены для обязательного применения с 1 января 1955 г. строительные нормы и правила (СНиП) в четырёх частях. За 40 лет Госстроем СССР создана стройная, научно обоснованная система нормативных документов [7].

Геодезические работы – неотъемлемая часть строительства. Увеличение промышленных корпусов и строительных площадок, возведение высотных зданий и сооружений, монтаж массивных конструкций и технологического оборудования привели к необходимости применения наиболее совершенных

геодезических приборов и прогрессивных методов инженерно-геодезических работ. Грамотно организованное геодезическое обеспечение строительных работ способствует совершенствованию технологических процессов, сокращению сроков строительства и обеспечению соответствия построенного объекта проектной документации.

На основе многолетнего опыта строительства в 1975 г. выпущены, а с 1 июля 1976 г. введены в действие СНиП III-2-75 «Геодезические работы в строительстве». В данных строительных нормах изложен общий порядок выполнения геодезических работ на строительной площадке, установлены нормы точности измерений при создании геодезической разбивочной основы (ГРО) и при выполнении разбивочных работ, а также описан порядок проведения исполнительных съёмок и наблюдений за деформациями зданий и сооружений. По своей структуре строительные нормы и правила устанавливали конкретные требования к точности геодезических работ при строительстве типовых объектов, но не предполагали подробного описания методик измерений и не могли учесть всех особенностей геодезического производства. Именно поэтому в 1977 г. в развитие СНиП III-2-75 выпущено Руководство по производству геодезических работ в промышленном строительстве [13], в котором детально описаны методы геодезических работ, технические требования, а также приведены примеры решения различных геодезических задач.

С 1 июля 1985 г. взамен СНиП III-2-75 введены в действие СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве» [14], в которых обновлены некоторые положения, скорректированы требования к точности выполнения отдельных видов работ, добавлены графические приложения. Тогда же издано пособие [11] к СНиП 3.01.03-84, содержащее справочный и вспомогательный материал и оказавшее заметную помощь специалистам в области строительной геодезии.

Распад СССР привёл к изменениям в области разработки и применения нормативных документов. Согласно Федеральному закону от 27 декабря 2002 г.

№ 184-ФЗ «О техническом регулировании» (далее – Закон № 184-ФЗ) в сфере нормирования и стандартизации осталось три вида нормативных документов, действующих в народном хозяйстве: технический регламент, национальный стандарт, стандарт организации. Строительные нормы и правила – ключевые документы технического регулирования в строительстве, действовавшие в СССР и России несколько десятков лет, – оказались за рамками установленной системы документов. Иными словами, Закон № 184-ФЗ вывел СНиП за рамки системы нормативных документов [5].

В 2007 г. приняты поправки в Закон № 184-ФЗ, согласно которым к упомянутым трём документам добавлены своды правил (СП), их разработка и утверждение поручены отраслевым органам исполнительной власти. Применительно к строительной отрасли таким органом на тот момент было Министерство регионального развития Российской Федерации (Госстрой и Минстрой упразднены). Однако введение СП не означало официального восстановления легитимности СНиП как документов в области стандартизации [5].

В конце 2009 г. принят Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [21] (далее – Регламент). Положения этого документа не могут быть напрямую применены для экспертизы проектной документации, в целях строительного надзора и контроля, а также обеспечения безопасности строительных материалов [6]. По характеру изложения Регламент устанавливает лишь общие принципы обеспечения безопасности зданий и сооружений. Его доказательной базой служат нормативные документы, в качестве которых определены национальные стандарты и СП, входящие в утверждаемый Правительством Российской Федерации перечень, их применение осуществляется на обязательной основе. Такие стандарты содержат минимально необходимые для обеспечения безопасности требования к зданиям и сооружениям, а также к процессам изысканий,

проектирования, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса). Кроме того, национальным органом Российской Федерации по стандартизации утверждается перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Регламента [21].

В Регламенте решён и вопрос со статусом СНИП, утверждённых до дня его вступления в силу: они признаны сводами правил. Уполномоченному федеральному органу исполнительной власти поручено в срок не позднее 1 июля 2012 г. актуализировать СНИП (признанных СП), включённые в утверждаемый Правительством Российской Федерации перечень.

Первый перечень обязательных для применения стандартов был утверждён распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 1047-р. В него вошёл 91 нормативный документ, в том числе и СНИП 3.01.03–84 [14]. Всего в перечень было включено 83 СНИП, более половины из которых созданы в СССР. До 1 июля 2012 г., т. е. в течение двух лет, было необходимо актуализировать указанные СНИП, провести обсуждение проектов актуализированных версий документов и их экспертизу, а также пройти другие процессуальные этапы в соответствии с Правилами разработки и утверждения сводов правил (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. № 858).

Кампания по переработке СНИП, проведённая в короткие сроки, не способствовала достижению высокого качества актуализированных документов. То же можно утверждать о тендерном порядке отбора исполнителей: среди них далеко не всегда оказывались организации, которые разрабатывали предыдущую редакцию документа и должны были вести мониторинг его применения с учётом поступающих запросов на разъяснение положений документа. В рамках принятого порядка оказалось невозможным осуществить полноценное общественное обсуждение и качественную

экспертизу проектов актуализированных документов [4]. Как показала практика, часть так называемых актуализированных версий СНИП не претерпела почти никаких изменений. Например, из пяти сводов правил в области автомобильных дорог только в один внесены изменения, а остальные четыре документа в основном повторяют тексты 25-летней давности.

Наиболее всего пострадали СНИП 3.01.03–84 «Геодезические работы в строительстве», актуализация которых выполнена ООО «ТЕКТОПЛАН» в крайне небрежной форме: документ содержит принципиально неверные, ошибочные положения. В СП 126.13330.2012 [15] присутствуют повторяющиеся абзацы (см. пп. 4.9–4.11 и 4.13), используется непрофессиональная либо ошибочная терминология (например, написано «среднеквадратичной пограничности» вместо «средней квадратической погрешности» [15, табл. 2]).

Профессиональное геодезическое сообщество крайне негативно оценило СП 126.13330.2012. Общественными организациями, предприятиями, частными лицами были направлены обращения в различные органы государственной власти с просьбой отменить его или по крайней мере не включать в перечень обязательных для применения стандартов, утверждаемый Правительством Российской Федерации. В итоге в обновлённый перечень национальных стандартов и сводов правил, утверждённый постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1521, СП 126.13330.2012 не был включён, но автоматически вошёл в перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Регламента (утв. приказом Росстандарта от 30 марта 2015 г. № 365).

Согласно Регламенту и Закону № 184-ФЗ документы по стандартизации подлежат ревизии, в необходимых случаях пересмотру и (или) актуализации не реже чем каждые пять лет. Исходя из этого выделили

средства из федерального бюджета на пересмотр СП 126.13330.2012, который осуществило ООО «ТЕКТОПЛАНф». Таким образом, пересмотр СП 126.13330.2012 выполнил тот же исполнитель, что ранее провёл крайне неудачную актуализацию СНиП 3.01.03–84 [14]. Отличительная особенность СП 126.13330.2012 и СП 126.13330.2017 – отсутствие во введении фамилий непосредственных исполнителей, что можно расценивать как снятие всякой персональной ответственности за разработанный документ.

Приказом от 24 октября 2017 г. № 1469/пр Минстрой России утвердил СП 126.13330.2017 [16] и ввёл его в действие с 25 апреля 2018 г. Однако в переходный период возникает юридическая коллизия: согласно приказу Минстроя России СП 126.13330.2012 заменяется СП 126.13330.2017, в то время как в перечне документов, утверждённых Росстандартом, значится ещё СП 126.13330.2012. Очевидно, полноправное использование СП 126.13330.2017 может быть начато лишь после внесения изменений в перечень стандартов, применяемых на добровольной основе.

Этапы изменения СНиП «Геодезические работы в строительстве» с 1975 г. по настоящее время представлены на рисунке.

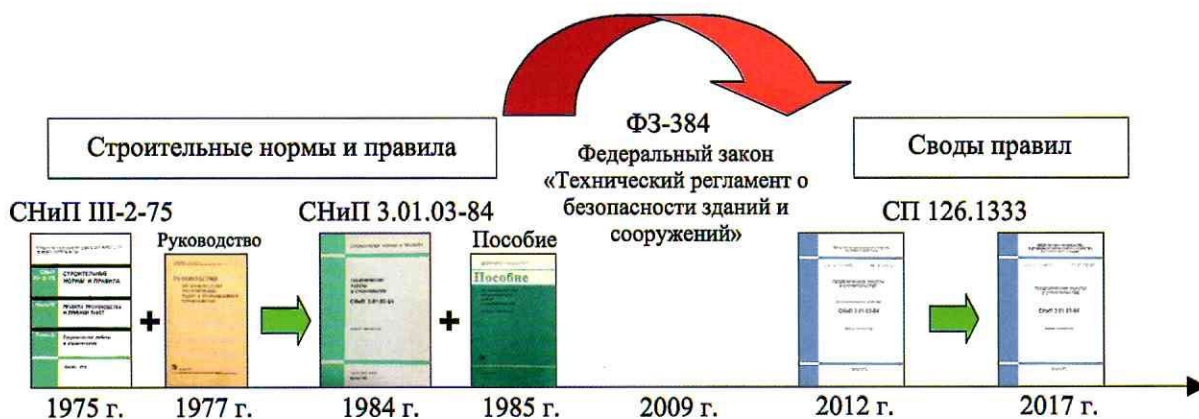
Прежде чем перейти к анализу положений СП 126.13330.2017 [16] обратимся к причинам актуализации, под которой понимается внесение в исходный документ изменений,

дополнений, а также при необходимости уточнений отдельных пунктов и положений. Актуализацию нормативных документов проводят по двум причинам [22]:

необходимость приведения текстов документов в соответствие с основными законодательными актами по формально-правовым признакам и применяемой при этом юридической лексике;

необходимость в коррекции (переработке) содержания в связи с совершенствованием методик выполнения работ, с развитием геодезического приборостроения, а также с появлением принципиально новых методов измерений (например, ГНСС – глобальные навигационные спутниковые системы). Требования к организации и точности геодезических работ также могут корректироваться с учётом ужесточения строительных и монтажных допусков и особенностей современных строительных технологий.

Приведённые причины не ставят под сомнение необходимость актуализации СНиП 3.01.03–84, но ими нельзя обосновать пересмотр СП 126.13330.2012 спустя всего три-четыре года после введения в действие. Повторный пересмотр положений этого документа обусловлен в большей степени его низким качеством и негативной оценкой со стороны специалистов. В рамках статьи приведём результаты анализа положений последней, действующей версии – СП 126.13330.2017 – и установим степень её актуальности.



Последовательность изменения СНиП «Геодезические работы в строительстве»
The sequence of improvement of the building codes «Geodetic works in construction»

Один из недостатков рассматриваемого документа [16] – дублирование требований действующих государственных стандартов и сводов правил (например, СП 48.13330.2011 «Организация строительства»), причём часто положения других стандартов приведены некорректно или без ссылок. Например, п. 6.8 СП 126.13330.2017 соответствует п. 3.12 СНиП 3.01.03–84; п. 8.5 и приложение К заимствованы из ГОСТ 23616–79 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности» (п. 4.1); п. 10.9 повторяет п. 6.26 СП 11-104–97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Часть II. Выполнение съёмки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства» и др. Подчеркнём, что Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624) не допускается дублирование требований национальных стандартов Российской Федерации и других сводов правил.

Заметный недостаток СП 126.13330.2017 – использование некорректной или ошибочной терминологии, что для стандарта недопустимо. Например, встречается фраза «мониторинг смещаемости и деформативности возводимых конструкций». В геодезии традиционно применяется термин «деформация», а наблюдения ведут за перемещениями фундаментов и строительных конструкций. Так, в трудах П. И. Брайта [1], видного учёного в области наблюдений за осадками фундаментов, не найти таких слов, как «смещаемость» или «деформативность». В действующем ГОСТ 24846–2012 «Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений» приведено определение, согласно которому деформация – это «изменение положения грунтов или конструкций, определяемое по вертикальным и горизонтальным перемещениям в сравнении с первоначальным положением». Нельзя не согласиться с мнением автора ста-

ти [24], что, заботясь о том, чтобы каждый термин технической речи как можно полнее соответствовал своему действительному содержанию, мы делаем наш технический язык полновесным, точным и ясным; чётко написанная инструкция даёт исполнителю уверенность в выполняемой работе, повышает техническую дисциплину. Напомним, что в прошлом предпринималась попытка исключить из геодезической литературы термин «средняя квадратическая ошибка», заменив его на «среднюю квадратическую погрешность» [8, 9]. До сих пор в нормативной литературе чаще применяется именно термин «погрешность», хотя издаются и книги (например, [18]), написанные традиционным геодезическим языком с сохранением термина «ошибка».

Рассмотрим другие терминологические неточности. В СП 126.13330.2017 дано определение высотной деформационной геодезической основы как сети сгущения внешней высотной геодезической основы, предназначенной для наблюдения за осадками основных строительных конструкций. Оно взято из МДС 11-19.2009 [3], в этом документе под внешней исходной высотной основой понимается куст реперов, а под внутренней основой – совокупность осадочных марок. Из определения, данного в СП 126.13330.2017, во-первых, не понятно, что такое внутренняя и внешняя основа, а во-вторых, называть осадочные марки сетью сгущения в принципе некорректно. Термин «сгущение» употребляется при создании геодезических сетей, например, триангуляция 3 и 4 классов является сгущением триангуляции 2 класса.

В контексте возведения высотных зданий в СП 126.13330.2017 используется термин «центральная ось». Традиционно в строительстве различают главные и основные оси здания или сооружения [17]. Согласно МДС 11-19.2009 [3] центральная ось – ось, проходящая через главную ось здания. Получается, что авторов документов [3] и [16] по какой-то причине не устраивает термин «главная ось», и они искусственно вводят термин «центральная

ось», которая, судя из определения, ничем не отличается от главной оси. Часть терминов, приведённых в СП 126.13330.2017, нуждается в корректировке. В статье [22] отмечается важность вопроса о терминах и их определениях, используемых в СП, так как профессиональный язык должен быть доступным и восприниматься однозначно всеми участниками строительства.

В СП 126.13330.2017 указано, что при строительстве следует разрабатывать проект производства геодезических работ (ППГР), причём в полном объёме для любого строительства на городской территории, на территории действующего предприятия, а также при строительстве в сложных природных и геологических условиях. В старых редакциях [14, 15] разработка ППГР требовалась лишь при строительстве крупных и сложных объектов, а также зданий выше девяти этажей (в редакции 1975 г. – свыше 16 этажей). Новая формулировка подразумевает создание ППГР всегда, что необоснованно. Случаи обязательной разработки ППГР заимствованы из СП 48.13330.2011, в котором изложены требования, предъявляемые к разработке проекта производства работ (ППР). Такое заимствование некорректно, поскольку для видов работ, для которых обязательна разработка ППР, может быть не обязательна разработка ППГР. Например, для строительства типового двухэтажного здания в городской черте нецелесообразно разрабатывать ППГР (тем более в полном объёме), в то время как разработка ППР нужна.

Проанализируем типы и конструкции знаков закрепления разбивочных осей и глубинных реперов, предлагаемых в СП 126.13330.2017. Заметим, что все конструкции геодезических знаков размещены в приложении Г в хаотичном порядке и не имеют нумерации. Знаки закрепления осей взяты из СНиП 3.01.03–84, но при этом нарушен масштаб изображений (размер 300 мм по вертикали и по горизонтали отличается более чем в 2 раза). В СП 126.13330.2017 предлагается закреплять точки внутренней разбивочной ос-

новы забетонированным металлическим стержнем, а в оригинальном документе [14] данный знак предусмотрен для закрепления основных или главных осей при продолжительности строительства менее полугодом; знак, применяемый для долговременного закрепления осей, изменил форму сечения с круглой на квадратную, хотя логично предположить, что такой знак создаётся бурением скважины диаметром 400 мм; конструкция глубинного репера приведена на рисунке без указания размеров, конструкция приведённого глубинного репера с инварным стержнем уникальна и не пригодна для массового использования, тем более при работе с цифровыми нивелирами. На листе 2 приложения Г представлена без каких-либо пояснений конструкция центра пункта триангуляции, полигонометрии для районов неглубокого промерзания грунта (тип 1 г.р.), а также конструкция центра пункта полигонометрии 4 класса для районов сезонного промерзания грунта (тип 5 г.р.) [23]. Приведение указанных типов центров не соответствует тематике свода правил и названию приложения Г, т. е. является результатом бездумной компиляции. Кроме того, с выходом правил [12] документ [23], откуда были заимствованы конструкции геодезических знаков, отменён.

В п. 4.11.4 СП 126.13330.2017 допускается определять отметки знаков разбивочной основы высотных зданий и комплексов спутниковыми методами с предельной погрешностью их взаимного положения 20 мм. Указанная точность недостаточна, особенно для обеспечения строительства высотных зданий. Заметим, что даже в рассматриваемом СП 126.13330.2017 указана максимальная предельная погрешность взаимного высотного положения смежных пунктов разбивочной основы 10 мм [16, табл. 5.1]. Применять ГНСС-приёмники для определения высот разбивочной сети недопустимо, так как данный метод не обеспечивает необходимой точности. Следует использовать метод геометрического нивелирования, а на местности с резкими

перепадами высот – тригонометрического нивелирования [20].

В приложении В СП 126.13330.2017 представлены примеры оформления исполнительных геодезических схем, которые по тексту именуется «образцами». Они имеют небрежный, неприглядный вид и вряд ли могут считаться образцами. Используемая в примерах форма штампа не соответствует ГОСТ Р 21.1101–2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации», а все надписи в графах штампа выполнены заглавными буквами, что недопустимо. Также в приложении В зачем-то продублированы требования действующего стандарта ГОСТ Р 51872–2002 «Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения».

Наибольший интерес для геодезистов представляют требования к точности измерений при создании разбивочной сети строительной площадки [16, табл. 5.1]. Средние квадратические погрешности (СКП) угловых и линейных измерений не претерпели изменений по сравнению с СНиП 3.01.03–84, однако СКП определения превышения на 1 км хода при устройстве вертикальной планировки и строительстве сетей инженерно-технического обеспечения необоснованно уменьшена с 15 мм до 5 мм. А приведённые значения предельных погрешностей взаимного положения смежных пунктов разбивочной основы, как в плане, так и по высоте, ставят многих исполнителей в тупик. В частности, соотношение средних квадратических и предельных ошибок не поддаётся логическому объяснению: при СКП измерения превышения 3 мм на 1 км предельная погрешность взаимного положения смежных пунктов составляет 10 мм, в то же время при более низкой точности измерений (10 мм на 1 км) задана предельная погрешность 5 мм. Такой параметр, как предельная погрешность во взаимном положении смежных пунктов сети, не может корректно применяться без указания расстояния между пунктами. Например, погрешность

10 мм в превышении между смежными пунктами при их взаимной удалённости 600 м может оказаться приемлемой, а для расстояния 100 м считается недопустимой. Рассмотрим применение показателей точности при построении ГРО. Предположим разбивочная основа строительной площадки электростанции площадью более 1 км² создаётся в виде строительной сетки со сторонами 200 м [19]. В соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 угловые измерения следует выполнять с точностью 3", а линейные – с относительной точностью 1 : 25 000. Для расстояния 200 м ошибка в направлении 3" соответствует 3 мм (в поперечном направлении), а абсолютная ошибка линейных измерений составит 8 мм (в продольном направлении), значит, в данном случае линейные измерения окажут большее влияние на точность взаимного положения смежных пунктов. Используя коэффициент $t = 2$ ($P = 0,95$) и переходя от средней квадратической погрешности к предельной, получим 16 мм, в то время как в СП 126.13330.2017 указана допустимая предельная погрешность 50 мм (для данного примера ошибки, превышающие 24 мм, т. е. утроенную СКП, считаются грубыми). Если учесть, что в современном геодезическом производстве расстояния измеряют электронными тахеометрами с СКП 1,5–3 мм, то предельная погрешность взаимного планового положения смежных пунктов 50 мм выглядит на порядок завышенной. Кроме того, линии длиной до 1 км измеряются электронными дальномерами с абсолютной погрешностью, практически не зависящей от расстояния. В этой связи указывать СКП линейных измерений в относительной мере, как это делалось в прошлом веке, не имеет смысла. Современные тахеометры позволяют измерять расстояния свыше 40–50 м во всех случаях точнее чем 1 : 25 000, применять же менее точные средства измерения расстояний при создании ГРО (дальномеры двойного изображения, стальные рулетки, трос А. А. Лукерьяна и др.) нецелесообразно.

Перейдём к рассмотрению раздела, посвящённого разбивочным работам в процессе строительства. Передачу точек внутренней разбивочной сети здания (сооружения) на монтажный горизонт в СП 126.13330.2017 предлагается выполнять методами наклонного, вертикального проектирования или с использованием ГНСС-приёмников. Вероятно, следует в формулировках допускать применение и других методов передачи координат на монтажный горизонт, соответствующих заданной точности. Например, производители широко используют метод обратной линейно-угловой засечки при высотном строительстве [10, 19]. В СП 126.13330.2017 СКП передачи координат и отметок на монтажный горизонт даны для высоты до 75 м [16, табл.7.1], в то время как предельные погрешности передачи указаны вплоть до высоты 300 м [16, табл. 7.2 и 7.3]. Например, указана предельная погрешность переноса отметки стальной рулеткой на высоту 150 м, равная 10 мм. В работе [2] для высоты передачи 150 м указано значение 9 мм, однако речь идёт не о предельной, а о средней квадратической погрешности. Следовательно, в СП 126.13330.2017 требования к точности передачи отметки завышены минимум в два раза и не согласуются с расчётами [2].

В таблице, в которой должна приводиться точность разбивочных работ в процессе строительства [16, табл. 7.1], зачем-то указаны допустимые значения отклонения металлических колонн от вертикали. Примечательно, что приведённые значения противоречат действующему СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». Например, для колонны высотой более 16 000 мм в СП 126.13330.2017 допускается отклонение от вертикали 25 мм, тогда как согласно СП 70.13330.2012 при длине колонн от 16 000 до 25 000 мм допуск составляет 15 мм, и даже для колонн длиной до 40 000 мм допуск равен 20 мм.

Осуществляющая строительство организация обязана вести исполнительную документацию, в том числе исполнительные ге-

одезические схемы. На схемах отражается фактическое положение строительных конструкций и их геометрические размеры, на основании чего можно судить о соблюдении требований строительных норм и о соответствии возведённых конструкций проекту. Принципиальный вопрос при ведении исполнительных съёмов – точность геодезических измерений. Очевидно, точность измерений находится в зависимости от строительных допусков, указанных в СП или проекте. В СНиП 3.01.03–84 и работе [17] указано, что СКП измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений) не должна превышать 0,2 отклонений, допускаемых нормами или проектом. Примечательно, что в рассматриваемом СП 126.13330.2017 это важное для геодезистов положение исключено, а вместо него приведена формула (8.1), с грубыми ошибками перенесённая из ГОСТ 26433.0–85 «Правила выполнения измерений. Общие положения» и потерявшая всякий смысл. Поразительно, но в СП 126.13330.2017 переход от предельных деформаций оснований к СКП их измерений выполнен как раз с применением коэффициента 0,2, чего для данного вида работ делать категорически нельзя. Например, при предельной средней осадке фундамента здания 100 мм разрешается выполнять измерения осадки с погрешностью до 20 мм [16, табл. 9.2], что недопустимо. Для получения достоверных данных об осадках сооружений необходимо, чтобы СКП определения отметок не превышала 0,353 минимального значения осадки, которую устанавливают исходя из конструктивных особенностей сооружения, характеристик грунтов основания, а также этапа строительства [25]. Так, в ГОСТ 24846–2012 при расчётной осадке 100 мм предписано выполнять наблюдения с допустимой погрешностью 1–2 мм (в зависимости от грунтов). Таким образом, в СП 126.13330.2017 требования к точности измерения деформаций занижены в 10 раз, что может привести к потере контроля за деформационными процессами и, как следствие, к аварийным ситуациям.

При написании раздела, посвящённого мониторингу деформаций зданий и строительных конструкций, авторы СП 126.13330.2017 заимствовали материал из методической документации в строительстве [3], разработанной ими же. Однако перенесение положений из одного документа в другой выполнено в хаотичном порядке, в результате нарушилась логическая взаимосвязь между пунктами, появились повторяющиеся абзацы. Значения предельных деформаций оснований в СП 126.13330.2017 взяты из СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений». При этом введено предельное значение крена для многоэтажных бескаркасных зданий 0,005, принятое по устаревшим СНиП II-15-74 «Основания зданий и сооружений».

Контроль отклонений высотных зданий от вертикали в СП 126.13330.2017 предлагается выполнять с помощью оптических квадрантов, устанавливаемых на металлических закладных в колоннах. В эпоху активного внедрения датчиков наклона, спутниковых технологий, роботизированных тахеометров применение оптических квадрантов выглядит анахронизмом. В п. 9.17 рекомендовано размещать на монтажных горизонтах высотную основу в целях контроля «сжатия или усадки колонн (стен) или бетонных конструкций по мере возведения строительных конструкций». Целесообразность подобных измерений сомнительна, но если авторы предлагают их выполнять, то следовало указать: для зданий какой этажности имеет смысл контролировать «усадку колонн», какова величина усадки, какими средствами и с какой точностью её контролировать.

В рассматриваемом документе не обошлось без дублирования одних и тех же положений. Так, текст п. 8.1 схож с текстом п. 8.1а; п. 8.1в совпадает с п. 8.3. То же можно сказать про п. 9.25, дублирующий текст п. 9.20, и почти одинаковые пп. 9.27 и 9.21.

На основании анализа положений СП 126.13330.2012 [15] и СП 126.13330.2017 [16] можно сделать следующие выводы:

СП 126.13330.2012, являющийся актуализированной редакцией СНиП 3.01.03-84

[14], был выполнен в ограниченное время, поэтому содержит множество ошибок, неверных положений и имеет небрежный вид; введённый в действие с 25 апреля 2018 г. СП 126.13330.2017 нельзя считать пригодным для работы стандартом из-за наличия в нём ошибок, неточностей и непрофессиональной терминологии;

СП 126.13330.2017 составлен без учёта применяемых в настоящее время современных геодезических приборов и методов измерений, поэтому его нельзя признать актуальным (точность линейных измерений даётся в относительной мере, игнорируется практически повсеместное применение обратной засечки и закрепление точек отражательными плёнками, предполагается при мониторинге использовать оптические квадранты и др.);

экспертизу вновь актуализируемых СНиП или пересматриваемых СП в отдельных случаях проводят по формальному признаку;

не проводят полноценного обсуждения проектов сводов правил, не уведомляют крупные профильные предприятия и научные центры о начале обсуждения;

при пересмотре СП 126.13330.2012 средства из федерального бюджета потрачены неэффективно. Все попытки повлиять на ситуацию через официальные органы путём направления в их адрес замечаний и предложений с целью улучшить СП «Геодезические работы в строительстве» [15, 16] не увенчались успехом. Позиция Минстроя России и Технического комитета по стандартизации ТК 465 «Строительство» свидетельствует о полной их незаинтересованности в исправлении ситуации;

формат свода правил не позволяет более детально описать рекомендуемые методики измерений, особенности использования современных геодезических приборов. Разработка нового пособия к своду правил (по аналогии с [11, 13]), выполненная с учётом новейших исследований в области геодезии и приборостроения, позволила бы оказать большую помощь производителям.

Таким образом, цель по актуализации СНиП 3.01.03-84 и пересмотру

СП 126.13330.2012 не была достигнута. Действующий в настоящее время СП 126.13330.2017 по-прежнему нуждается в переработке. К обсуждению проекта свода правил следует привлечь специалистов ведущих строительных и геодезических предприятий и вузов. От организации геодезических работ напрямую зависит качество капитального строительства и в конечном итоге безопасность возводимых зданий и сооружений, поэтому СП «Геодезические работы в строительстве» должен входить в утверждаемый Правительством Российской Федерации перечень национальных стандартов и сводов правил для обязательного применения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Брайт П. И.* Геодезические методы измерения деформаций оснований и сооружений. – М.: Недра, 1965. – 298 с.
2. *Власенко Е. П.* Разработка методики создания разбивочной основы на монтажном горизонте высотных зданий: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук: 25.00.32. – М.: МИИГАиК, 2009. – 24 с.
3. *Временные рекомендации по организации технологии геодезического обеспечения качества строительства многофункциональных высотных зданий.* МДС 11-19.2009. – М.: ОАО «ЦПП», 2009. – 48 с.
4. *Дорман И. Я.* О совершенствовании нормативной базы проектирования сооружений, в том числе метрополитенов // *Метро и тоннели.* – 2016. – № 3. – С. 17–21.
5. *Дорман И. Я.* Свод правил 120.13330.2012 «Метрополитены» // *Метро и тоннели.* – 2013. – № 1. – С. 20–22.
6. *Звездов А. И., Волков Ю. С.* Нерешённые проблемы технического регулирования в строительстве // *Техническое регулирование. Строительство, проектирование и изыскания.* – 2012. – № 2. – С. 39–44.
7. *Комаров Ю. Т.* Могло бы быть иначе // *Стандарты и качество.* – 2010. – № 11. – С. 60–65.
8. *Кузьмин Б. С.* Ещё раз о терминах «ошибка» и «погрешность» // *Геодезия и картография.* – 1983. – № 3. – С. 29–30.
9. *Кузьмин Б. С.* О терминах «ошибка», «поправка», «точность» и «погрешность» // *Геодезия и картография.* – 1972. – № 8. – С. 21–23.
10. *Никонов А. В.* Способы передачи координат на монтажные горизонты // *Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017: Сб. материалов международной научной конференции*

«Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия» в 2 т. – Т. 1. – Новосибирск: СГУГиТ, 2017. – С. 3–9.

11. *Пособие по производству геодезических работ в строительстве* (к СНиП 3.01.03–84) / Утв. приказом ЦНИИОМТП от 10 июля 1985 г. № 147. – М.: Стройиздат, 1985. – 123 с.
12. *Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей.* – М.: Картогеоцентр – Геоиздат, 1993. – 104 с.
13. *Руководство по производству геодезических работ в промышленном строительстве.* – М.: Стройиздат, 1977. – 80 с.
14. *СНиП 3.01.03–84.* Геодезические работы в строительстве / Утв. постановлением Госстроя СССР от 4 февраля 1985 г. № 15. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1985. – 28 с.
15. *СП 126.13330.2012.* Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03–84. – М.: Минрегион России, 2012. – 79 с.
16. *СП 126.13330.2017.* СНиП 3.01.03–84. Свод правил. Геодезические работы в строительстве / Утв. и введён в действие приказом Минстроя России от 24 октября 2017 г. № 1469/пр. – М.: Минстрой России, 2017. – 67 с.
17. *Сытник В. С.* Строительная геодезия. – М.: Недра, 1974. – 136 с.
18. *Уставич Г. А.* Геодезия: Учебник для вузов в 2 кн. Кн. 2. – Новосибирск: СГГА, 2014. – 536 с.
19. *Уставич Г. А., Китаев Г. Г., Никонов А. В., Сальников В. Г.* Создание геодезической основы для строительства объектов энергетики // *Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъёмка.* – 2013. – № 4 – С. 49–54.
20. *Уставич Г. А., Рахымбердина М. Е., Никонов А. В., Бабасов С. А.* Разработка и совершенствование технологии инженерно-геодезического нивелирования тригонометрическим способом // *Геодезия и картография.* – 2013. – № 6. – С. 17–22.
21. *Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»* // *Рос. газ.* – 2009. – 31 дек.
22. *Хоситашвили Г. Р.* К вопросу об актуализации нормативных документов по инженерным изысканиям для строительства // *Сергеевские чтения. Научное обоснование актуализации нормативных документов инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий.* Вып. 12. Материалы годичной сессии Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии (23–24 марта 2010 г.). – М.: РУДН, 2010. – С. 76–81.
23. *Центры геодезических пунктов для территорий городов, посёлков и промышленных площадок* / Утв. ГУГК при Совете Министров СССР 30 июня 1970 г. – М.: Недра, 1972. – 24 с.
24. *Червяков В. А.* О некоторых геодезических терминах // *Геодезия и картография.* – 1961. – № 7. – С. 63–67.
25. *Шеховцов Г. А.* О точности геодезических наблюдений за осадками сооружений // *Промышленное строительство.* – 1973. – № 10. – С. 46.

**On the matter of updating the Set of Rules SP 126.13330.2017
“Geodetic works in construction”**

Nikonov A. V.

JSC “Sibtechenergo”

630032, Russia, Novosibirsk, Planirovochnaja st., 18/1
sibte@bk.ru

At the end of 2009, Federal Law No 384 “Technical Regulations on the Safety of Buildings and Structures” was adopted, recognizing building codes and regulations approved before the day the law came into force, as a set of rules. In accordance with the law the authorized executive

authorities were obliged to have updated the set of rules by July 1, 2012. As a result, among others, the regulations SNiP 3.01.03–84 “Geodetic works in construction” were updated, which was designated as SP 126.13330.2012. The set of rules contained many inaccurate theses and was negatively met by professional community. After five years, the set of rules was revised, and since April 25, 2018, the set of rules SP 126.13330.2017 “Geodetic works in construction” is put into effect by the Ministry of Construction. The author presents the result of the new standard’s provisions analysis in the field of construction geodesy. The analysis revealed wrong requirements for the accuracy of geodetic work at different stages of construction, and indicated terminological inaccuracies. There is a need to revise the set of rules and arrange a broad discussion of its theses.

Accuracy, building codes, geodetic control, geodetic works in construction, set of rules, update.

For citations: Nikonov A. V. (2019) Problema aktualizacii SP 126.13330.2017 “Geodezicheskie raboty v stroitel’stve” [On the matter of updating the Set of Rules SP 126.13330.2017 “Geodetic works in construction”]. *Geodesy and Cartography = Geodezija i kartografija*, 80, 4, pp. 9–19 (In Russian). DOI: 10.22389/0016-7126-2019-946-4-9-19

REFERENCES

1. Brajt P. I. Geodezicheskie metody izmereniya deformacij osnovanij i sooruzhenij. Moskva: Nedra, 1965, 298 p. (In Russian).
2. Vlasenko E. P. Razrabotka metodiki sozdaniya razbivochnoj osnovy na montazhnom gorizonte vysotnyh zdaniy: Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchyonoj stepeni kandidata tekhnicheskikh nauk: 25.00.32. Moskva: MIIGAiK, 2009, 24 p. (In Russian).
3. Vremennye rekomendacii po organizacii tekhnologii geodezicheskogo obespecheniya kachestva stroitel’stva mnogofunktional’nyh vysotnyh zdaniy. MDS 11-19.2009. Moskva: OAO “CPP”, 2009, 48 p. (In Russian).
4. Dorman I. Ya. O sovershenstvovanii normativnoj bazy proektirovaniya sooruzhenij, v tom chisle metropolitenov. *Metro i tonneli*, 2016, 3, pp. 17–21 (In Russian).
5. Dorman I. Ya. Svod pravil 120.13330.2012 “Metropoliteny”. *Metro i tonneli*, 2013, 1, pp. 20–22 (In Russian).
6. Zvezdov A. I., Volkov Yu. S. Nereshennyye problemy tekhnicheskogo regulirovaniya v stroitel’stve. *Tekhnicheskoe regulirovanie. Stroitel’stvo, proektirovanie i izyskaniya*, 2012, 2, pp. 39–44 (In Russian).
7. Komarov Yu. T. Moglo by byt’ inache. Standarty i kachestvo, 2010, 11, pp. 60–65 (In Russian).
8. Kuz’min B. S. (1983) Eshche raz o terminah “oshibka” i “pogreshnost” [Once again about the terms “error” and “inaccuracy”]. *Geodesy and cartography = Geodeziya i kartografiya*, 3, pp. 29–30 (In Russian).
9. Kuz’min B. S. (1972) O terminah “oshibka”, “popravka”, “tochnost” i “pogreshnost” [On the terms “error”, “correction”, “accuracy”, and “inaccuracy”]. *Geodesy and cartography = Geodeziya i kartografiya*, 8, pp. 21–23 (In Russian).
10. Nikonov A. V. Sposoby peredachi koordinat na montazhnye gorizonty. *Interesko GEO-Sibir’-2017: Sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii “Geodeziya, geoinformatika, kartografiya, markshejderiya” v 2 tomah. Tom 1. Novosibirsk: SGUGiT, 2017, pp. 3–9 (In Russian).*
11. *Posobie po proizvodstvu geodezicheskikh rabot v stroitel’stve (k SNiP 3.01.03–84). Utverzhdeno prikazom CNIOMTP ot 10 iyulya 1985 goda № 147. Moskva: Strojizdat, 1985, 123 p. (In Russian).*
12. *Pravila zakladki centrov i reperov na punktah geodezicheskoy i nivelirnoj setej. Moskva: Kartgeocentr – Geodezizdat, 1993, 104 p. (In Russian).*
13. *Rukovodstvo po proizvodstvu geodezicheskikh rabot v promyshlennom stroitel’stve. Moskva: Strojizdat, 1977, 80 p. (In Russian).*
14. *SNiP 3.01.03–84. Geodezicheskie raboty v stroitel’stve. Utverzhdeny postanovleniem Gosstroya SSSR ot 4 fevralya 1985 goda № 15. Moskva: CITP Gosstroya SSSR, 1985, 28 p. (In Russian).*
15. *SP 126.13330.2012. Geodezicheskie raboty v stroitel’stve. Aktualizirovannaya redakciya SNiP 3.01.03–84. Moskva: Minregion Rossii, 2012, 79 p. (In Russian).*
16. *SP 126.13330.2017. SNiP 3.01.03–84. Svod pravil. Geodezicheskie raboty v stroitel’stve. Utverzhdyon i vvedyon v dejstvie prikazom Ministroya Rossii ot 24 oktyabrya 2017 goda № 1469/pr. Moskva: Ministroy Rossii, 2017, 67 p. (In Russian).*
17. *Sytinik V. S. Stroitel’naya geodeziya. Moskva: Nedra, 1974, 136 p. (In Russian).*
18. *Ustavich G. A. Geodeziya. Uchebnik dlya vuzov v 2 knigah. Kniga 2. Novosibirsk: SGGa, 2014, 536 p. (In Russian).*
19. *Ustavich G. A., Kitaev G. G., Nikonov A. V., Sal’nikov V. G. Sozdanie geodezicheskoy osnovy dlya stroitel’stva ob’ektov ehnergetiki. Izvestiya vuzov. Geodeziya i aehrofotos’emka, 2013, 4, pp. 49–54 (In Russian).*
20. *Ustavich G. A., Rahymbardina M. E., Nikonov A. V., Babasov S. A. (2013) Razrabotka i sovershenstvovanie tekhnologii inzhenerno-geodezicheskogo nivelirovaniya trigonometricheskim sposobom [Development and improvement of technology of engineering-geodetic leveling by trigonometric method]. *Geodesy and cartography = Geodeziya i kartografiya*, 6, pp. 17–22 (In Russian).*
21. *Federal’nyj zakon ot 30 dekabrya 2009 goda № 384-FZ “Tekhnicheskij reglament o bezopasnosti zdaniy i sooruzhenij”. Rossijskaya gazeta, 2009, 31 dekabrya (In Russian).*
22. *Hositashvili G. R. K voprosu ob aktualizacii normativnyh dokumentov po inzhenernym izyskaniyam dlya stroitel’stva. Sergeevskie chteniya. Nauchnoe obosnovanie aktualizacii normativnyh dokumentov inzhenerno-geologicheskikh i inzhenerno-ekologicheskikh izyskanij. Vypusk 12. Materialy godichnoj sessii Nauchnogo soveta RAN po problemam geoekologii, inzhenernoj geologii i gidrogeologii (23–24 marta 2010 goda). Moskva: RUDN, 2010, pp. 76–81 (In Russian).*
23. *Centry geodezicheskikh punktov dlya territorij gorodov, posyolkov i promyshlennyh ploshchadok. Utverzhdeno GUGK pri Sovete Ministrov SSSR 30 iyunya 1970 goda. Moskva: Nedra, 1972, 24 p. (In Russian).*
24. *Chervyakov V. A. (1961) O nekotoryh geodezicheskikh terminah [On some geodesic terms]. *Geodesy and cartography = Geodeziya i kartografiya*, 7, pp. 63–67 (In Russian).*
25. *Shekhovtsov G. A. O tochnosti geodezicheskikh nabljudenij za osadkami sooruzhenij. Promyshlennoe stroitel’stvo, 1973, 10, pp. 46 (In Russian).*