

УДК 72.012.36.052

к.т.н. Овчаренко В. А.,
(ДонГТУ, г. Лисичанск, Украина, 19ova@ukr.net)

к.т.н. Симонов С. И.,
(ДонГТУ, г. Лисичанск, Украина, arhsimonov1@gmail.com)

Григорьева А. Г.
(ДонГТУ, г. Лисичанск, Украина, alla_g@mail.ua)

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПРИВЯЗКА ЗДАНИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ С УКЛОНОМ

Предложен расчет вертикальной привязки двух и более примыкающих друг к другу зданий на неровной поверхности.

Ключевые слова: вертикальная привязка зданий, глубина заложения фундамента, отметка пола первого этажа.

Известно, что целью вертикальной привязки здания является определение соответствия между относительными и абсолютными отметками. Вертикальная привязка - это определение абсолютной отметки уровня чистого пола 1-го этажа, т.е. начала отсчета относительных отметок, условный уровень ($\pm 0,000$). При проектировании и реконструкции эта отметка задается либо определяется исходя из планировочной отметки преобразованного рельефа прилегающей к зданию территории. Красная отметка определяется по проектируемым красным (планировочным) горизонталям. Красные и черные отметки рельефа местности называют абсолютными.

В любом архитектурном проекте все вертикальные отметки элементов каждого отдельного здания называют относительными, а начало отсчета их в каждом здании - это уровень чистого пола 1-го этажа. Чтобы вычислить абсолютную отметку чистого пола 1-го этажа любого здания, надо знать, насколько его уровень расположен выше уровня земли. В учебном проекте допускается привязать здание к существующему рельефу озелененных территорий, т.е. вычислить черные отметки по углам здания. Планировочную отметку (красную) следует принимать по черной отметке самого высокого входа. На всех углах зданий на генплане должны быть указаны на выносных полочках вверху

красные, внизу - черные отметки. В центре здания в прямоугольнике указывают абсолютную отметку, соответствующую значению ($\pm 0,000$) относительных отметок. Расчет проводят методом интерполяции, условно принимая рельеф местности между горизонталями в виде наклонных плоскостей. Однако этот метод не является единственным. Существует еще и графоаналитическая методика расчета для отдельно стоящего здания.

При проектировании и строительстве новых объектов на неровных поверхностях немаловажное значение имеет расчет вертикальных значений привязки здания, в том числе глубины заложения фундамента и отметки пола первого этажа.

Графоаналитическая методика расчета для отдельно стоящего здания представлена в статье [6]. В случае строительства длинномерных зданий с температурным швом или двух и более рядом стоящих зданий на участке с большим уклоном и с достаточной несущей способностью грунта можно так же использовать графоаналитическую методику расчета вертикальной привязки объектов.

Анализ литературных источников, в том числе нормативных, показал недостаточное освещение данного вопроса.

© Овчаренко В. А., 2017

© Симонов С. И., 2017

© Григорьева А. Г., 2017

Целью статьи является обоснование использования графо-аналитического метода вертикальной привязки для двух и более рядом стоящих зданий на неровной поверхности.

Ключевыми показателями расчета глубин заложения фундамента и отметки пола первого этажа $\pm 0,00$ отдельно для каждого здания является рельеф местности, а именно отметки поверхности земли возле углов зданий.

Расчет по предлагаемой методике может сводиться к следующему. На топографический план местности с черными горизонталями наносятся проектируемые здания (см. рис. 1). В приведенном примере уклон местности для наглядности постоянный и часть черных горизонталей проходят через углы зданий. По одной из продольных осей зданий, включая показатели уклона местности (отметки черных горизонталей), составляется разрез (в примере разрез 1-1) (см. рис. 2).

Глубина заложения фундамента здания А рассчитывается от точки 1 и при глубине промерзания около 1,00 м в точке 2 (в

относительных величинах отметок вертикальной привязки) будет составлять:

$$150,00 - 1,2 = 148,8 \text{ м},$$

где 1,2 – принятая глубина заложения фундамента из учета глубины промерзания грунта («а»);

150,00 – черная отметка уровня земли с наружной стороны фундамента здания А в точке 1.

Условная отметка пола первого этажа $\pm 0,00$ здания А в относительных величинах вычисляется от точки 4:

$$152,00 + 0,45 = 152,45 \text{ м},$$

где 152,00 – черная отметка уровня земли возле наружной части фундамента здания А в точке 4;

0,45 – превышение (величина «b») отметки уровня пола первого этажа над землей (в данном случае принято условно). На усмотрение проектировщика значение «b» рекомендуется принимать:

- для общественных зданий – $0,15 \div 0,45$ м;
- для жилых зданий – $0,45 \div 0,75$ м.

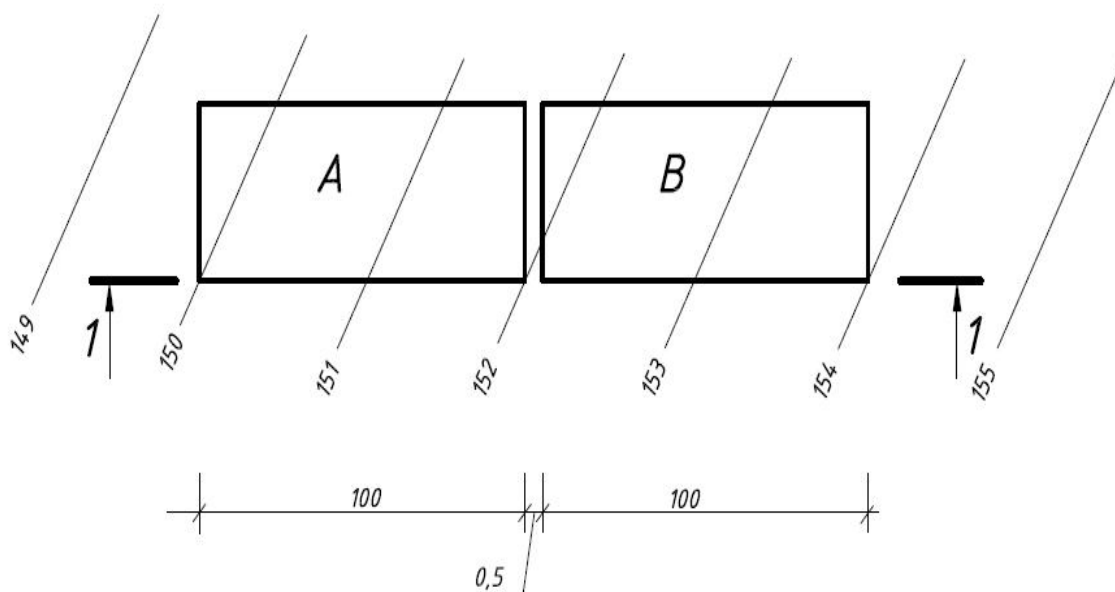


Рисунок 1 – План участка местности с черными горизонталями и проектируемыми зданиями А и В

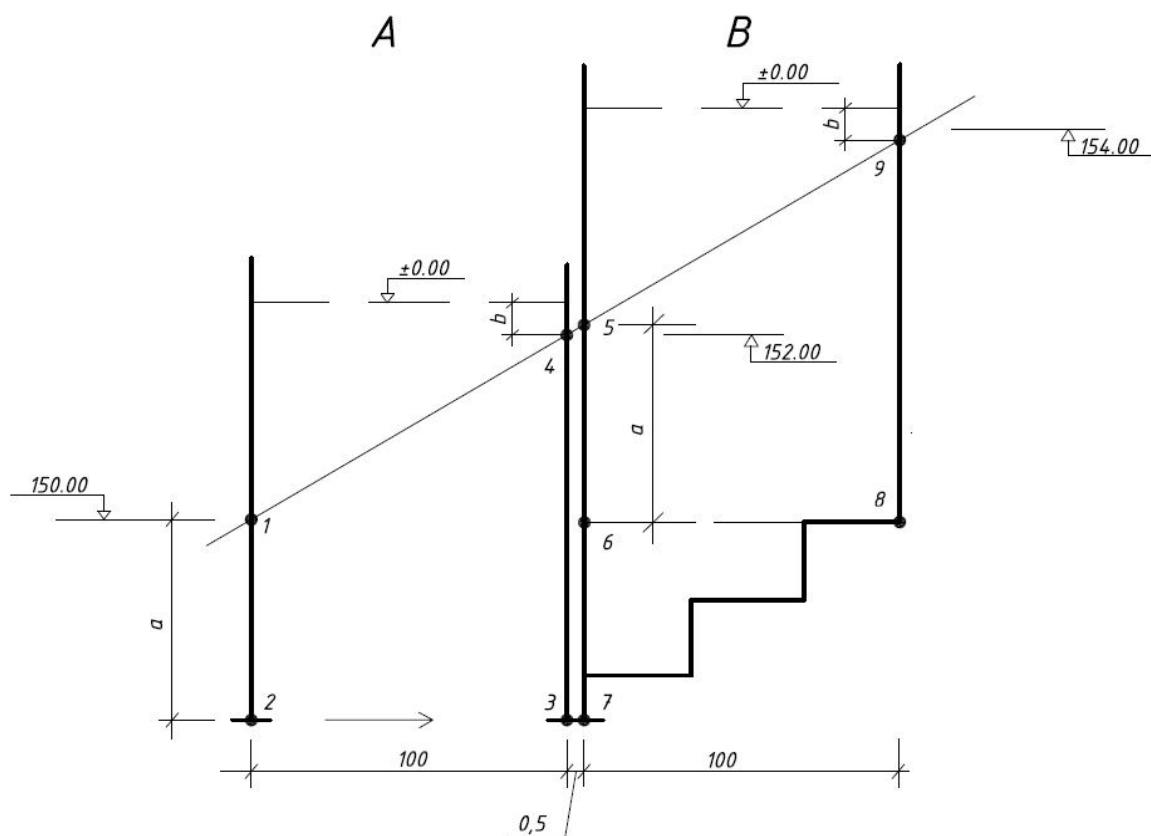


Рисунок 2 – Разрез 1-1 – схема вертикальной привязки двух зданий (вертикальные и горизонтальные масштабы для наглядности не совпадают)

Глубина подвала здания А без подсыпки в приведенном варианте будет соответственно составлять:

$$152,45 - 148,8 = 3,65 \text{ м}.$$

В проектных чертежах строительства зданий обычно не указываются отметки вертикальной привязки в относительных величинах и, например, для здания А будет показано:

- уровень пола 1 этажа $\pm 0,00$;
- глубина заложения фундамента – 3,65 м;
- высота этажа h – например 3,00 м, что не всегда достаточно для производителя работ.

Принимая для здания В те же значения глубины заложения фундамента 1,20 м и величину « b », равную 0,45 м, получаем значения в относительных величинах глубины заложения фундамента 450,8 м

(точка 6) и отметку пола первого этажа 154,45 м. Так как здание В вплотную примыкает к нижележащему зданию А, расчетная глубина заложения фундамента здания В, равная 450,8 м переносится на противоположную ось в точку 8, а по оси примыкания двух зданий фундамент опускается на один уровень (точка 7) с последующим ступенчатым подъемом до отметки 450,8.

В случае неравномерного уклона местности и при разной длине зданий, что встречается наиболее часто при проектировании вертикальной привязки двух рядом стоящих зданий, необходимо:

- на геодезическую подоснову (схему или план местности с горизонталями, топографическую карту местности или генеральный план) нанести проектируемые здания в соответствующем масштабе;

- методом інтерполяції визначити чорні позначки землі в кутах будівель;

- виконати розріз ділянки, що проходить по продольним стінам будівель, на якому крім крайніх поперечних стін необхідно показати рельєф землі, вказати чорні позначки в ключових точках 1, 4, 5 і 9 (аналогічно малюнку 2);

- приймаючи величини «а» і «б» окремо для кожного будівель, визначити глибини закладення фундаментів будівель і от-

метки підлоги першого поверху в відносних величинах.

Висновок. Поєднуючи графічне зображення з утриманням самостійно прийнятих масштабів і аналітичний розрахунок, достатньо наочно можна проектувати вертикальну прив'язку двох і більше об'єктів будівництва на нерівній поверхні, розраховувати глибини закладення фундаментів проектуваних будівель і позначки підлоги першого поверху для кожного будівель окремо в відносних величинах.

Бібліографічний список

1. ДСТУ БА.2.4-6-95 (ГОСТ 21.508-93). Державний стандарт України. Система проекційної документації для будівництва. Правила виконання робочої документації генеральних планів підприємств, споруд та житлово-цивільних об'єктів. – К.: Держ. комітет України у справах містобудування і архітектури, 1996.

2. Архитектурно-ландшафтные принципы проектирования жилых территорий: учеб. пособ. / Н.Я. Крыжановская. – К., УМК ВО, 1990. – 124 с.

3. Градостроительство и территориальное планирование: науч.-техн. сб. Вып. 36. / отв. ред. Н. Н. Осетрин. – К., КНУБА, 2010. – На укр. и рус. яз.

4. Инженерная подготовка строительных площадок и благоустройство территорий / Л.А. Болдырева, А. Л. Левинзон, Н. К. Миропольская и др. – М.: Стройиздат, 1985. – 287 с.

5. Инженерное благоустройство городских территорий / В. А. Горохов, Л. Б. Луц, О.С. Расторгуев; под общ. ред. Д. С. Самойлова. – М.: Стройиздат, 1985. – 389 с.

6. Овчаренко В. А. Вертикальная привязка зданий / В. А. Овчаренко // Сборник научных трудов ДонДТУ. – 2011. – Вып. 35 – С. 248 – 250.

7. Панова Л. И. Вертикальная планировка городских территорий / Л. И. Панова, Ю. П. Бочаров. – М.: Стройиздат, 2005. – 60 с.

8. Теодоровский В. С. Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство. Вертикальная планировка озеленяемых территорий: учеб. пособ. / В. С. Теодоровский, Б. В. Степанов. – М.: Изд-во Московского государственного университета леса, 1999. – 99 с.

Рекомендована к печати д.т.н., проф. НУБіП України Давиденко А. І., д.т.н., проф. ООО «Укринсталькон ім. В. Н. Шимановського» Голодновим А. І.

Статья поступила в редакцию 20.01.2017

к.т.н. Овчаренко В. О., к.т.н. Симонов С. І., Григор'єва А. Г. (ДонДТУ, м. Лисичанськ, Україна)
ВЕРТИКАЛЬНА ПРИВ'ЯЗКА БУДІВЕЛЬ НА ПОВЕРХНІ З УХИЛОМ

Запропоновано розрахунок вертикальної прив'язки двох і більше будівель, що примикають одне до одного на нерівній поверхні.

Ключові слова: вертикальна прив'язка будівель, глибина закладення фундаменту, відмітка підлоги першого поверху.

PhD (Engineering) Ovcharenko V. O., PhD (Engineering) Simonov S. I., Hrygoryeva A. G. (DonSTU, Lisichansk, Ukraine)

LINKING VERTICAL BUILDINGS ON THE SLOPE

We proposed a calculation of the vertical binding of two or more adjacent buildings on uneven surfaces.

Keywords: vertical peg buildings, the depth of laying the foundation, the floor elevation of the ground floor.