

Сальников Денис Владимирович, Журавлев Дмитрий Анатольевич,  
Прасько Григорий Александрович, Мешков Илья Сергеевич

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ФАКТОРА ГЛОБАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ ГЛОНАСС, GPS И GALILEO**

Статья направлена на исследование значений геометрического фактора ГНСС ГЛОНАСС, GPS и Galileo в различных широтах Земли на фиксированной долготе. Исследование проводилось с помощью специализированного программного обеспечения, разработанного авторами и апробированного в Военной академии связи имени Маршала Советского Союза С. М. Буденного. Геометрический фактор входит в состав погрешностей навигационно-временных определений радионавигационных систем. Спрогнозированные значения геометрического фактора позволяют оценивать погрешность решения навигационной задачи при известной ошибке определения радионавигационных параметров, в частности на этапе планирования использования навигационной аппаратуры потребителей ГНСС.

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2015/11/29.html](http://www.gramota.net/materials/1/2015/11/29.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2015. № 11 (101). С. 94-100. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2015/11/](http://www.gramota.net/materials/1/2015/11/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

УДК 621.396

Технические науки

*Статья направлена на исследование значений геометрического фактора ГНСС ГЛОНАСС, GPS и Galileo в различных широтах Земли на фиксированной долготе. Исследование проводилось с помощью специализированного программного обеспечения, разработанного авторами и апробированного в Военной академии связи имени Маршала Советского Союза С. М. Буденного. Геометрический фактор входит в состав погрешностей навигационно-временных определений радионавигационных систем. Спрогнозированные значения геометрического фактора позволяют оценивать погрешность решения навигационной задачи при известной ошибке определения радионавигационных параметров, в частности на этапе планирования использования навигационной аппаратуры потребителей ГНСС.*

**Ключевые слова и фразы:** глобальная навигационная спутниковая система; ГЛОНАСС; GPS; Galileo; геометрический фактор.

**Сальников Денис Владимирович**, к.т.н.

**Журавлев Дмитрий Анатольевич**, к.т.н.

**Прасько Григорий Александрович**, к.т.н.

**Мешков Илья Сергеевич**

*Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С. М. Буденного, г. Санкт-Петербург*

*denis\_salnikov@mail.ru*

### ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ФАКТОРА ГЛОБАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ ГЛОНАСС, GPS И GALILEO®

Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС) ГЛОНАСС предназначена для определения местоположения, скорости движения, а также точного времени морских, воздушных, сухопутных и других видов потребителей [1, с. 8]. Это предназначение в равной мере справедливо для ГНСС GPS, по мнению авторов данной статьи.

ГЛОНАСС также недавно начала играть важную роль за пределами военных нужд и нашла применение в коммерческих целях по всему миру. Европейская Galileo сейчас выжидает своего часа, когда начнется частичная эксплуатация.

Задача определения указанных ранее характеристик решается в навигационной аппаратуре потребителей (НАП) ГНСС. Эта задача сводится к двухэтапной процедуре обработки информации с использованием минимально необходимого объема одновременных измерений (число уравнений равно числу неизвестных координат потребителя).

Рассматривая в качестве базовой аппаратуру потребителя с двухэтапной обработкой сигналов, можно констатировать, что точность навигационно-временных определений определяется двумя типами погрешностей:

- погрешностями, возникающими на этапе первичной обработки;
- погрешностями, соответствующими этапу вторичной обработки.

Так как при **первичной обработке** формируются оценки *псевдодальностей* и *псевдоскоростей*, погрешности для данного этапа – это погрешности определения псевдодальности и псевдоскорости. На этапе **вторичной обработки** оценки псевдодальностей и псевдоскоростей пересчитываются в оценки координат потребителя, поэтому погрешности этого этапа определяются факторами, влияющими на эффективность такого пересчета.

В данной статье из существующих погрешностей навигационно-временных определений рассматривается только геометрический фактор [2, с. 300], входящий в состав погрешностей вторичной обработки радионавигационных сигналов в НАП.

Представляется интересным рассмотреть возможность прогнозирования и исследования значений коэффициента геометрии для различных точек размещения НАП на земной поверхности для ГНСС ГЛОНАСС, GPS и Galileo.

Исследование геометрического фактора в данной статье проводилось на основе программ имитационного моделирования движения навигационных космических аппаратов (НКА) ГНСС ГЛОНАСС, GPS и Galileo, разработанных в Военной академии связи имени Маршала Советского Союза С. М. Буденного. Данные программы предназначены для исследования орбитального движения навигационных космических аппаратов и коэффициентов геометрии ГНСС.

Расчет параметров движения НКА ГНСС ГЛОНАСС проводился на основе математической модели, представленной в [1, с. 65], по данным альманаха. Расчет параметров движения НКА ГНСС GPS проводился на основе математической модели, изложенной в [4, р. 97], по данным альманаха. Актуальные исходные данные (альманах) взяты с сайтов <ftp://ftp.glonass-iac.ru/MCC/ALMANAC> – для ГНСС ГЛОНАСС, <http://www.navcen.uscg.gov/?pageName=gpsAlmanacs> – для ГНСС GPS. Расчет параметров движения НКА ГНСС Galileo проводился на основе математической модели невозмущенного Кеплерового движения [3, с. 221].

Исследование влияния геометрии расположения НКА ГНСС ГЛОНАСС, *GPS*, *Galileo* проводилось для различных точек размещения наблюдателя. Точки размещения наблюдателя выбраны для фиксированной долготы  $L = 30^\circ$  в.д., широта точки наблюдения менялась дискретно с  $B = 90^\circ$  с.ш. до  $B = 90^\circ$  ю.ш. Перемещение точки наблюдения производилось дискретно с шагом  $\Delta B = 10^\circ$ . Высота расположения точки наблюдения над земным эллипсоидом –  $H = 50$  м. По целевому назначению использовались:

24 НКА – ГНСС ГЛОНАСС;

31 НКА – ГНСС *GPS*;

27 НКА – ГНСС *Galileo*, резервные НКА выключены.

Угол маски  $\beta = 6^\circ$ . Время наблюдения с 00 ч 00 мин 00 сек до 23 ч 59 мин 59 сек на 08.10.2015 г. Дискретность по времени наблюдения составляет  $\Delta t = 300$  сек.

Результаты расчетов сведены в Табл. 1.

Таблица 1.

**Результаты исследования влияния геометрии расположения  
НКА глобальных спутниковых радионавигационных систем (СРНС)**

| Координаты<br>НАП |             | $\bar{N}_{\text{НКА}}$ |       |         | $\overline{GDOP}$ |      |         | $\overline{PDOP}$ |      |         | $\overline{HDOP}$ |      |         |
|-------------------|-------------|------------------------|-------|---------|-------------------|------|---------|-------------------|------|---------|-------------------|------|---------|
| $B$               | $L$         | ГЛОНАСС                | GPS   | Galileo | ГЛОНАСС           | GPS  | Galileo | ГЛОНАСС           | GPS  | Galileo | ГЛОНАСС           | GPS  | Galileo |
| 90°<br>с.ш.       | 30°<br>в.д. | 9                      | 11,31 | 10,19   | 2,12              | 2,07 | 2,04    | 1,35              | 1,16 | 1,19    | 0,89              | 0,73 | 0,77    |
| 80°<br>с.ш.       | 30°<br>в.д. | 8,97                   | 11,25 | 10,16   | 2,06              | 2,12 | 2,07    | 1,34              | 1,21 | 1,22    | 0,91              | 0,77 | 0,78    |
| 70°<br>с.ш.       | 30°<br>в.д. | 8,86                   | 11,09 | 10,03   | 2,07              | 2,0  | 1,96    | 1,4               | 1,21 | 1,23    | 0,99              | 0,82 | 0,86    |
| 60°<br>с.ш.       | 30°<br>в.д. | 8,66                   | 10,65 | 9,74    | 2,01              | 1,82 | 1,82    | 1,44              | 1,22 | 1,25    | 1,09              | 0,9  | 0,96    |
| 50°<br>с.ш.       | 30°<br>в.д. | 8,32                   | 9,77  | 8,96    | 2,07              | 1,83 | 1,98    | 1,6               | 1,4  | 1,54    | 1,29              | 1,12 | 0,86    |
| 40°<br>с.ш.       | 30°<br>в.д. | 7,63                   | 9,56  | 8,7     | 2,37              | 1,92 | 2,01    | 2,02              | 1,61 | 1,71    | 1,69              | 1,34 | 1,43    |
| 30°<br>с.ш.       | 30°<br>в.д. | 7,43                   | 9,79  | 8,8     | 2,5               | 1,92 | 2,05    | 2,21              | 1,7  | 1,83    | 1,88              | 1,45 | 1,57    |
| 20°<br>с.ш.       | 30°<br>в.д. | 7,34                   | 10,23 | 9,08    | 2,44              | 1,87 | 2,1     | 2,25              | 1,74 | 1,95    | 1,95              | 1,52 | 1,69    |
| 10°<br>с.ш.       | 30°<br>в.д. | 7,41                   | 11,09 | 9,63    | 2,32              | 1,7  | 1,89    | 2,19              | 1,62 | 1,8     | 1,93              | 1,45 | 1,6     |
| 00°               | 30°<br>в.д. | 7,84                   | 11,21 | 9,93    | 2,05              | 1,75 | 1,93    | 1,95              | 1,68 | 1,84    | 1,76              | 1,5  | 1,64    |
| 10°<br>ю.ш.       | 30°<br>в.д. | 7,35                   | 11,06 | 9,61    | 2,34              | 1,74 | 1,89    | 2,21              | 1,67 | 1,8     | 1,95              | 1,49 | 1,6     |
| 20°<br>ю.ш.       | 30°<br>в.д. | 7,38                   | 10,14 | 8,96    | 2,44              | 1,9  | 2,13    | 2,26              | 1,77 | 1,97    | 1,96              | 1,54 | 1,71    |
| 30°<br>ю.ш.       | 30°<br>в.д. | 7,36                   | 9,67  | 8,7     | 2,48              | 1,93 | 2,07    | 2,2               | 1,73 | 1,85    | 1,87              | 1,47 | 1,57    |
| 40°<br>ю.ш.       | 30°<br>в.д. | 7,63                   | 9,47  | 8,58    | 2,36              | 1,93 | 2,01    | 2,01              | 1,63 | 1,71    | 1,68              | 1,36 | 1,43    |
| 50°<br>ю.ш.       | 30°<br>в.д. | 8,32                   | 9,6   | 8,9     | 2,06              | 1,88 | 1,98    | 1,6               | 1,44 | 1,54    | 1,29              | 1,15 | 1,23    |
| 60°<br>ю.ш.       | 30°<br>в.д. | 8,67                   | 10,57 | 9,71    | 2,02              | 1,84 | 1,82    | 1,44              | 1,22 | 1,25    | 1,09              | 0,91 | 0,96    |
| 70°<br>ю.ш.       | 30°<br>в.д. | 8,86                   | 10,99 | 9,98    | 2,06              | 2,03 | 1,97    | 1,39              | 1,23 | 1,24    | 0,99              | 0,82 | 0,86    |
| 80°<br>ю.ш.       | 30°<br>в.д. | 8,99                   | 11,2  | 10,12   | 2,06              | 2,1  | 2,09    | 1,34              | 1,2  | 1,23    | 0,91              | 0,77 | 0,78    |
| 90°<br>ю.ш.       | 30°<br>в.д. | 8,98                   | 11,26 | 10,18   | 2,13              | 2,08 | 2,05    | 1,36              | 1,17 | 1,2     | 0,9               | 0,74 | 0,77    |

Для каждой точки наблюдения в Табл. 1 анализировались значения различных составляющих коэффициента геометрии:

общий – *GDOP* (*Geometric Dilution of Precision* – суммарное геометрическое снижение точности по местоположению и времени);

пространственный – *PDOP* (*Position Dilution of Precision* – снижение точности по местоположению);

горизонтальный – *HDOP* (*Horizontal Dilution of Precision* – снижение точности в горизонтальной плоскости),

и среднее количество «видимых» НКА из точек наблюдения.

Результаты измерений обобщены и на основе данных Табл. 1 построены графики, представленные на Рис. 1-10.

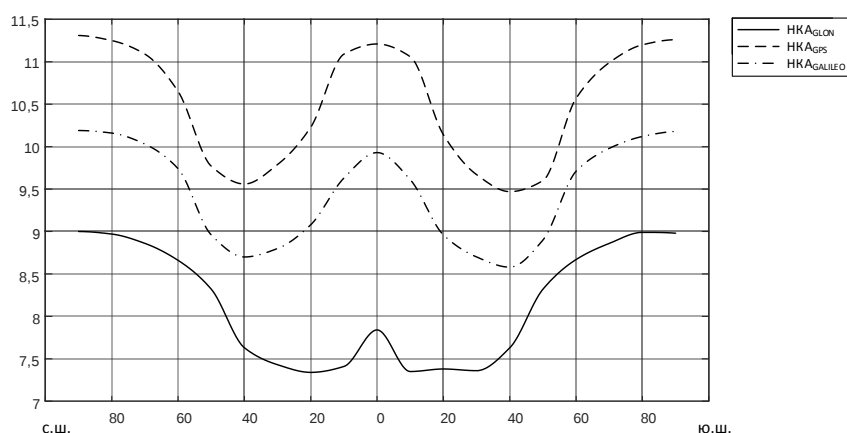
На Рис. 1 представлен график среднего количества видимых НКА трех исследуемых ГНСС ГЛОНАСС, *GPS*, *Galileo*. График построен по данным проведенных измерений (Табл. 1). Анализ результатов показывает:

– минимальное количество спутников ГНСС ГЛОНАСС фиксируется на широтах  $B = 20^\circ$  с.ш. и  $B = 10^\circ$  ю.ш., при  $L = 30^\circ$  в.д. Для СРНС ГЛОНАСС это количество составляет  $\bar{N}_{\text{НКА}} = 7,34$ . Для ГНСС *GPS*, *Galileo* минимальное количество НКА фиксируется на широтах  $B = 40^\circ$  с.ш. и  $B = 40^\circ$  ю.ш., при  $L = 30^\circ$  в.д. Для СРНС *GPS* это количество составляет  $\bar{N}_{\text{НКА}} = 9,56$ . Для СРНС *Galileo* это количество составляет  $\bar{N}_{\text{НКА}} = 8,7$ . Разница в полученных результатах поясняется тем, что на момент проведения измерений в СРНС ГЛОНАСС по целевому назначению использовалось 24 НКА, для СРНС *Galileo* – 27 НКА, а для СРНС *GPS* – 31 НКА;

– максимальное количество спутников СРНС ГЛОНАСС, *GPS*, *Galileo* фиксируется на широтах  $B = 90^\circ$  с.ш. и  $B = 90^\circ$  ю.ш., при  $L = 30^\circ$  в.д. Для СРНС ГЛОНАСС это количество составляет  $\bar{N}_{\text{НКА}} = 9$ . Для СРНС *Galileo* –  $\bar{N}_{\text{НКА}} = 10,19$ . Для СРНС *GPS* –  $\bar{N}_{\text{НКА}} = 11,31$ .

На Рис. 2–7 представлены графики мгновенных значений коэффициентов геометрии *GDOP* ГНСС ГЛОНАСС, *GPS*, *Galileo* соответственно для некоторых точек наблюдения. Графики построены по данным проведенных измерений. Анализ результатов показывает:

– средние значения коэффициентов геометрии СРНС обратно пропорциональны среднему количеству видимых НКА;



**Рис. 1.** Среднее количество видимых НКА ГНСС ГЛОНАСС, *GPS*, *Galileo* в период с 08.10.2015 г. 00:00:00 до 08.10.2015 г. 23:59:59,  $L = 30^\circ$  в.д.

– минимальное среднее значение коэффициента геометрии *GDOP* ГНСС ГЛОНАСС фиксируется на широтах  $B = 60^\circ$  с.ш. и  $B = 60^\circ$  ю.ш., при  $L = 30^\circ$  в.д., и составляет 2,01 (Рис. 2);

– максимальное среднее значение коэффициента геометрии *GDOP* СРНС ГЛОНАСС фиксируется на широтах  $B = 30^\circ$  с.ш. и  $B = 30^\circ$  ю.ш., при  $L = 30^\circ$  в.д., и составляет 2,5 (Рис. 3);

– минимальное среднее значение коэффициента геометрии *GDOP* ГНСС *GPS* фиксируется на широте  $B = 10^\circ$  с.ш. и  $B = 10^\circ$  ю.ш., при  $L = 30^\circ$  в.д., и составляет 1,7 (Рис. 4);

– максимальное среднее значение коэффициента геометрии *GDOP* ГНСС *GPS* фиксируется на широте  $B = 80^\circ$  с.ш. и  $B = 80^\circ$  ю.ш., при  $L = 30^\circ$  в.д., и составляет 2,12 (Рис. 5);

– минимальное среднее значение коэффициента геометрии *GDOP* ГНСС *Galileo* фиксируется на широтах  $B = 60^\circ$  с.ш. и  $B = 60^\circ$  ю.ш., при  $L = 30^\circ$  в.д., и составляет 1,82 (Рис. 6);

– максимальное среднее значение коэффициента геометрии *GDOP* ГНСС *Galileo* фиксируется на широте  $B = 20^\circ$  с.ш. и  $B = 20^\circ$  ю.ш., при  $L = 30^\circ$  в.д., и составляет 2,1 (Рис. 7).

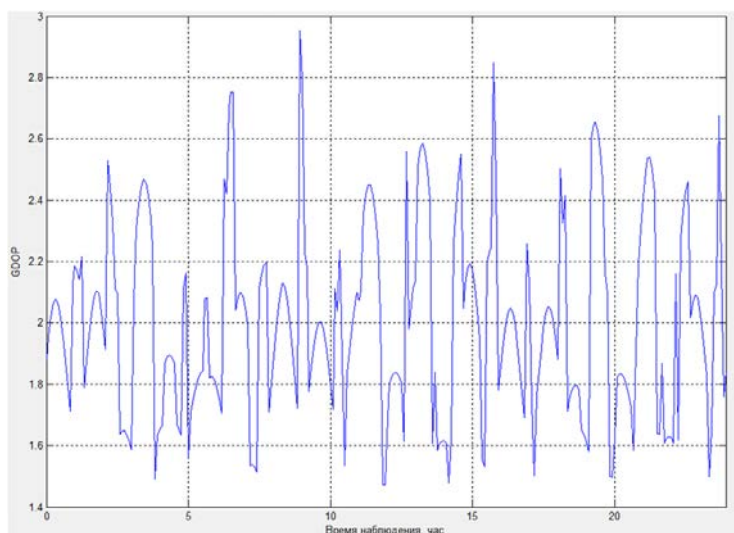


Рис. 2. График GDOP для точки наблюдения с координатами  $B \square 60^\circ \text{с.ш.}$ ,  $L \square 30^\circ \text{в.д.}$

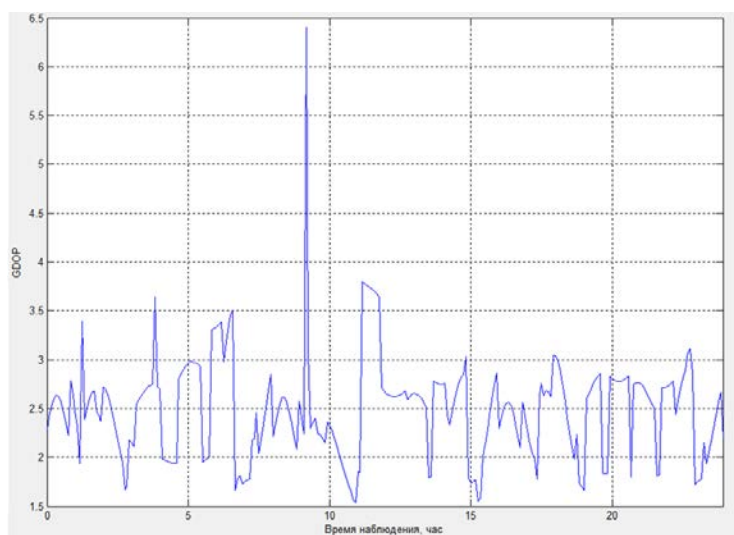


Рис. 3. График GDOP для точки наблюдения с координатами  $B \square 30^\circ \text{с.ш.}$ ,  $L \square 30^\circ \text{в.д.}$

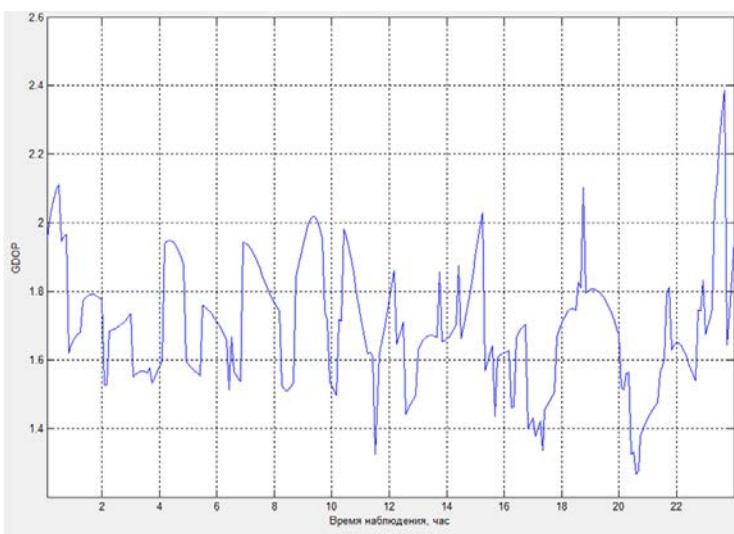


Рис. 4. График GDOP для точки наблюдения с координатами  $B \square 10^\circ \text{с.ш.}$ ,  $L \square 30^\circ \text{в.д.}$

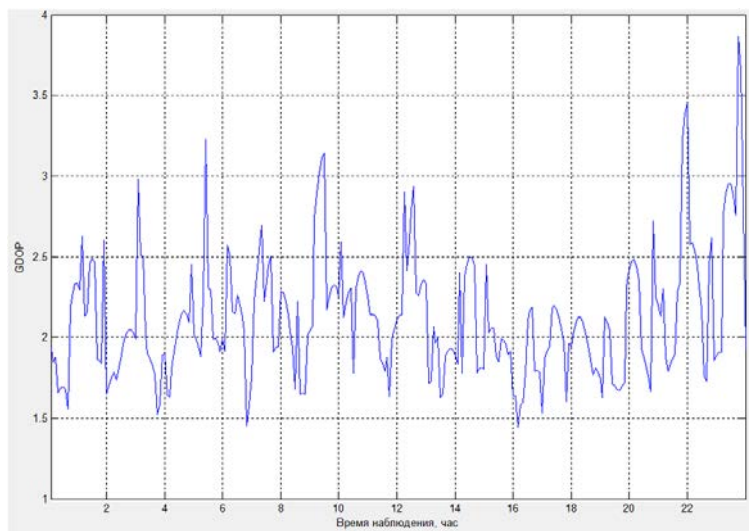


Рис. 5. График GDOP для точки наблюдения с координатами  $B = 80^\circ$  с.ш.,  $L = 30^\circ$  в.д.

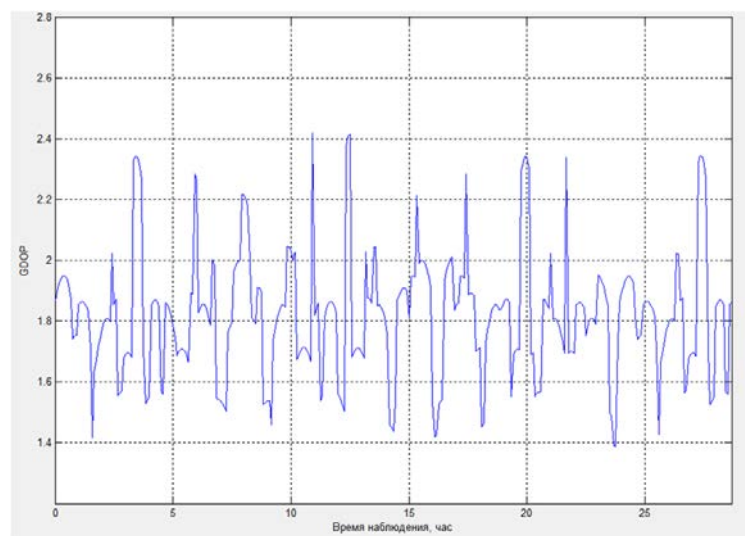


Рис. 6. График GDOP для точки наблюдения с координатами  $B = 60^\circ$  с.ш.,  $L = 30^\circ$  в.д.

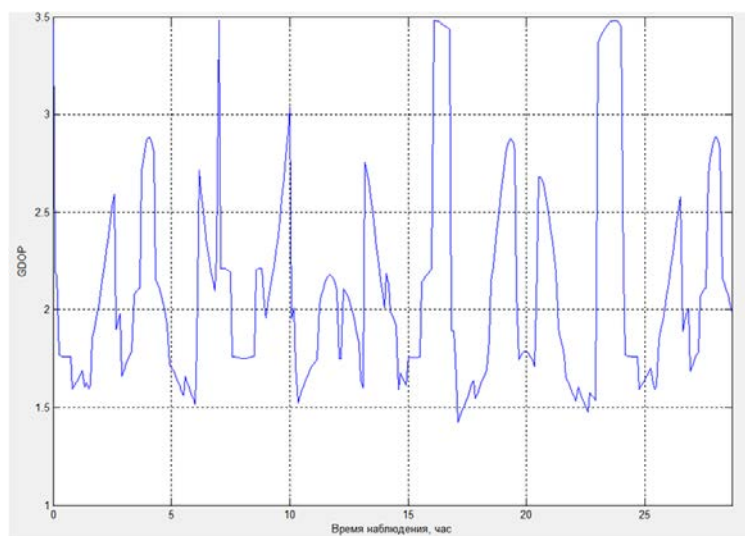
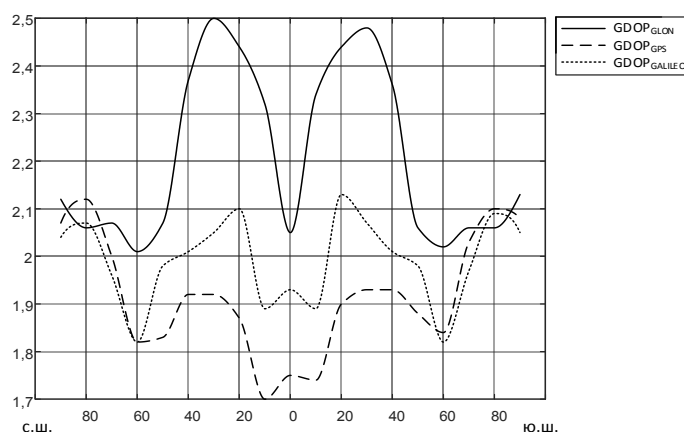


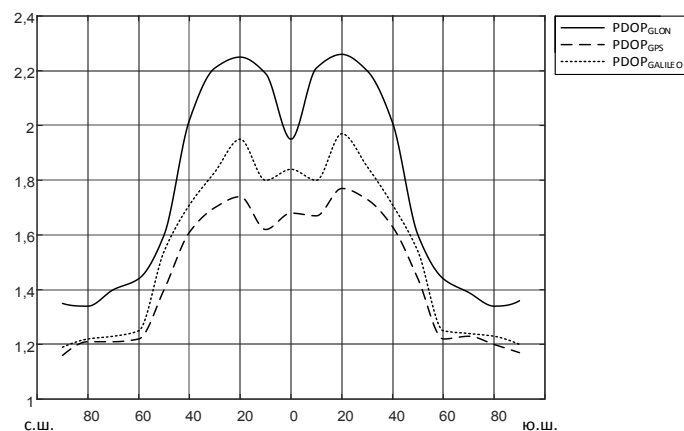
Рис. 7. График GDOP для точки наблюдения с координатами  $B = 20^\circ$  с.ш.,  $L = 30^\circ$  в.д.

На Рис. 8, 9, 10 представлены графики средних значений коэффициентов геометрии ( $GDOP$ ,  $PDOP$ ,  $HDOP$ ) ГНСС ГЛОНАСС,  $GPS$ ,  $Galileo$  соответственно. Графики построены по данным проведенных измерений. Анализ результатов показывает:

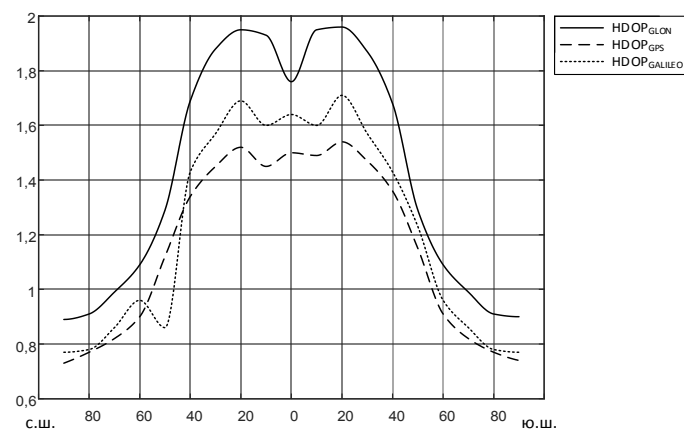
- для ГНСС  $GPS$  во всех исследуемых точках (исключение составляют приполярные области) наблюдается наименьшее среднее значение всех составляющих коэффициента геометрии ( $GDOP$ ,  $PDOP$ ,  $HDOP$ );
- средние значения всех составляющих коэффициента геометрии ( $GDOP$ ,  $PDOP$ ,  $HDOP$ ) для ГНСС  $Galileo$  стремятся в большей степени к значениям ГНСС  $GPS$ ;
- сравнительно большое ухудшение средних значений составляющих геометрического фактора ГНСС ГЛОНАСС по сравнению с оставшимися двумя СРНС компенсируется в северном и южном полушариях за широтой более  $60^\circ$ . Хочется отметить, что численность ГНСС ГЛОНАСС на момент исследования составляла 24 НКА против 31 НКА ГНСС  $GPS$  и 27 НКА ГНСС  $Galileo$ .



**Рис. 8.** Средние значения  $GDOP$  СРНС ГЛОНАСС,  $GPS$ ,  $Galileo$  в период с 08.10.2015 г. 00:00:00 до 08.10.2015 г. 23:59:59,  $L = 30^\circ$  в.д.



**Рис. 9.** Средние значения  $PDOP$  СРНС ГЛОНАСС,  $GPS$ ,  $Galileo$  в период с 08.10.2015 г. 00:00:00 до 08.10.2015 г. 23:59:59,  $L = 30^\circ$  в.д.



**Рис. 10.** Средние значения  $HDOP$  СРНС ГЛОНАСС,  $GPS$ ,  $Galileo$  в период с 08.10.2015 г. 00:00:00 до 08.10.2015 г. 23:59:59,  $L = 30^\circ$  в.д.

Построенные графики на Рис. 8, 9, 10 показывают, что составляющие коэффициента геометрии могут изменяться в относительно больших пределах.

Выбранное построение орбитальной группировки НКА ГНСС ГЛОНАСС, отличное от *GPS* и *Galileo*, при наличии меньшего количества НКА дает положительный эффект по значениям геометрического фактора. В северных и южных широтах значения геометрического фактора всех исследуемых ГНСС соизмеримы. Для *GDOP* это умозаключение справедливо для широт севернее  $B = 70^\circ$  с.ш. и южнее  $B = 70^\circ$  ю.ш., для *PDOP* и *HDOP* – севернее  $B = 50^\circ$  с.ш. и южнее  $B = 50^\circ$  ю.ш., при  $L = 30^\circ$  в.д.

Прогнозирование поведения составляющих коэффициента геометрии в различных физико-географических условиях несет большую практическую значимость. Спрогнозированные значения геометрического фактора позволяют оценить погрешность решения навигационной задачи при известной ошибке определения радионавигационных параметров на этапе планирования использования НАП.

#### Список литературы

1. **Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС:** интерфейсный контрольный документ. Навигационный радиосигнал в диапазонах L1, L2 с открытым доступом и частотным разделением (редакция 5.1). М., 2008.
2. **ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования** / под ред. А. И. Перова, В. Н. Харисова. Изд. 4-е, перераб. и доп. М.: Радиотехника, 2010. 800 с.
3. **Дубошин Г. Н.** Справочное руководство по небесной механике и астродинамике. М.: Наука (Глав. ред. физ.-мат. лит.), 1976. 864 с.
4. **ICD-GPS-200C.** Navstar GPS Space Segment / Navigation User Interfaces. Interface Control Document, 2003.

#### STUDYING A GEOMETRICAL FACTOR OF THE GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS GLONASS, GPS AND GALILEO

Sal'nikov Denis Vladimirovich, Ph. D. in Technical Sciences

Zhuravlev Dmitrii Anatol'evich, Ph. D. in Technical Sciences

Pras'ko Grigori Aleksandrovich, Ph. D. in Technical Sciences

Meshkov Il'ya Sergeevich

S. M. Budjonny Military Academy of the Signal Corps in Saint Petersburg

denis\_salnikov@mail.ru

The article aims to study the values of a geometrical factor of the global navigation satellite systems (GNSS) GLONASS, GPS and GALILEO in different latitudes in a certain longitude. The study was conducted with the help of special software developed by the authors and tested at S. M. Budjonny Military Academy of the Signal Corps. The geometrical factor is included in the structure of the errors of the navigation-temporal settings of radio-navigation systems. Predicted geometrical factor values allow evaluating the error of solving a navigation task under a certain mistake in radio-navigation parameters identification, in particular, at the preparatory stage of navigation equipment use by GNSS users.

*Key words and phrases:* global navigation satellite system; GLONASS; GPS; GALILEO; geometrical factor.

УДК 159.9.01

#### Психологические науки

*В статье рассматриваются существующие в настоящее время в науке теоретические представления о профессионально-ценностных ориентациях личности. Актуализация категории «профессионально-ценностные ориентации» обусловлена необходимостью формирования конкурентоспособного специалиста с развитой системой ценностно-смысловых ориентаций, реализующихся в профессиональной деятельности. Однако следует констатировать недостаточность методологически целостных исследований, посвященных данной тематике, и отсутствие психодиагностического инструментария для детального изучения профессионально-ценностных ориентаций личности. В работе предложено авторское определение профессионально-ценностных ориентаций, а также намечены пути их дальнейшего анализа.*

*Ключевые слова и фразы:* профессионально-ценностные ориентации; ценностно-смысловая сфера личности; профессиональное самоопределение; профессия; профессиональная деятельность; период юношества.

**Самойлик Наталья Анатольевна**, к. психол. н.

Кузбасский институт ФСИН России

nat\_asp@mail.ru

#### К ВОПРОСУ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ПОНЯТИЯ «ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ» ЛИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ®

Требования, предъявляемые к современным выпускникам общеобразовательных учреждений, зачастую не соотносятся с выбором их будущей профессиональной деятельности. В подобных условиях возникает