

*Дополнительные материалы*

**ОПТИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ СУЛЬФОКСИДЫ НА ОСНОВЕ  
2(5H)-ФУРАНОНА И МОНОТЕРПЕНОВЫХ СПИРТОВ:  
СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ**

*А.М. Хабибрахманова<sup>1</sup>, Р.Г. Фаизова<sup>1</sup>, Д.П. Герасимова<sup>2</sup>, Е.Ю. Трizza<sup>1</sup>, О.А.  
Лодочникова<sup>1,2</sup>, А.Р. Каюмов<sup>1</sup>, Л.З. Латыпова<sup>1</sup>, А.Р. Курбангалиева<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, 420008, Россия*

<sup>2</sup>*Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова*

*ФИЦ Казанский научный центр РАН, г. Казань, 420088, Россия*

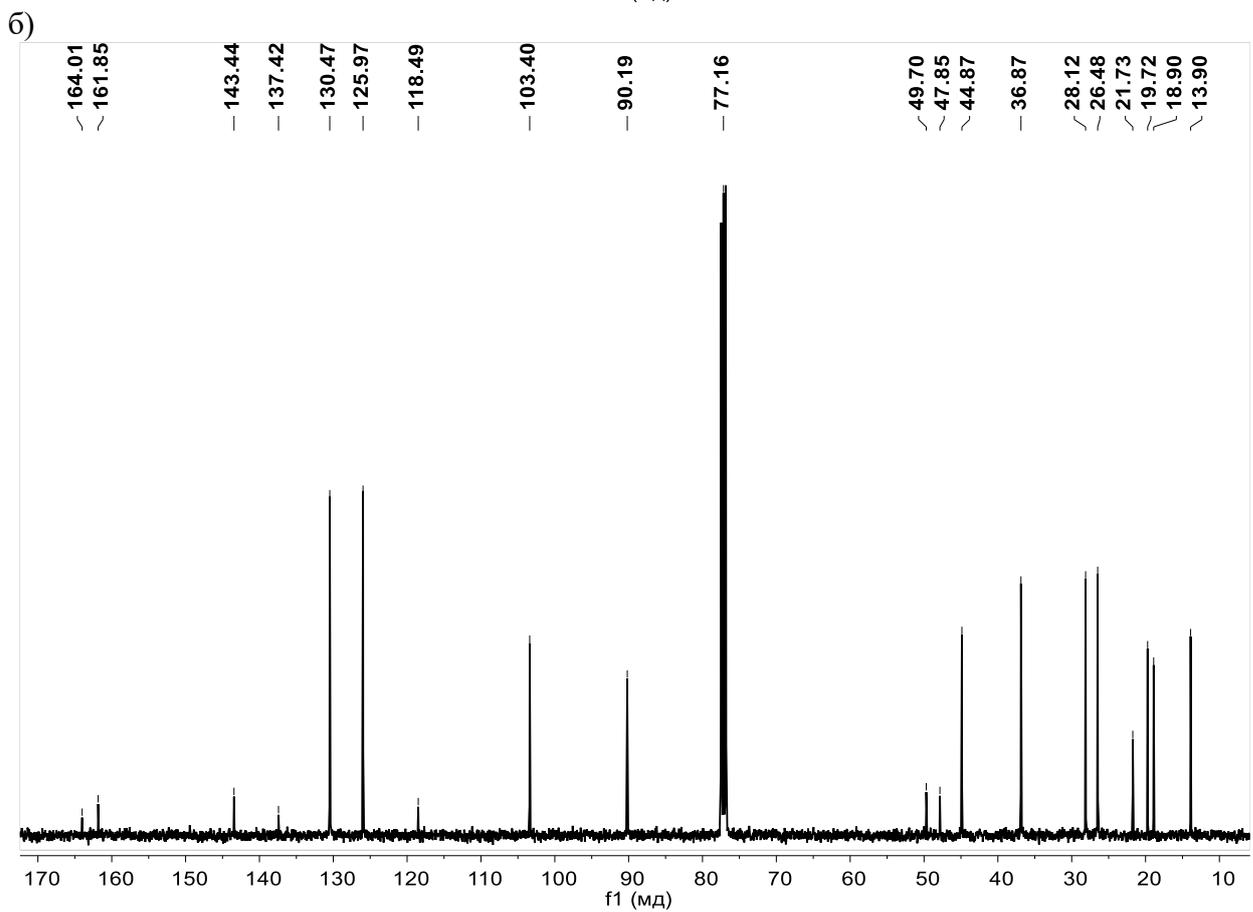
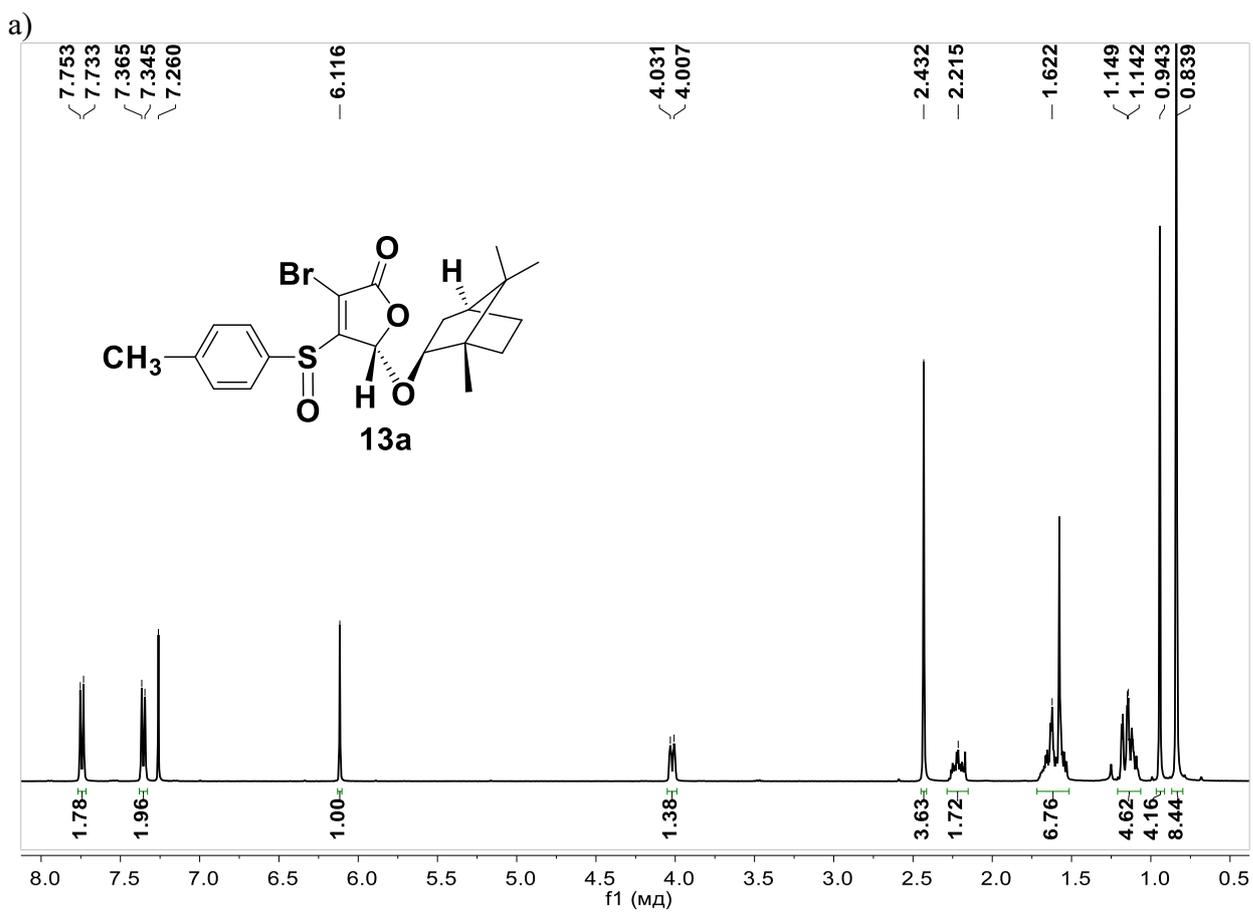


Рисунок 1. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **13a**.

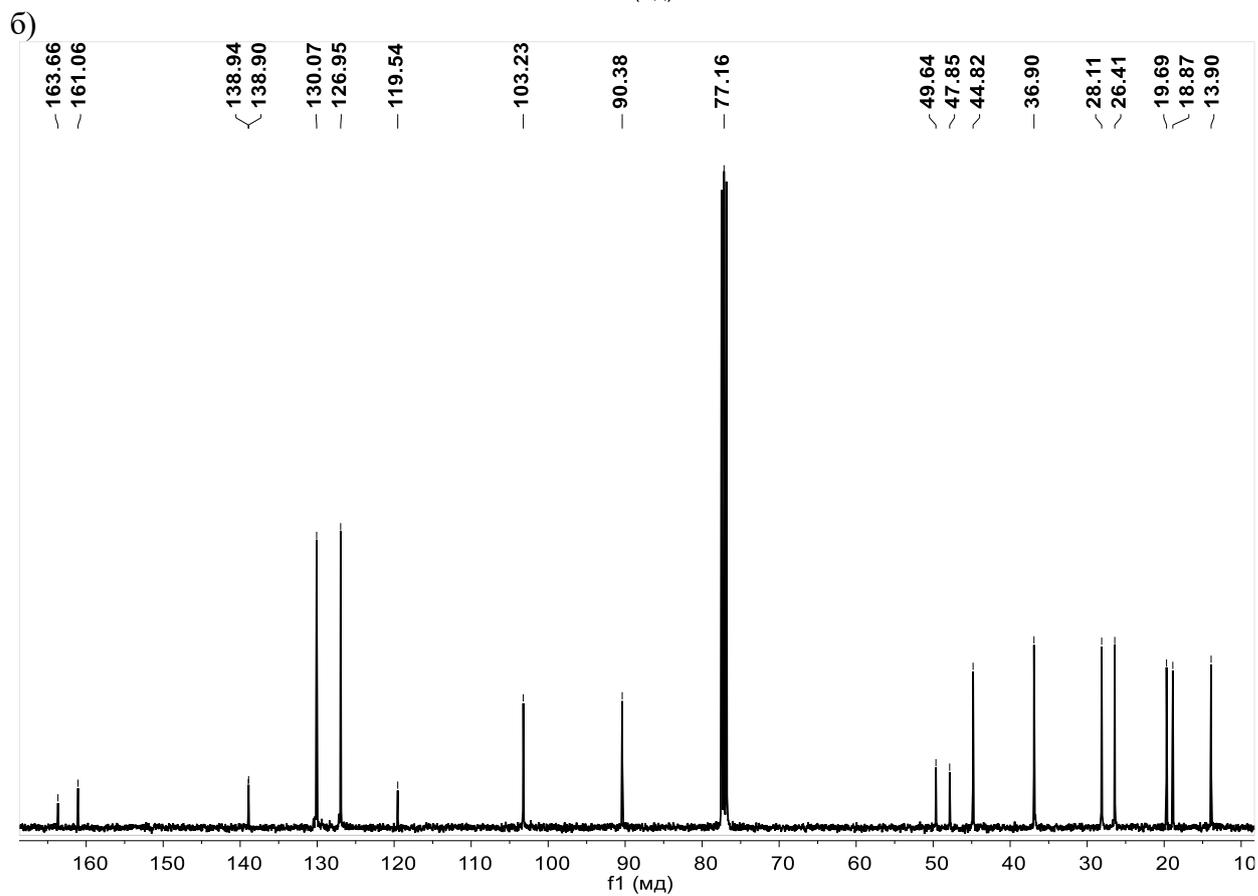
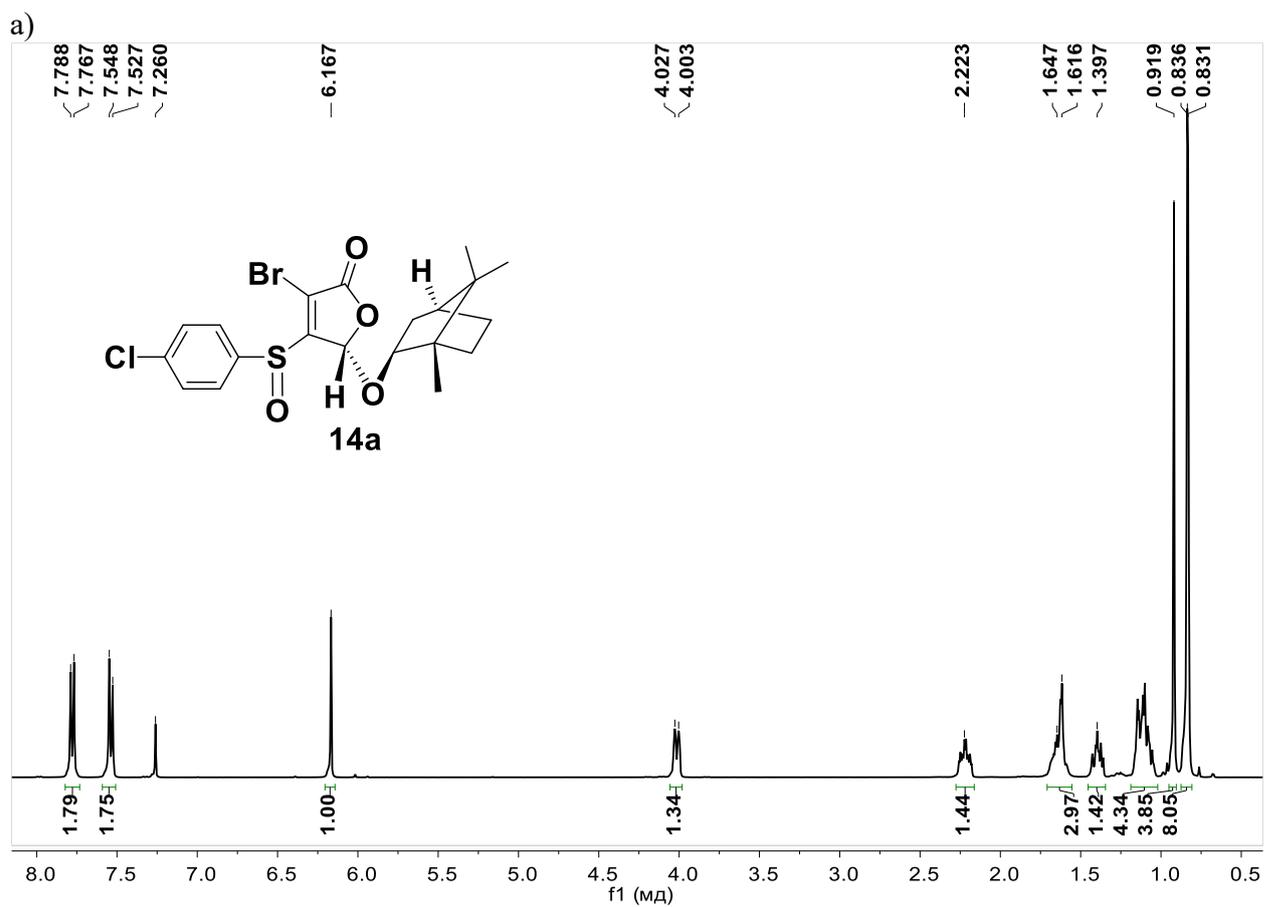


Рисунок 2. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **14a**.

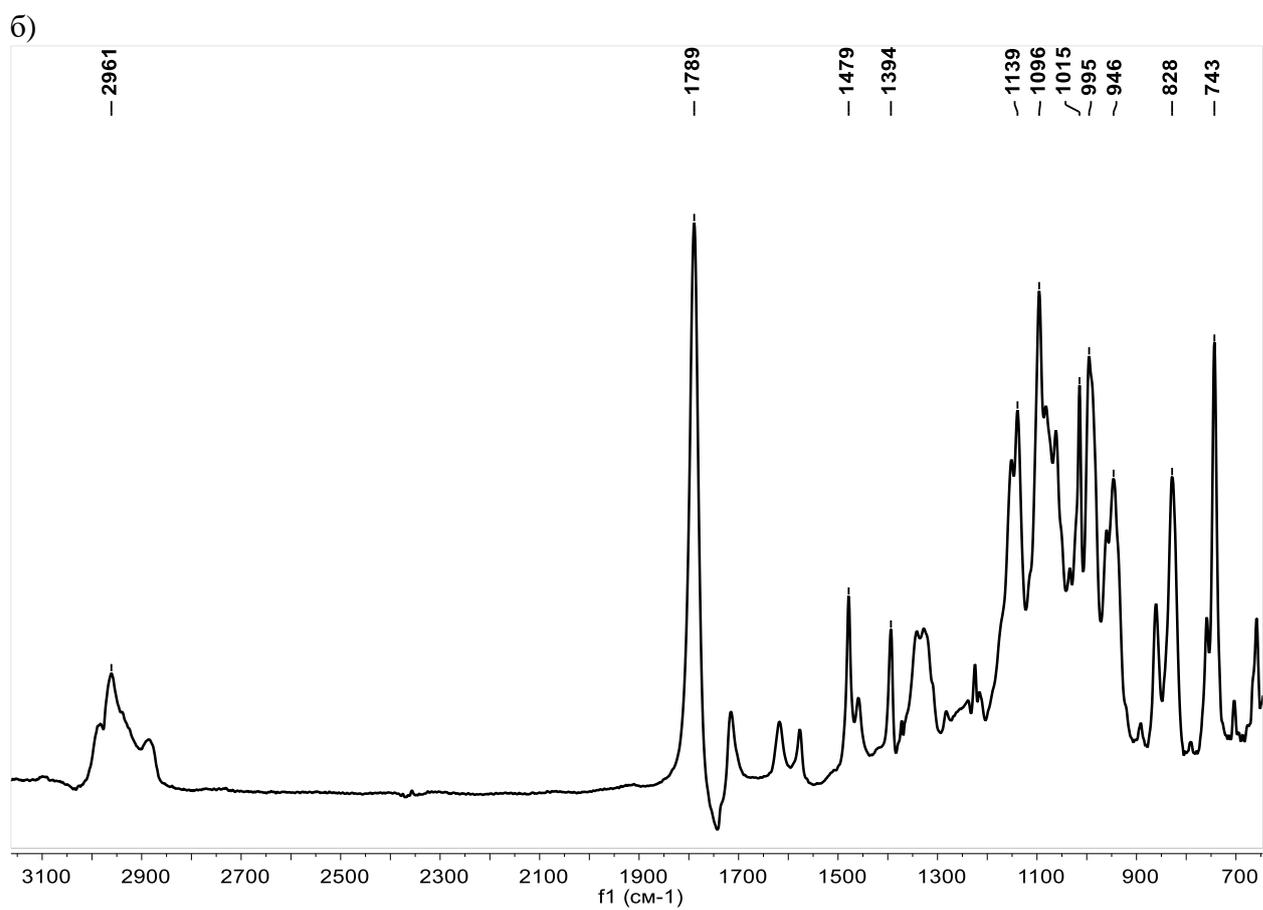
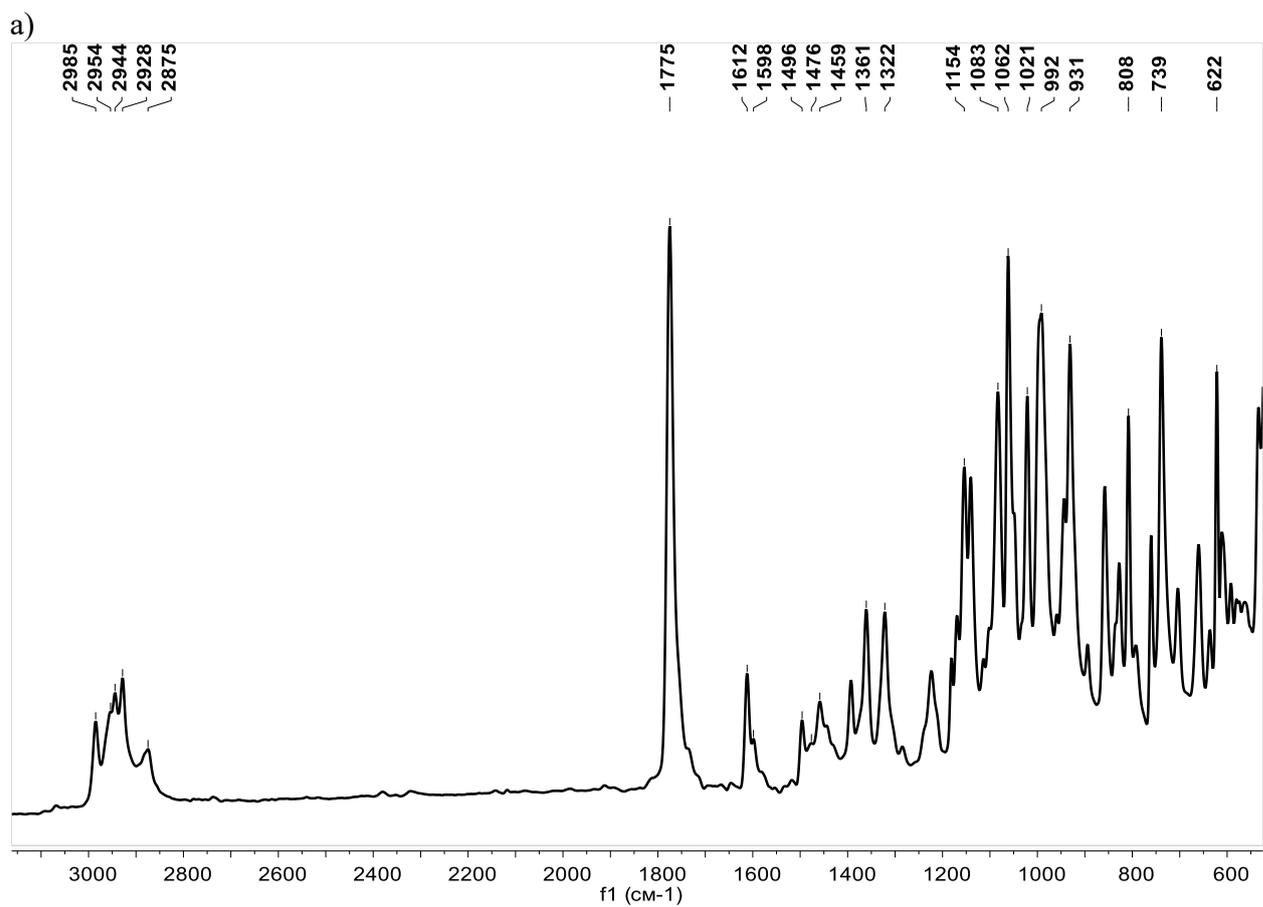


Рисунок 3. ИК спектры сульфоксидов **13a** (а) и **14a** (б).

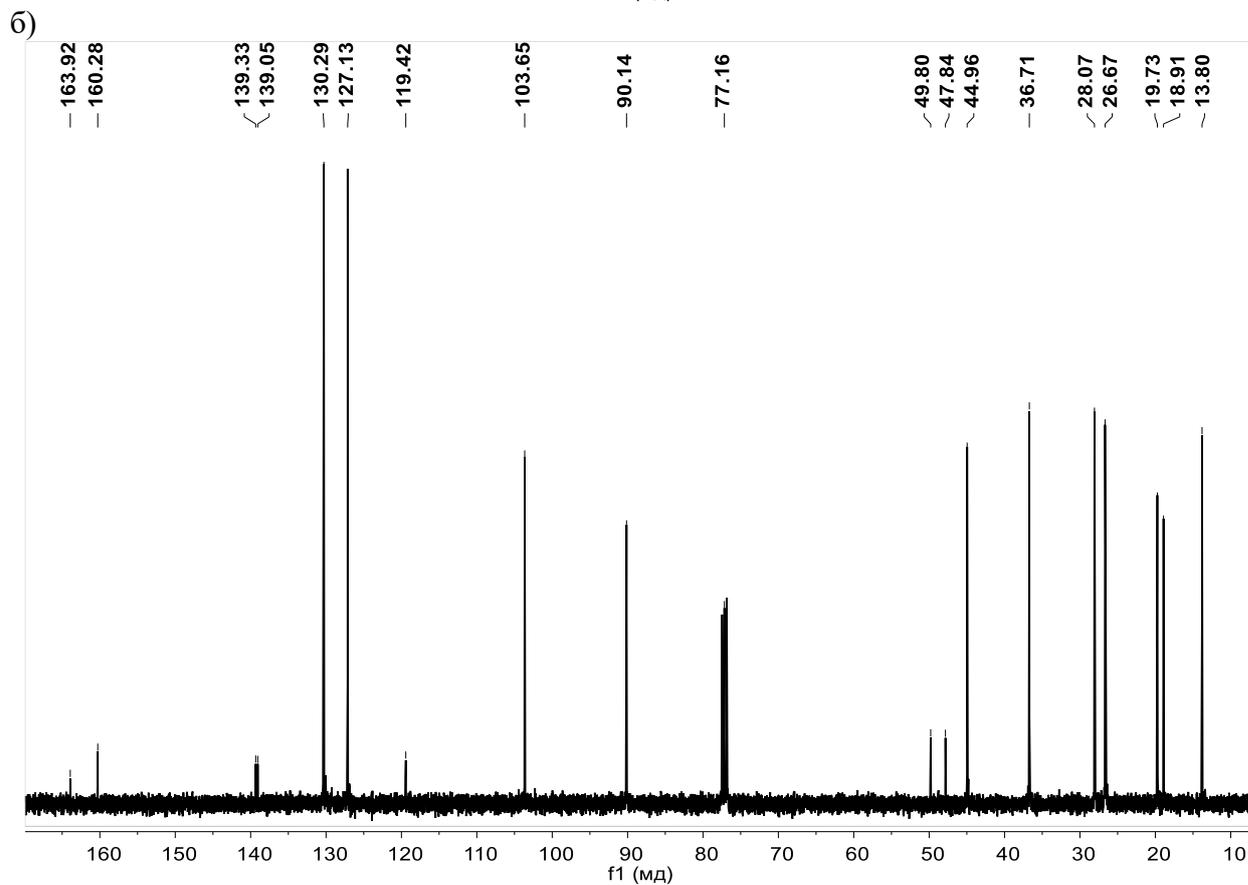
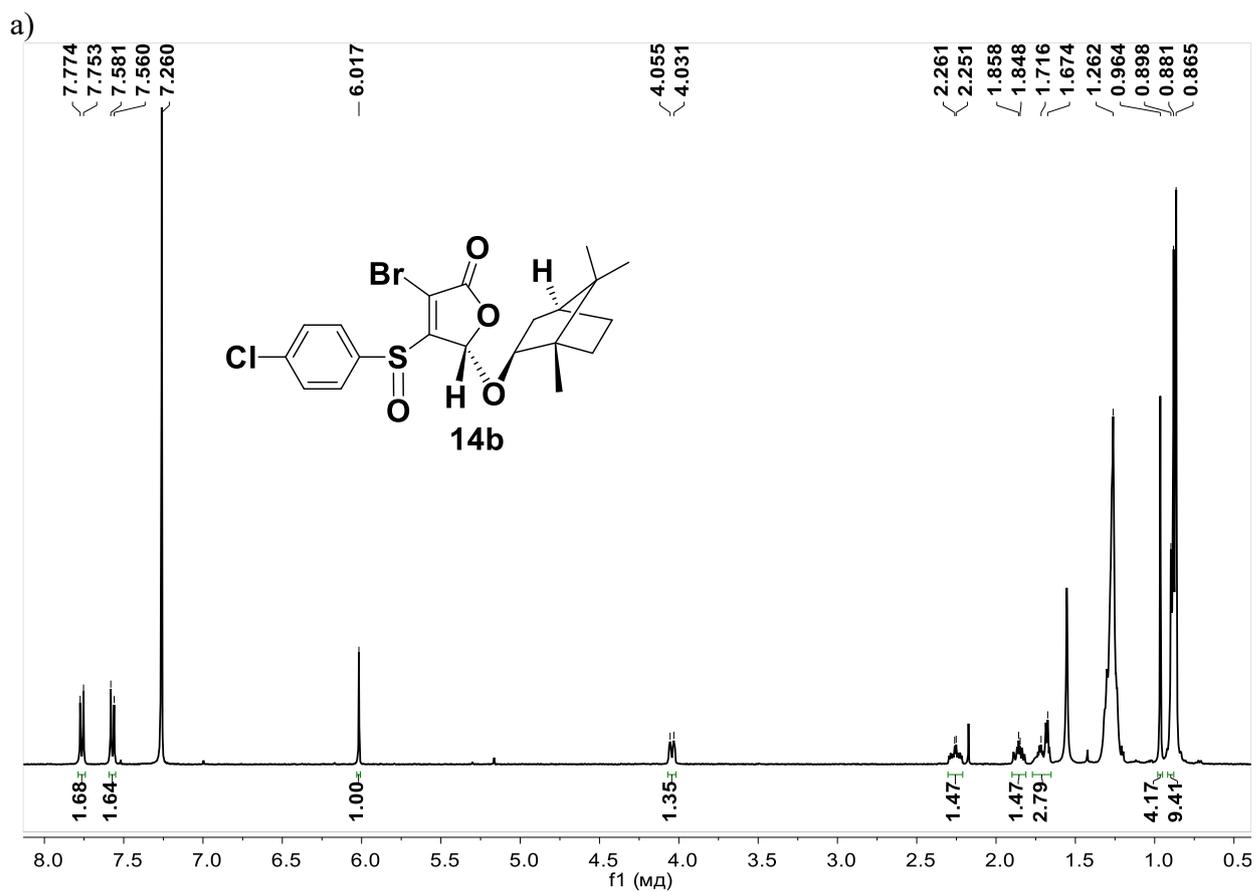


Рисунок 4. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **14b**.

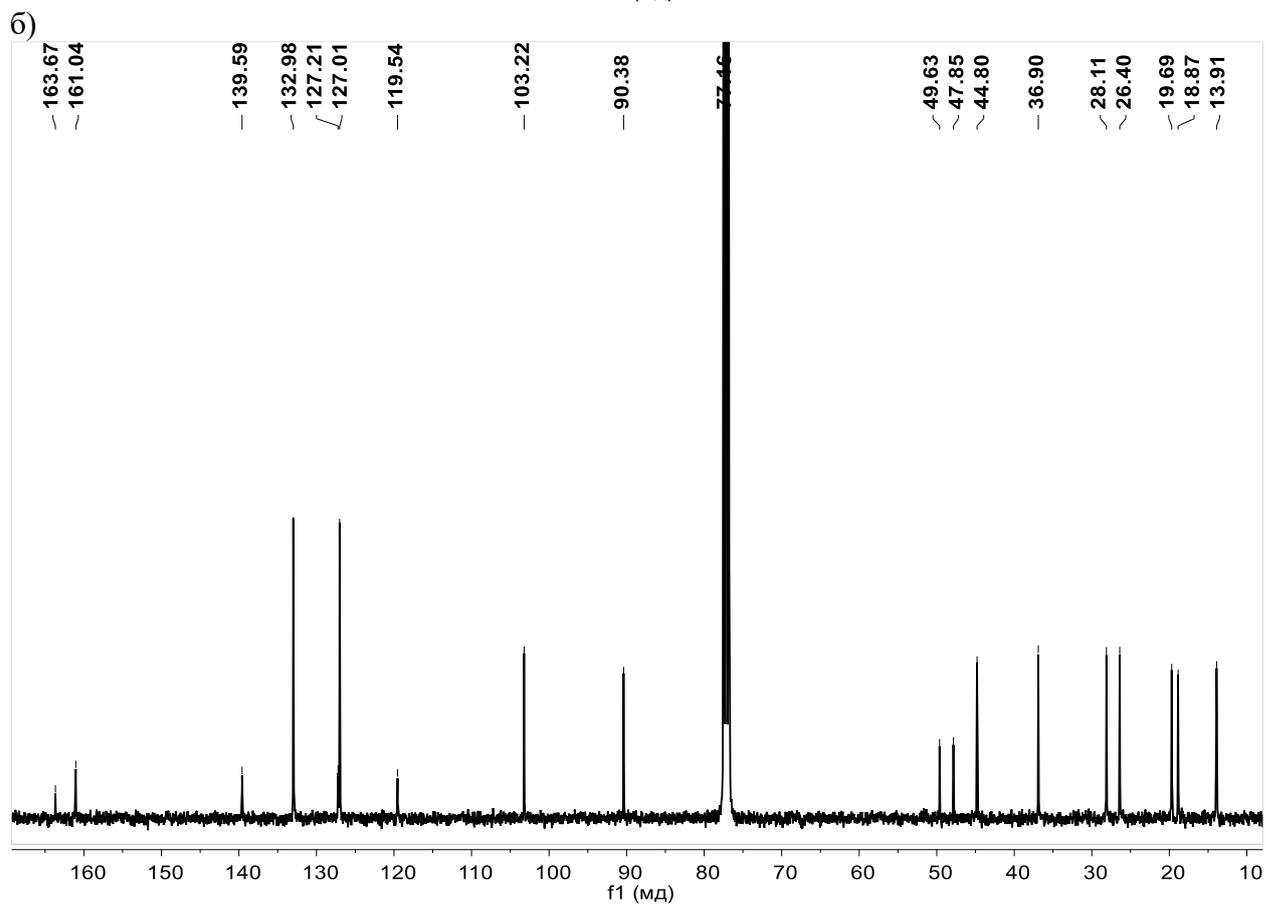
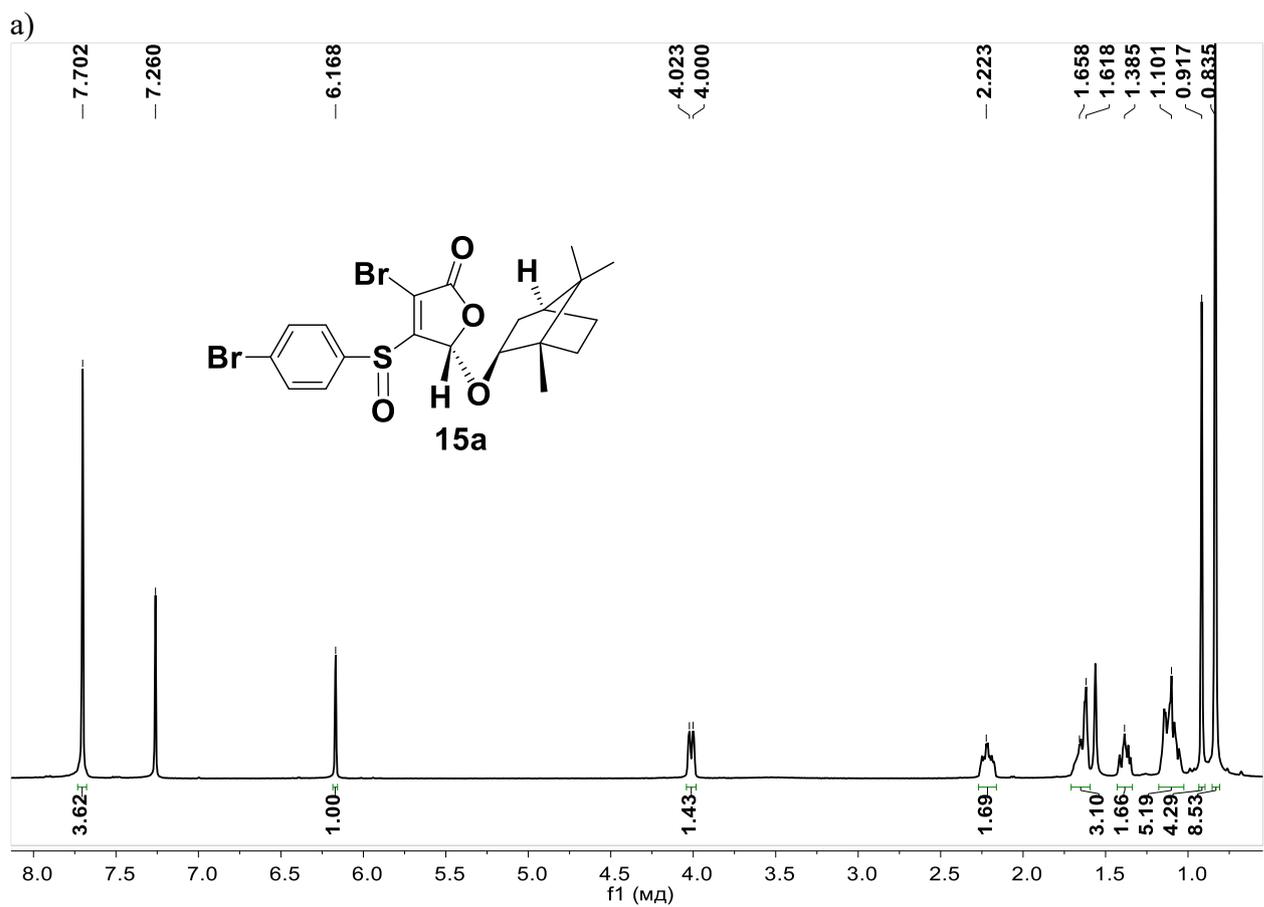


Рисунок 5. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **15a**.

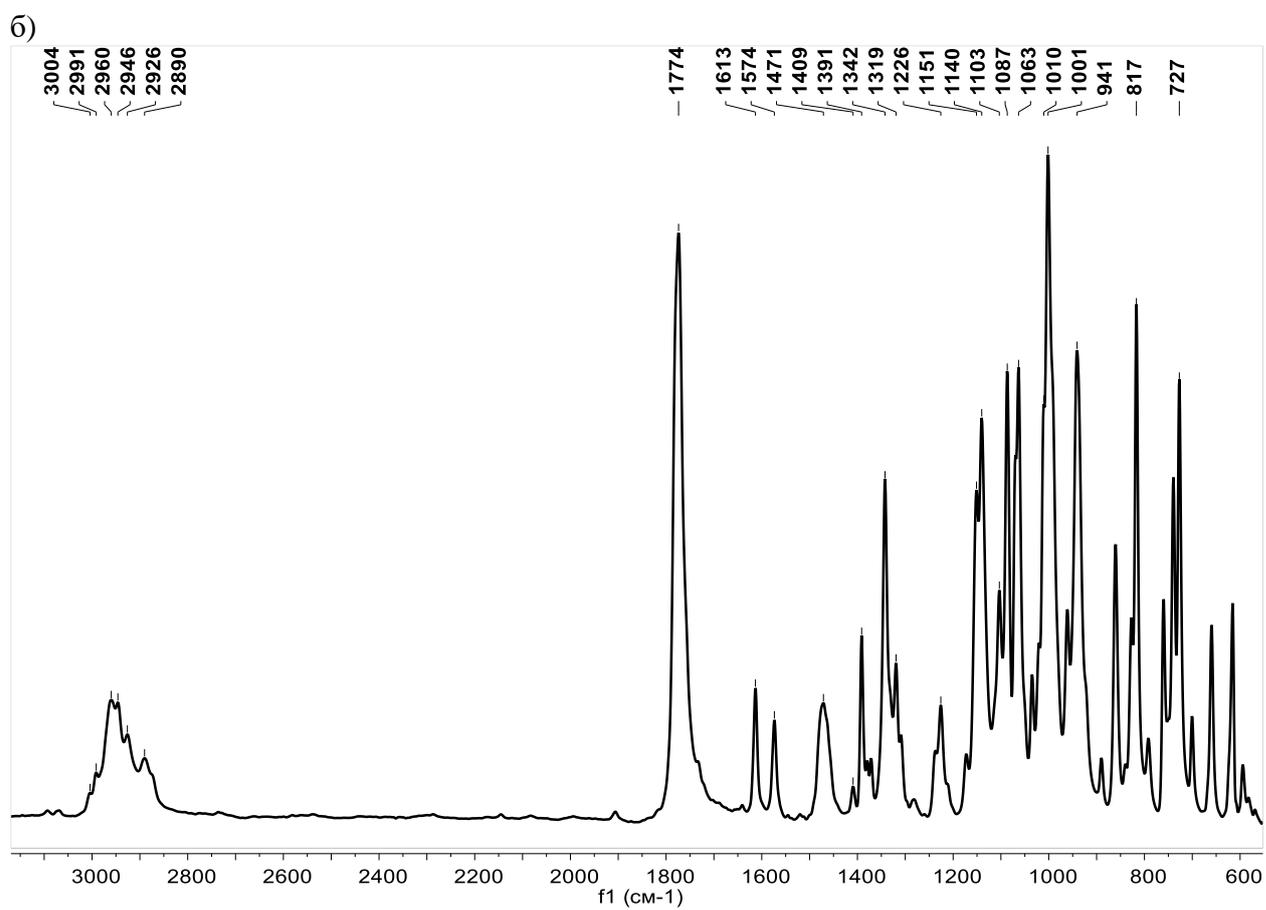
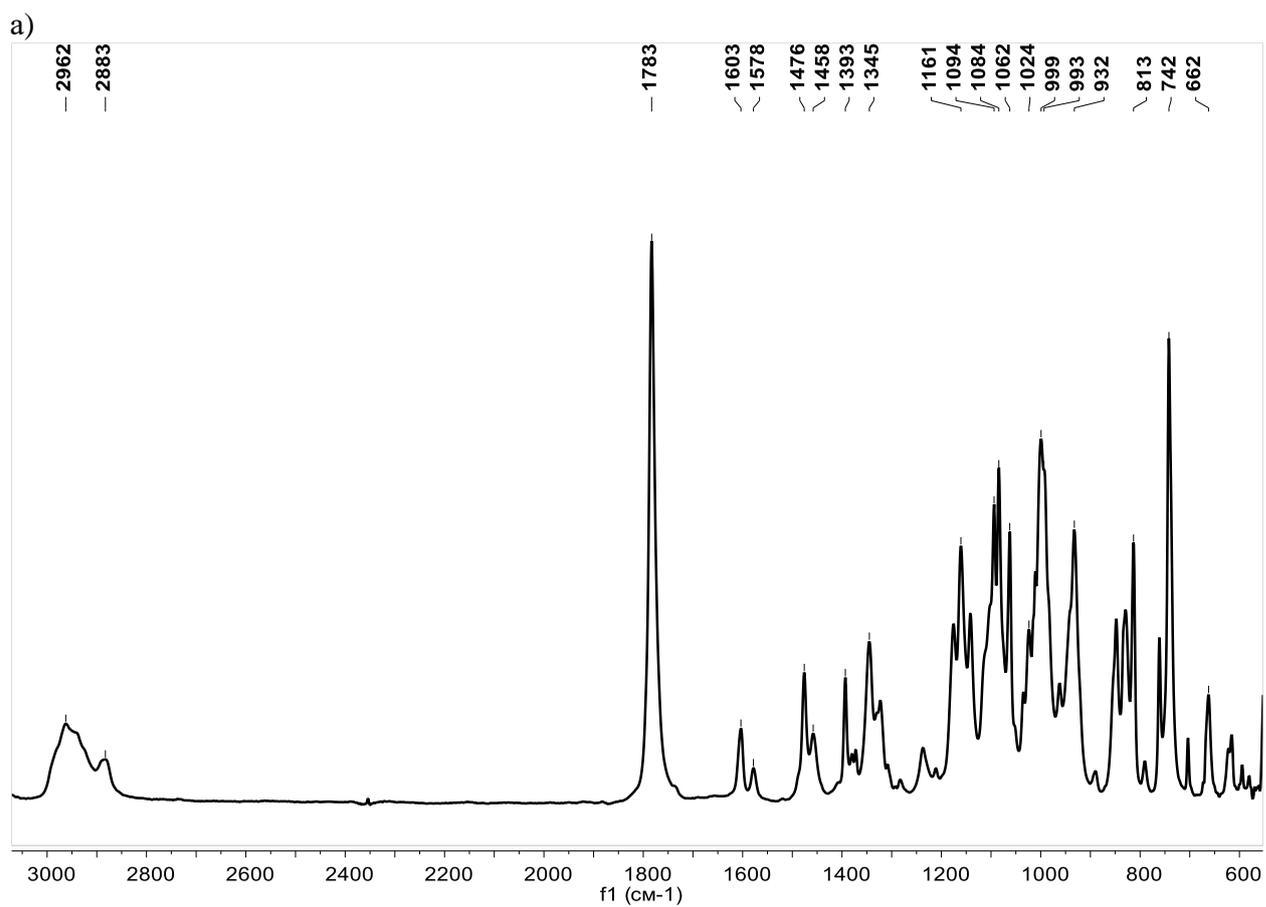


Рисунок 6. ИК спектры сульфоксидов **14b** (а) и **15a** (б).

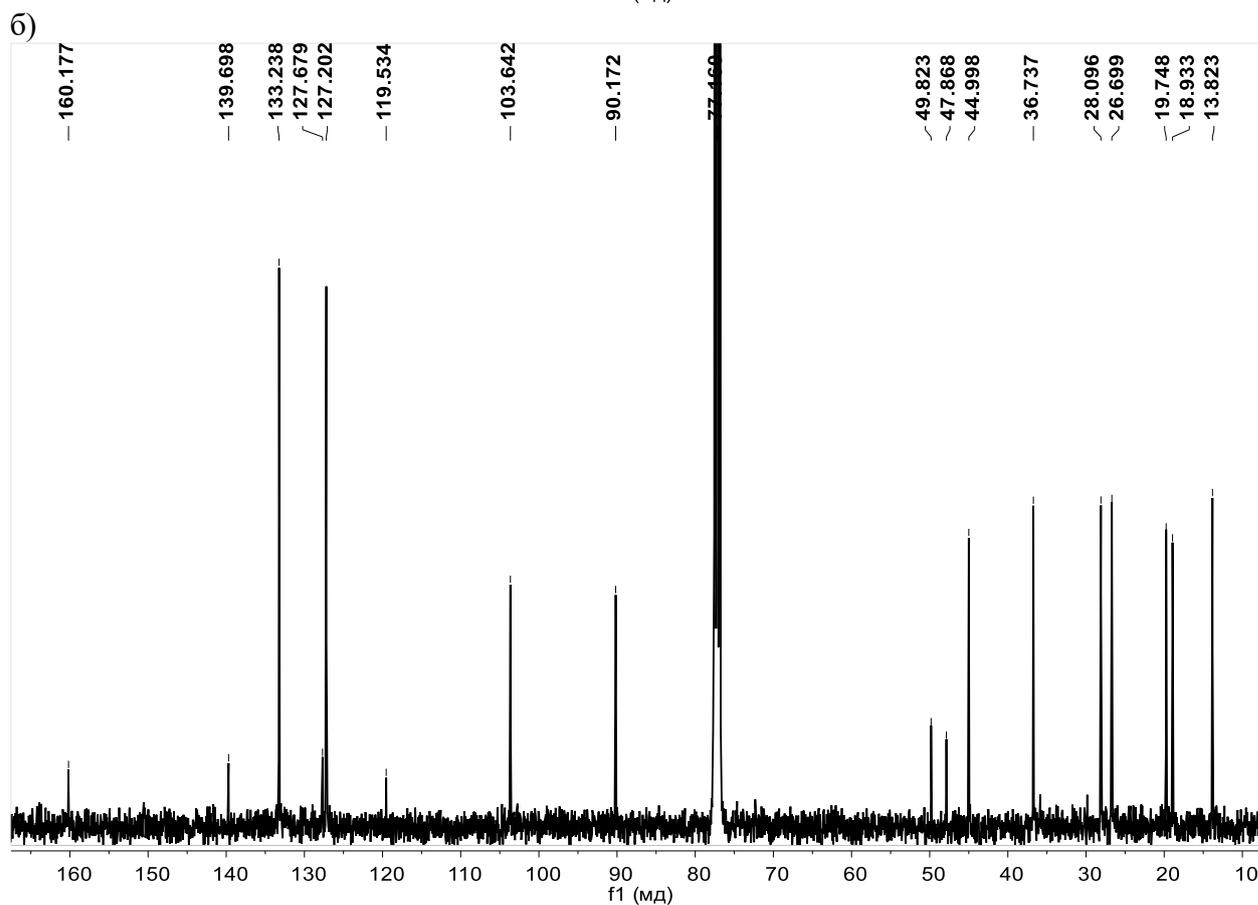
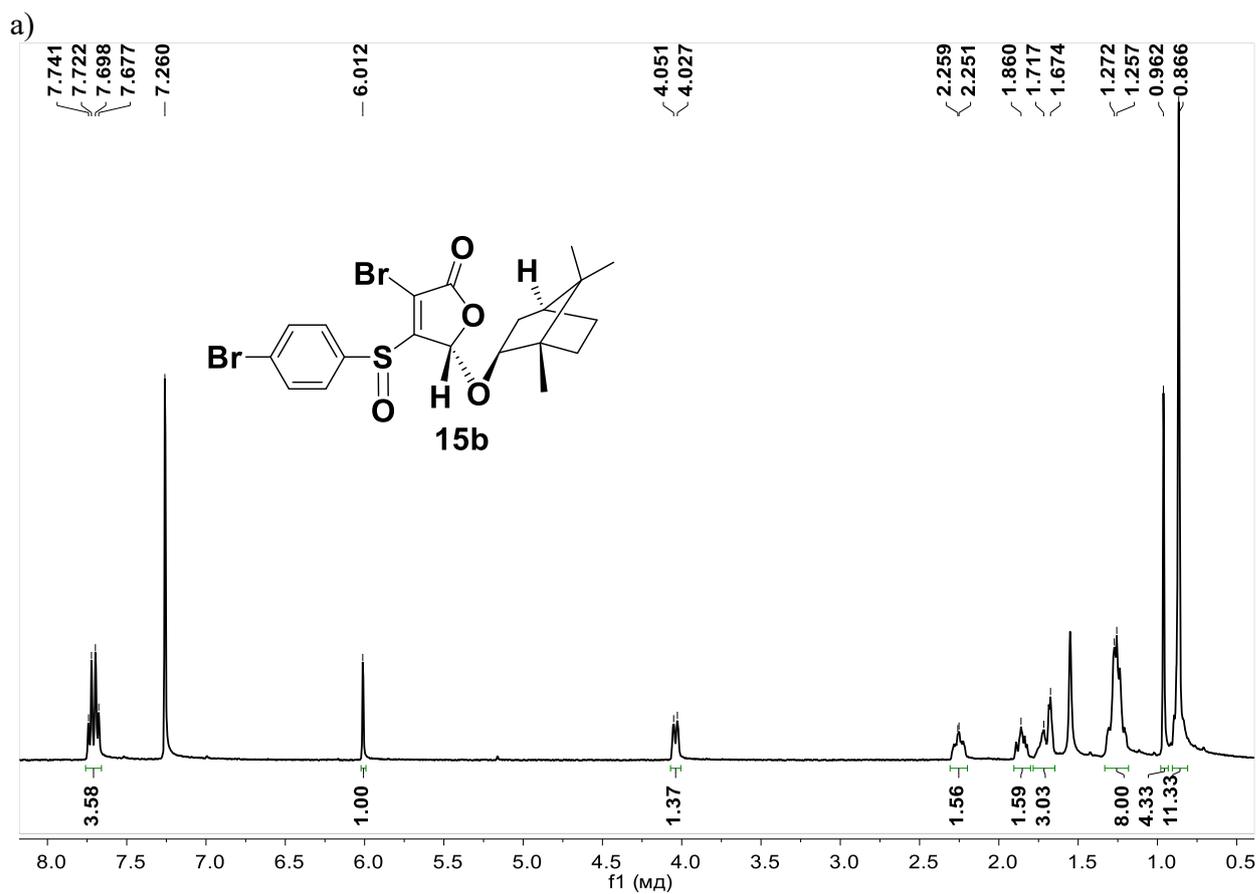


Рисунок 7. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **15b**.

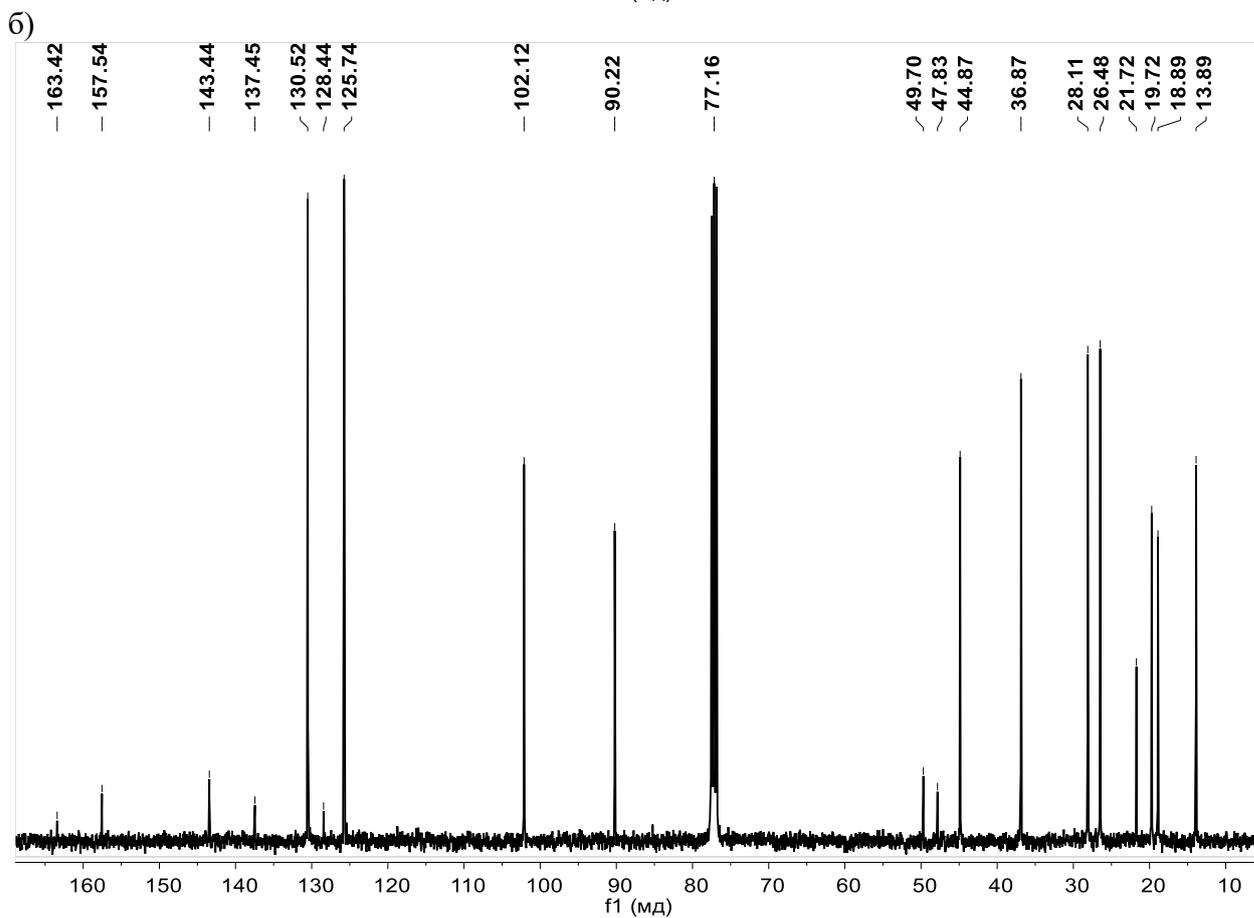
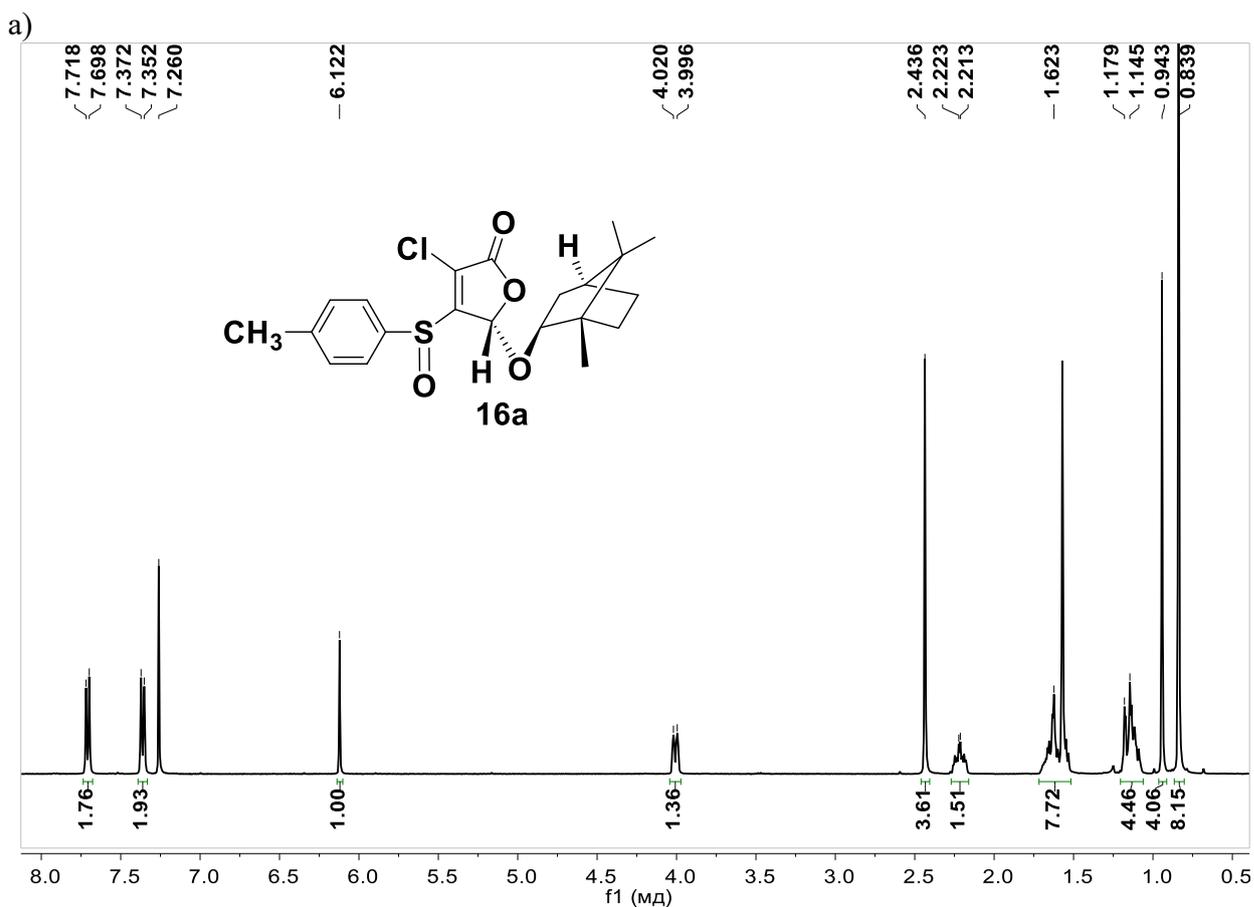


Рисунок 8. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **16a**.

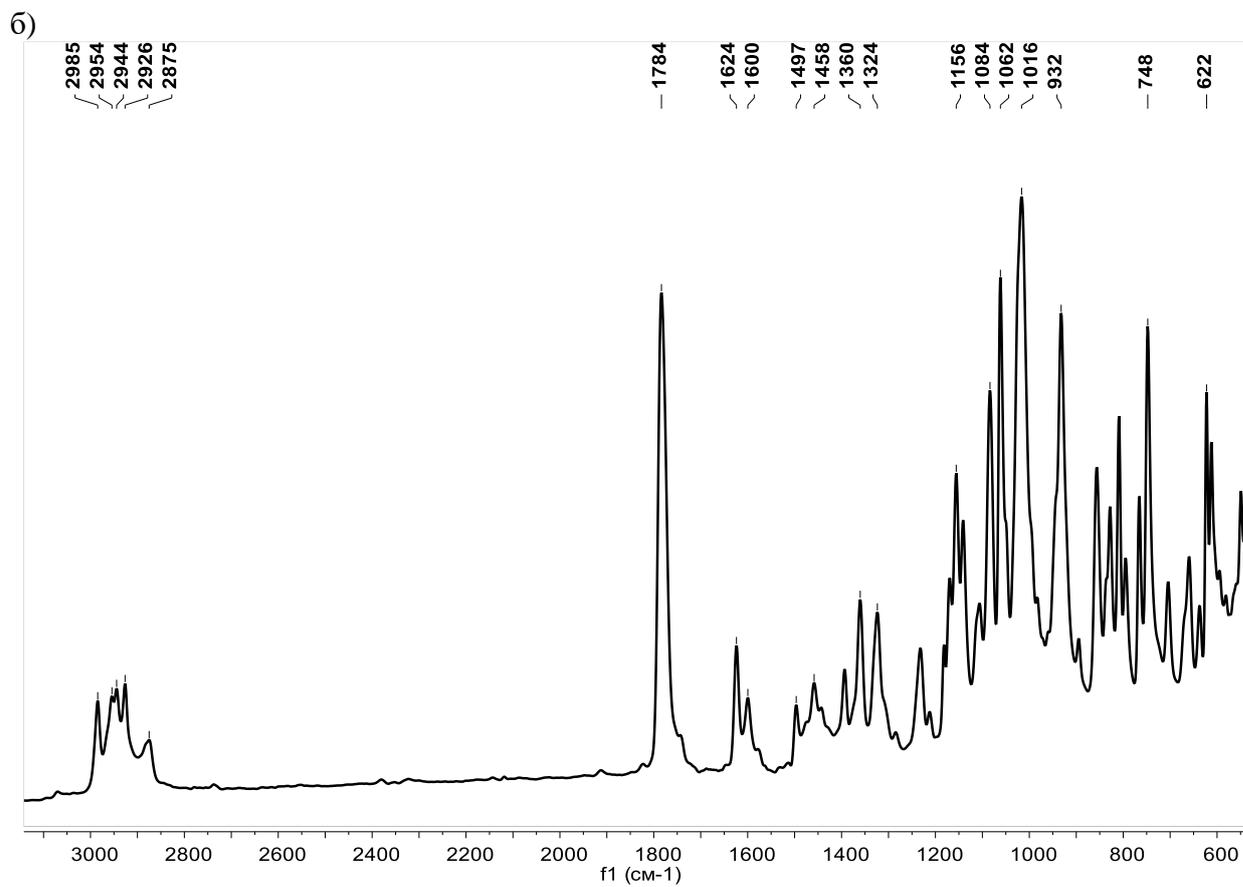
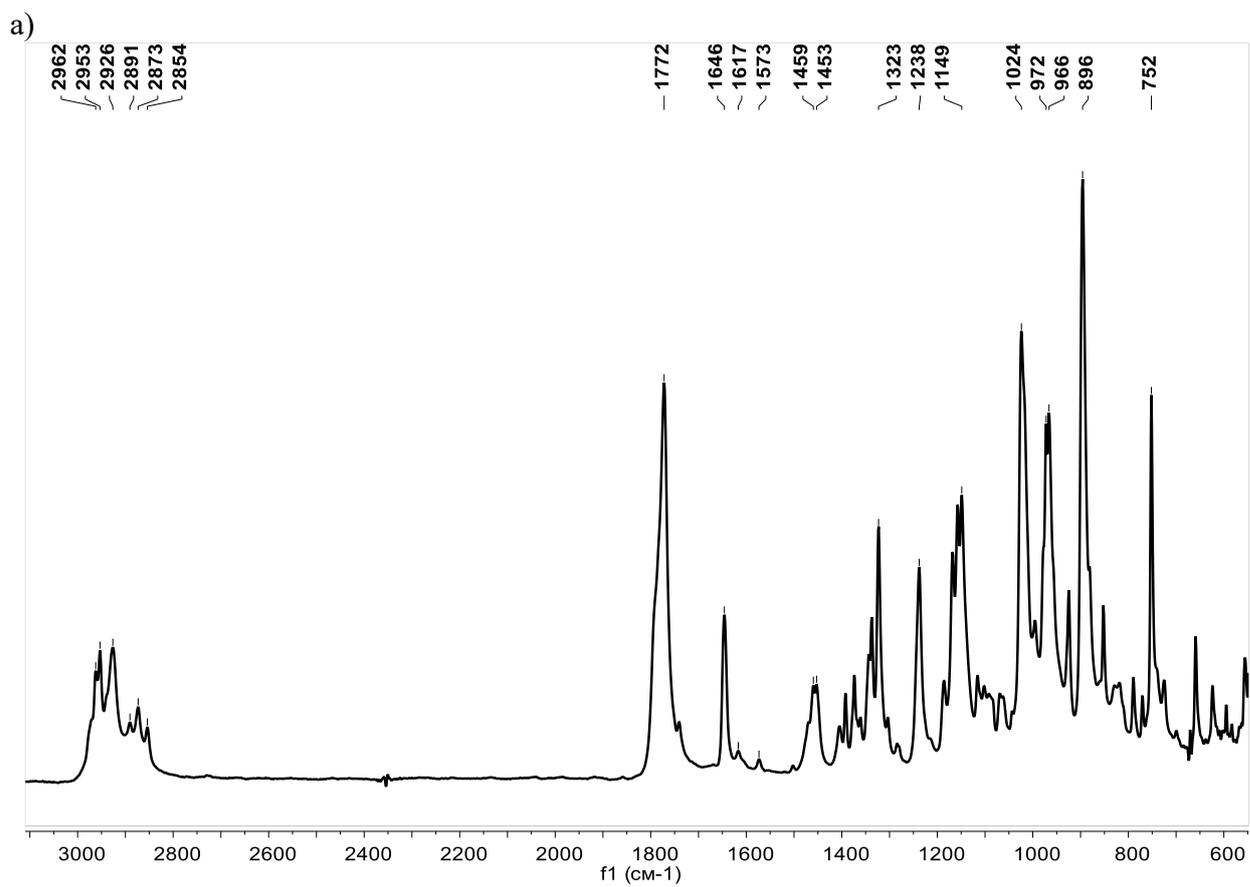


Рисунок 9. ИК спектры сульфидов **15b** (а) и **16a** (б).

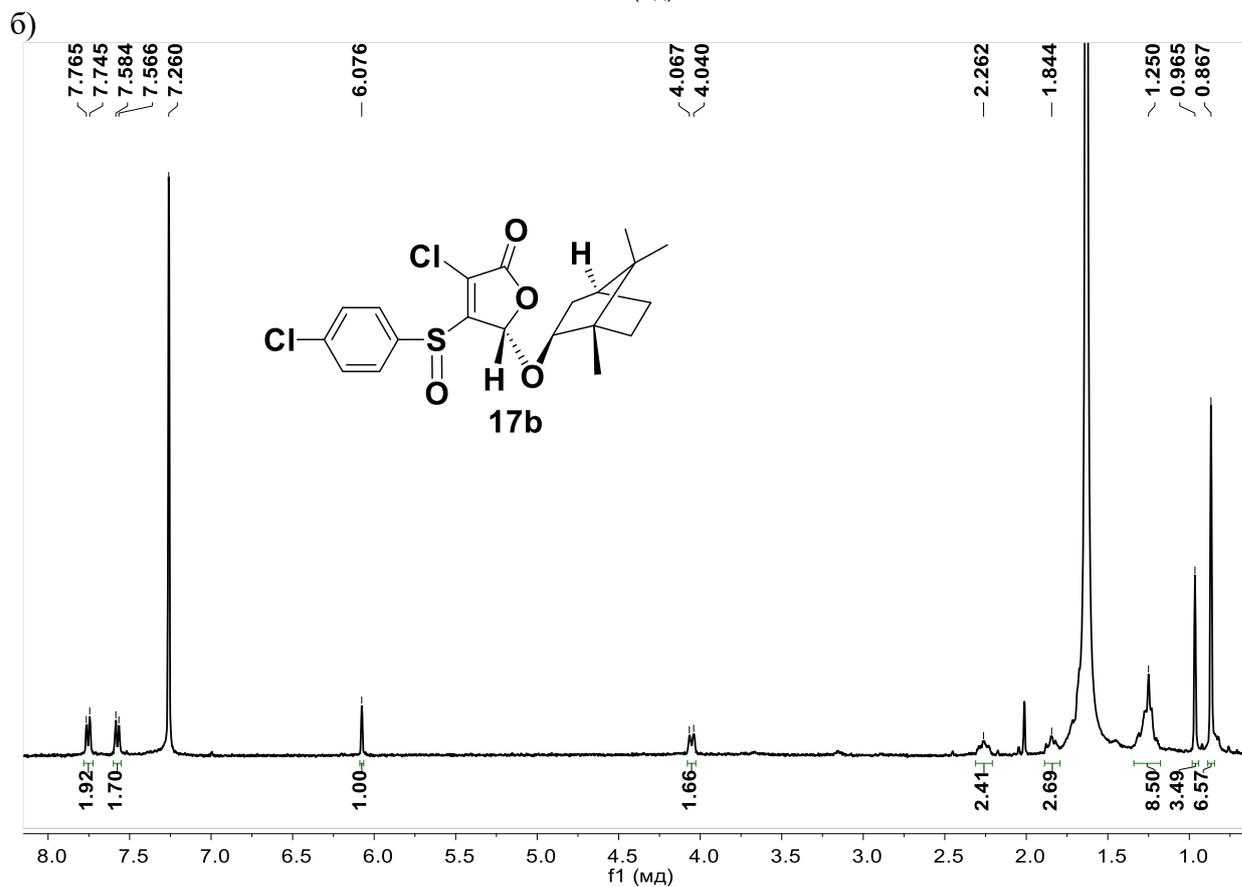
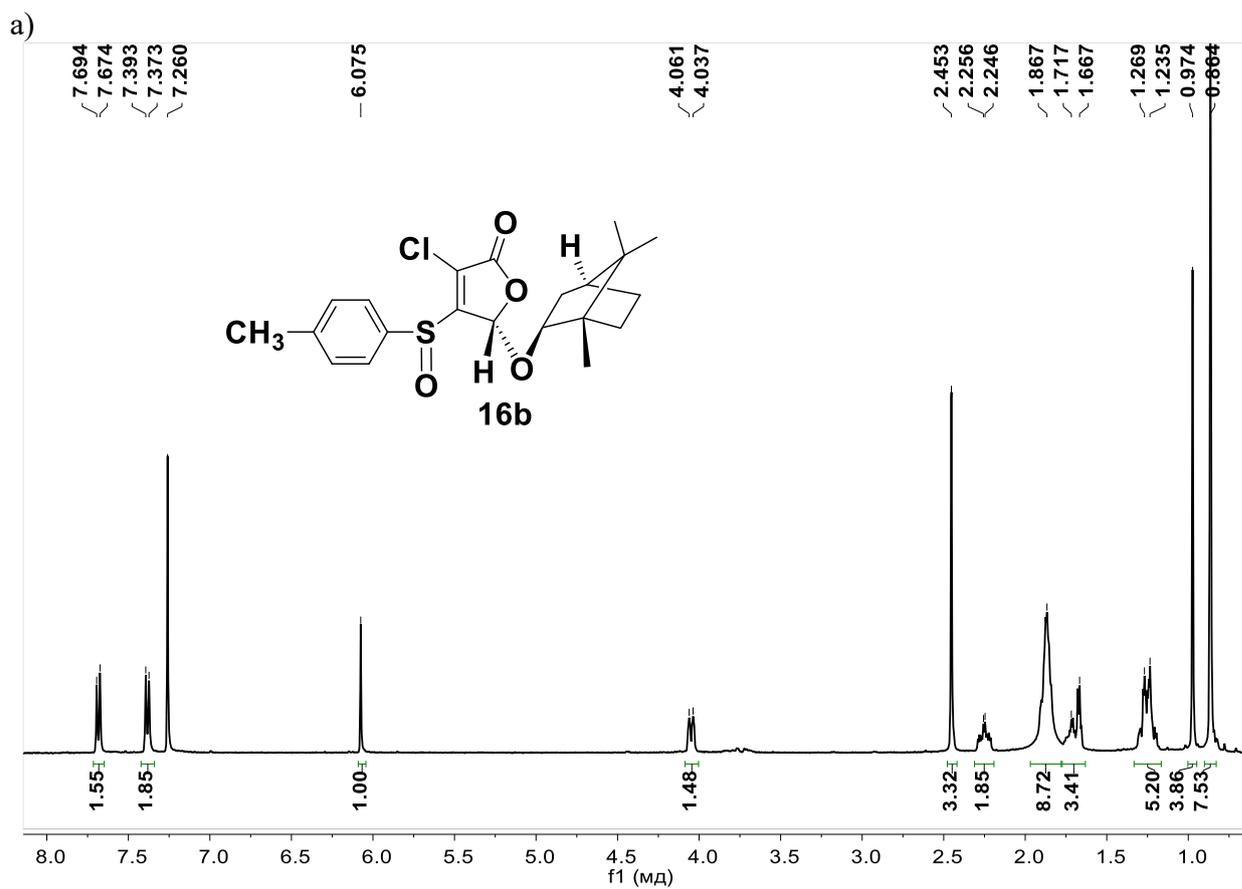


Рисунок 10. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц) сульфоксидов **16b** (а) и **17b** (б).

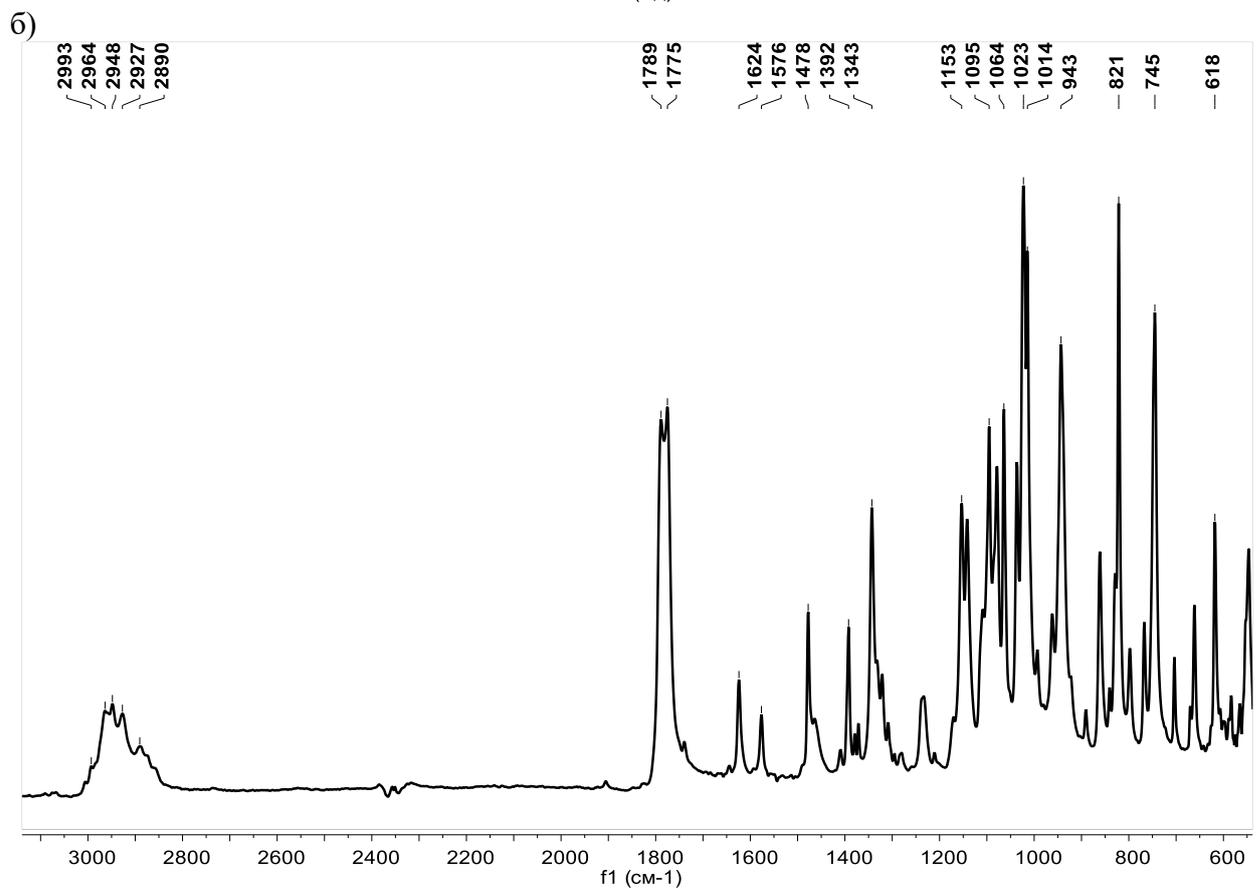
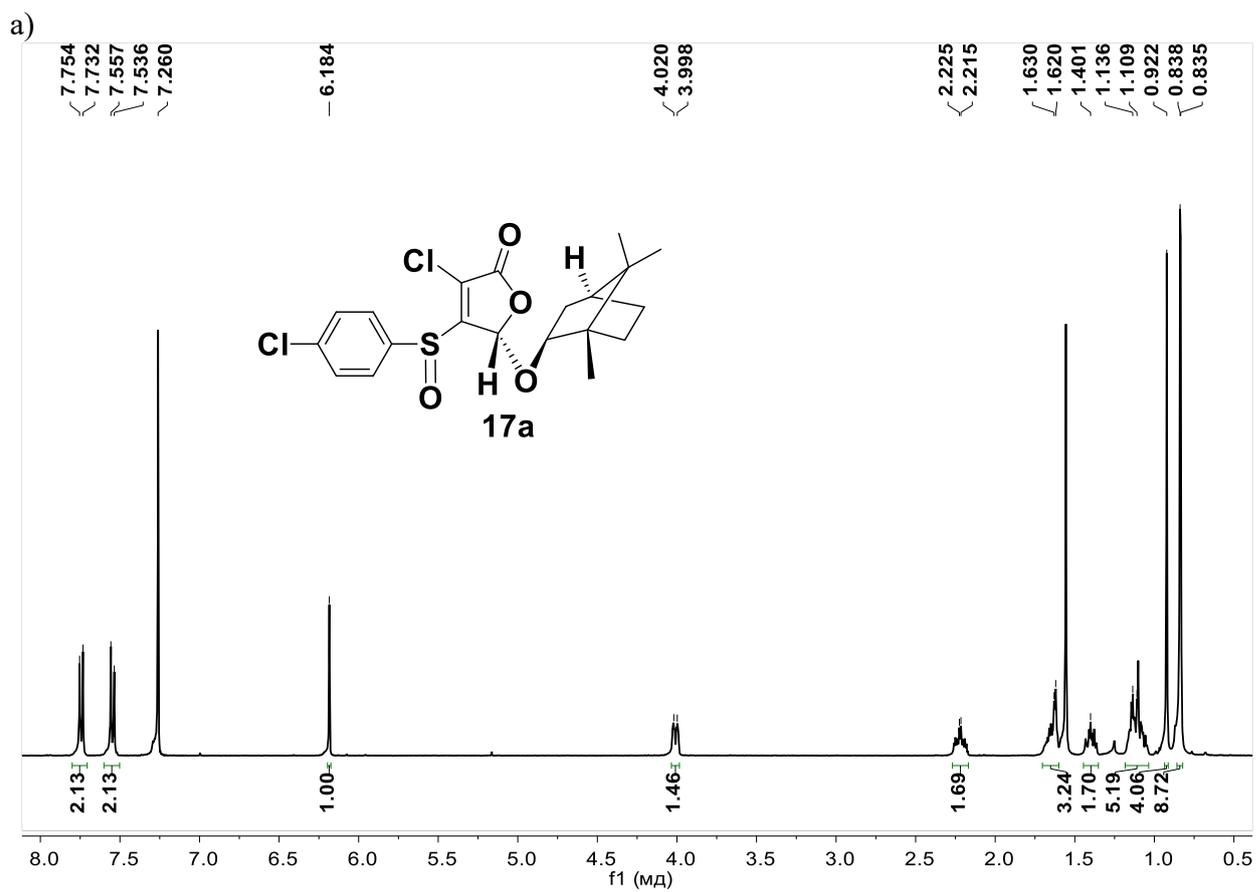


Рисунок 11. Спектры: а) ЯМР <sup>1</sup>Н (CDCl<sub>3</sub>, 400 МГц), б) ИК сульфоксида **17а**.

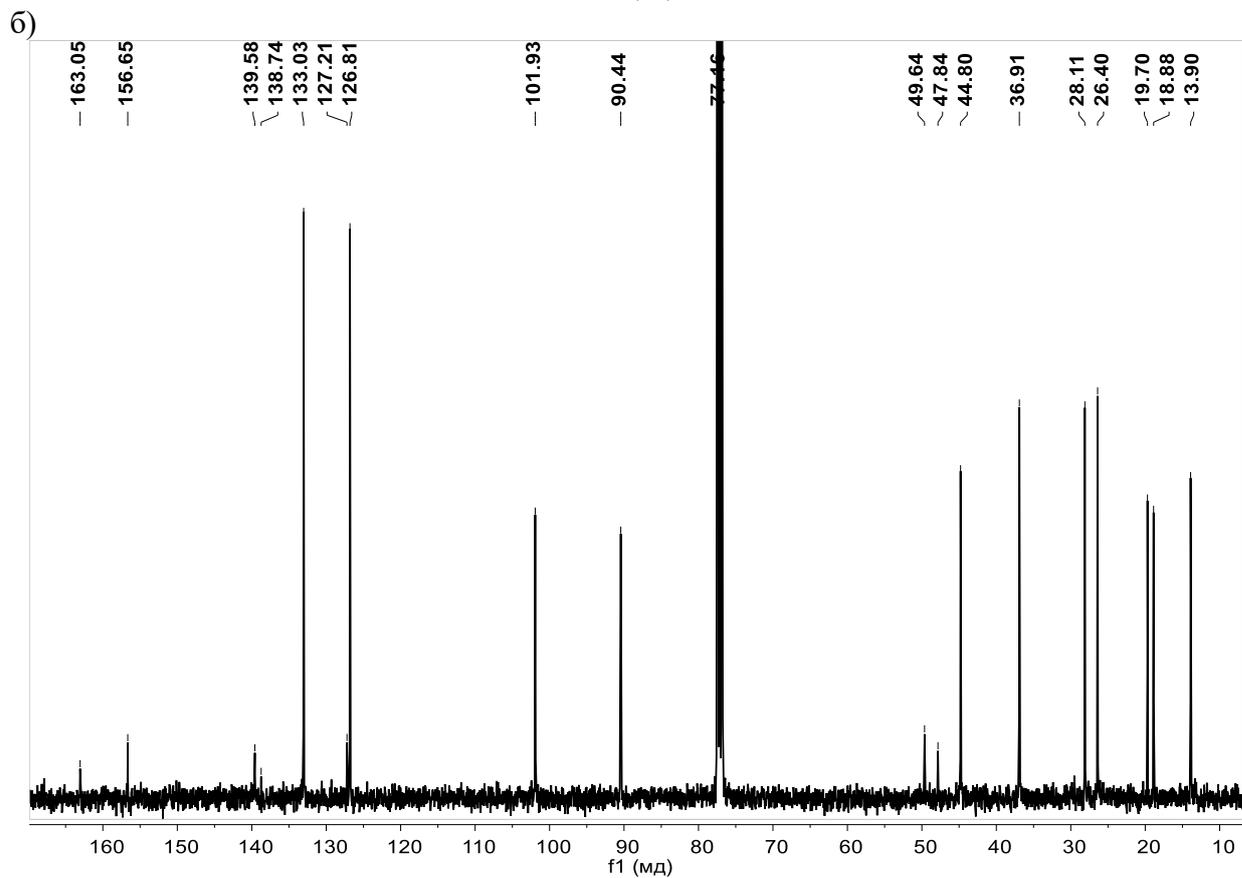
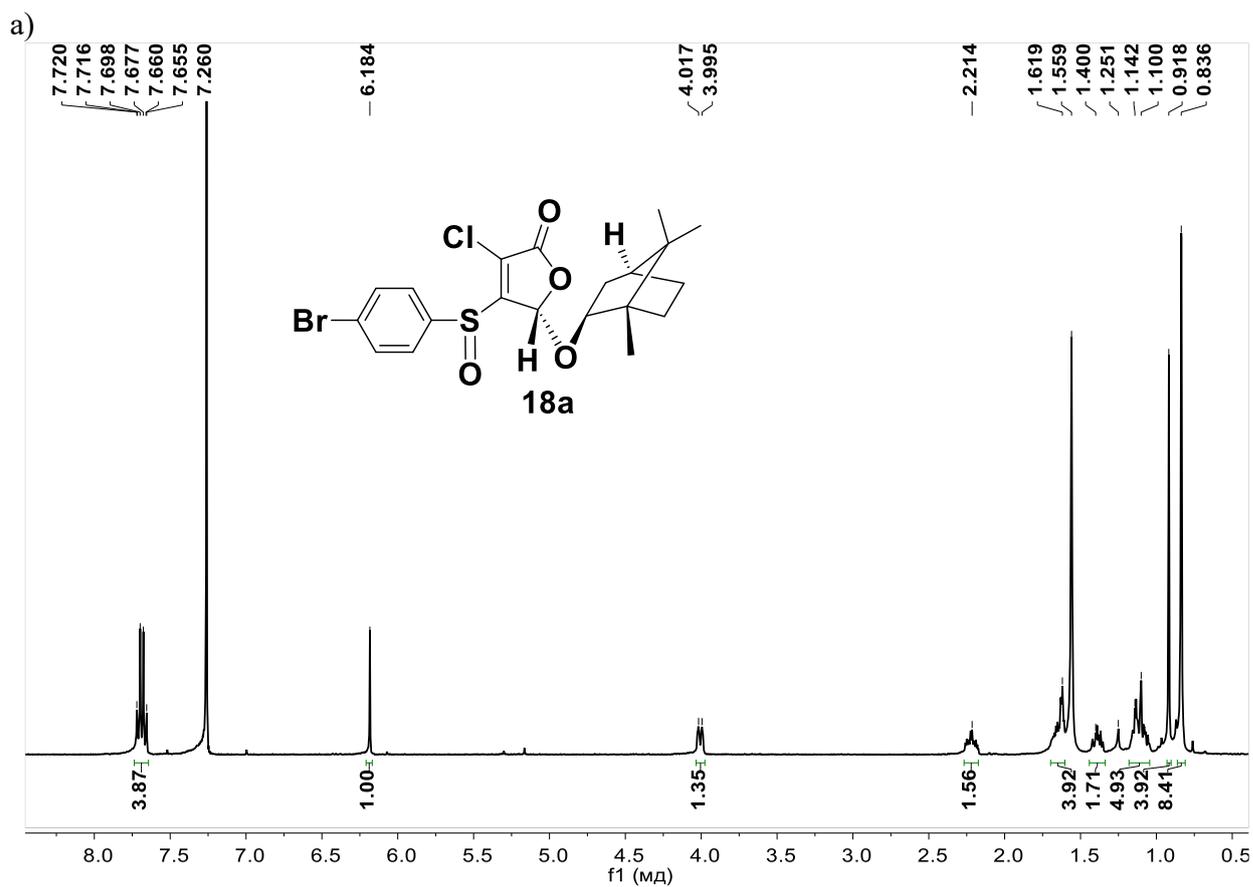


Рисунок 12. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **18a**.

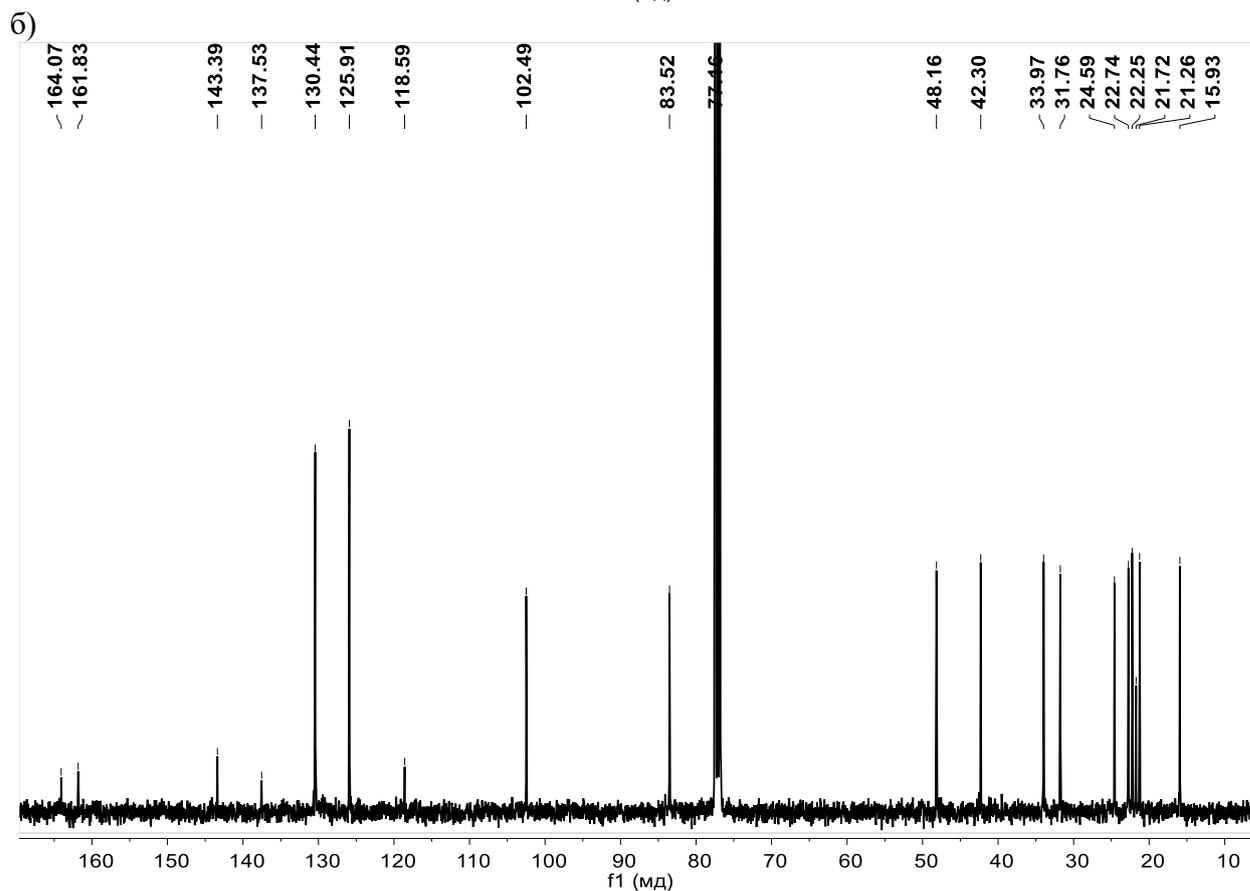
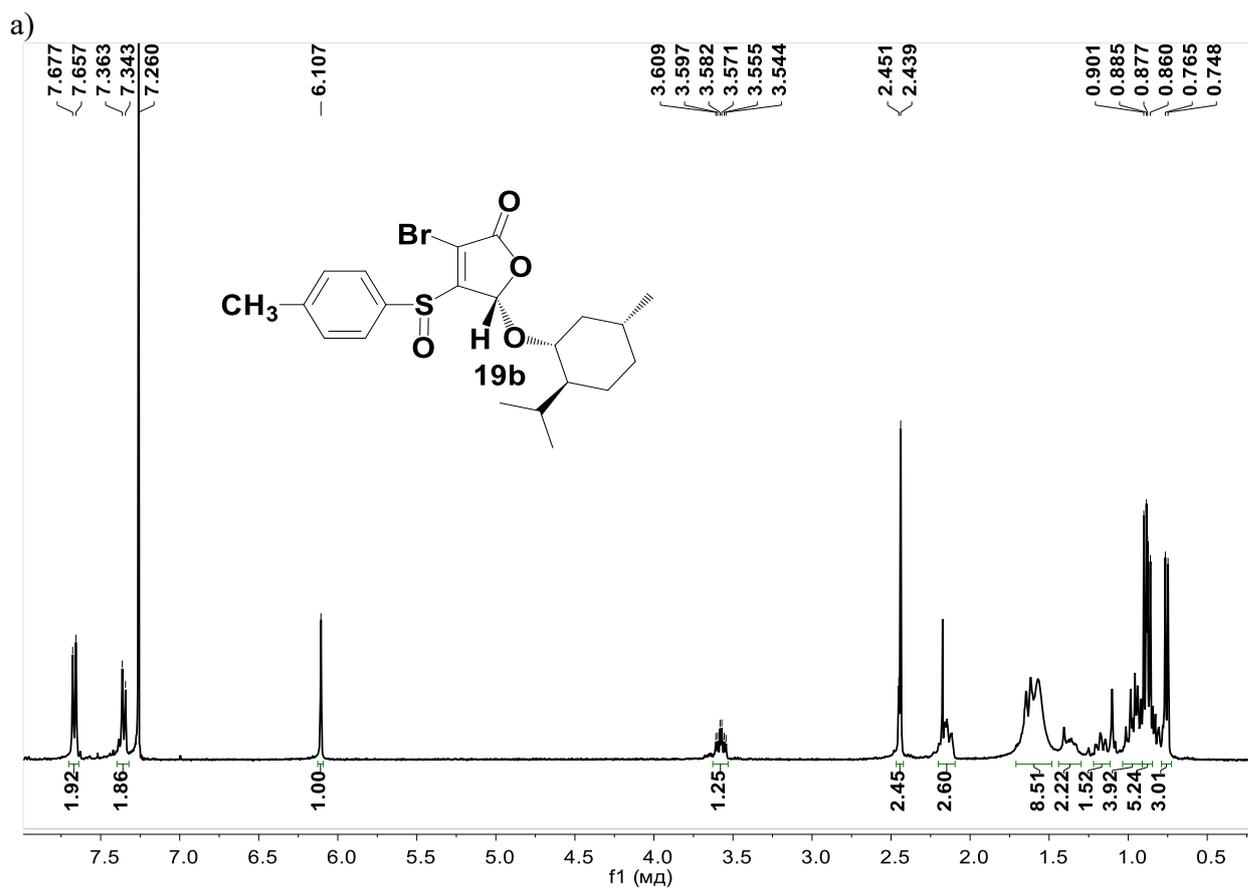


Рисунок 13. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **19b**.

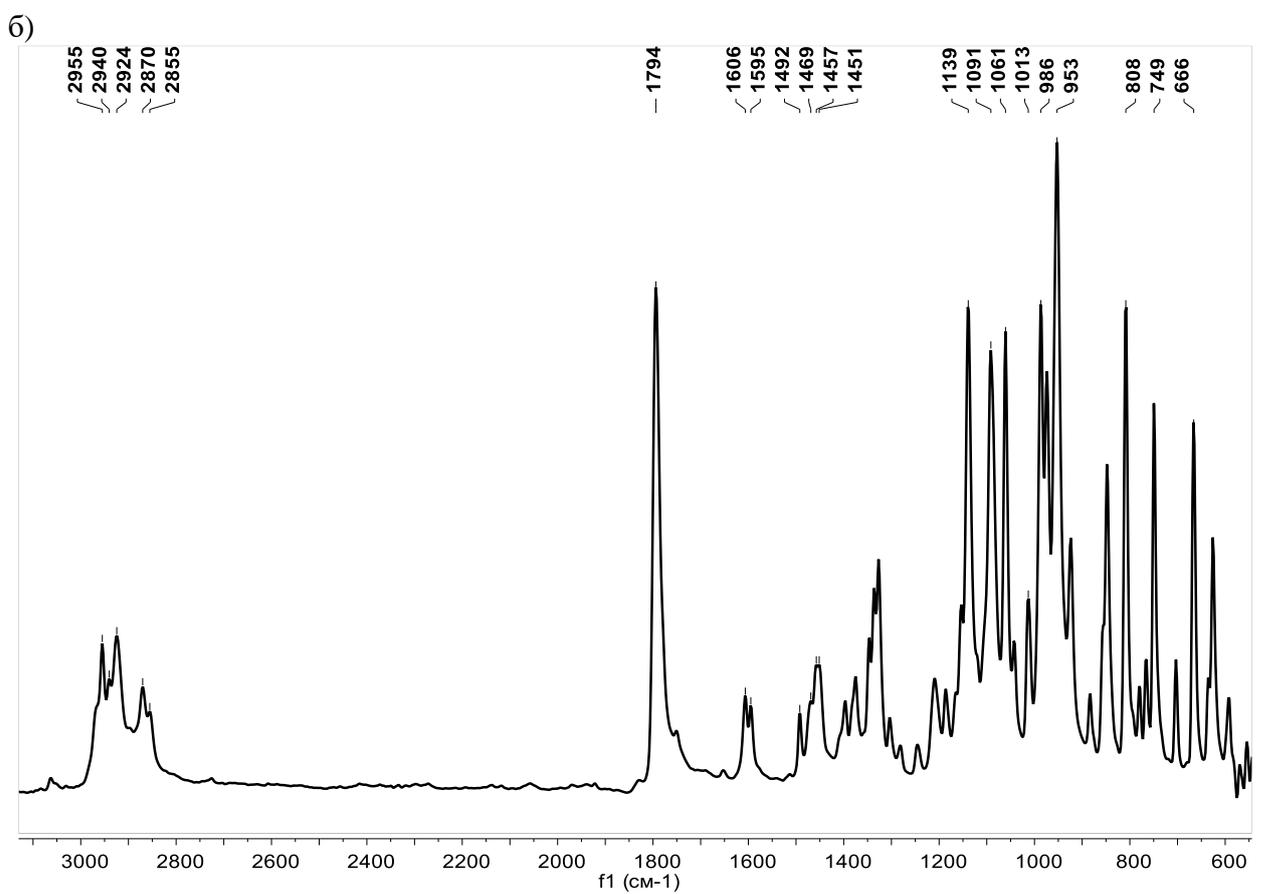
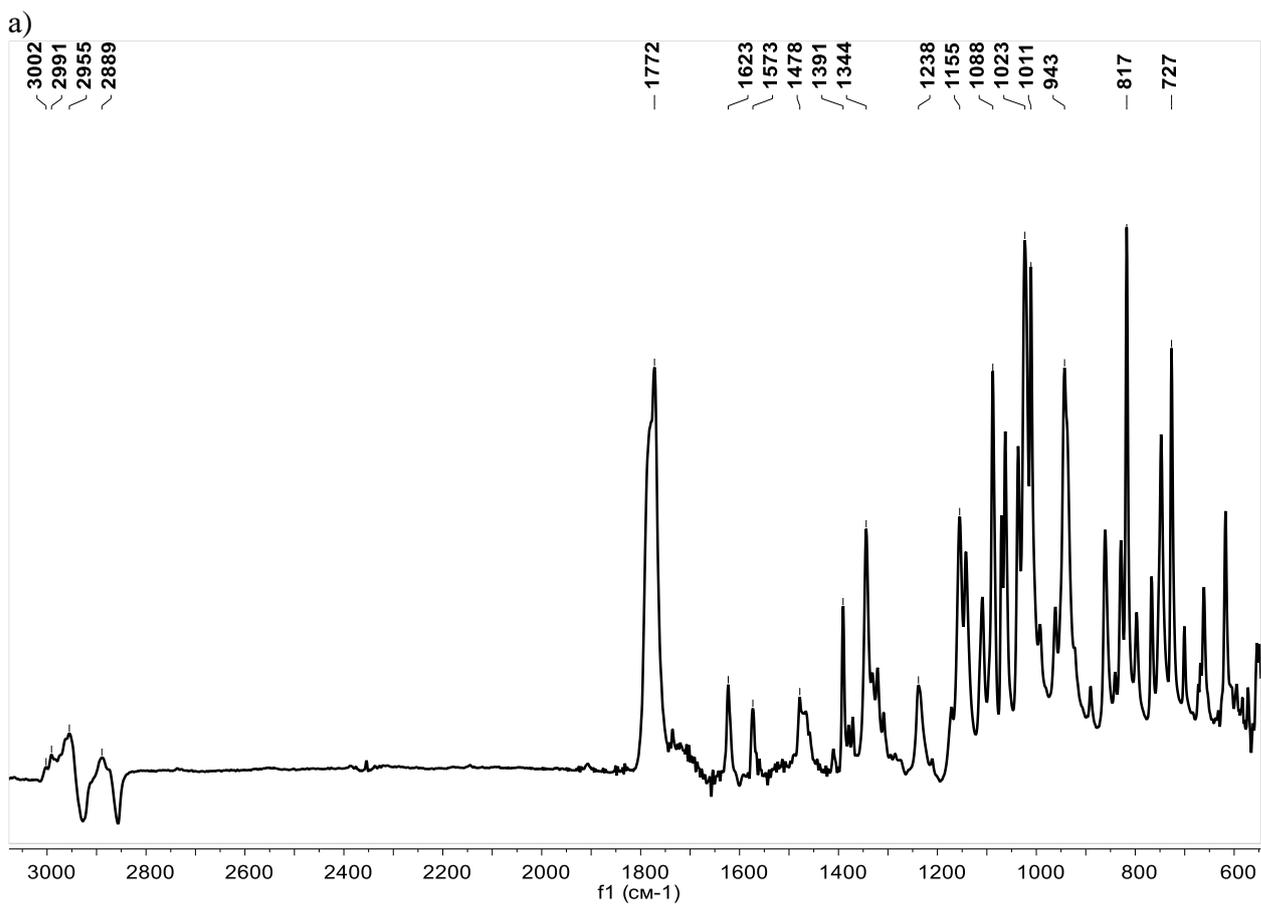


Рисунок 14. ИК спектры сульфоксидов **18a** (а) и **19b** (б).

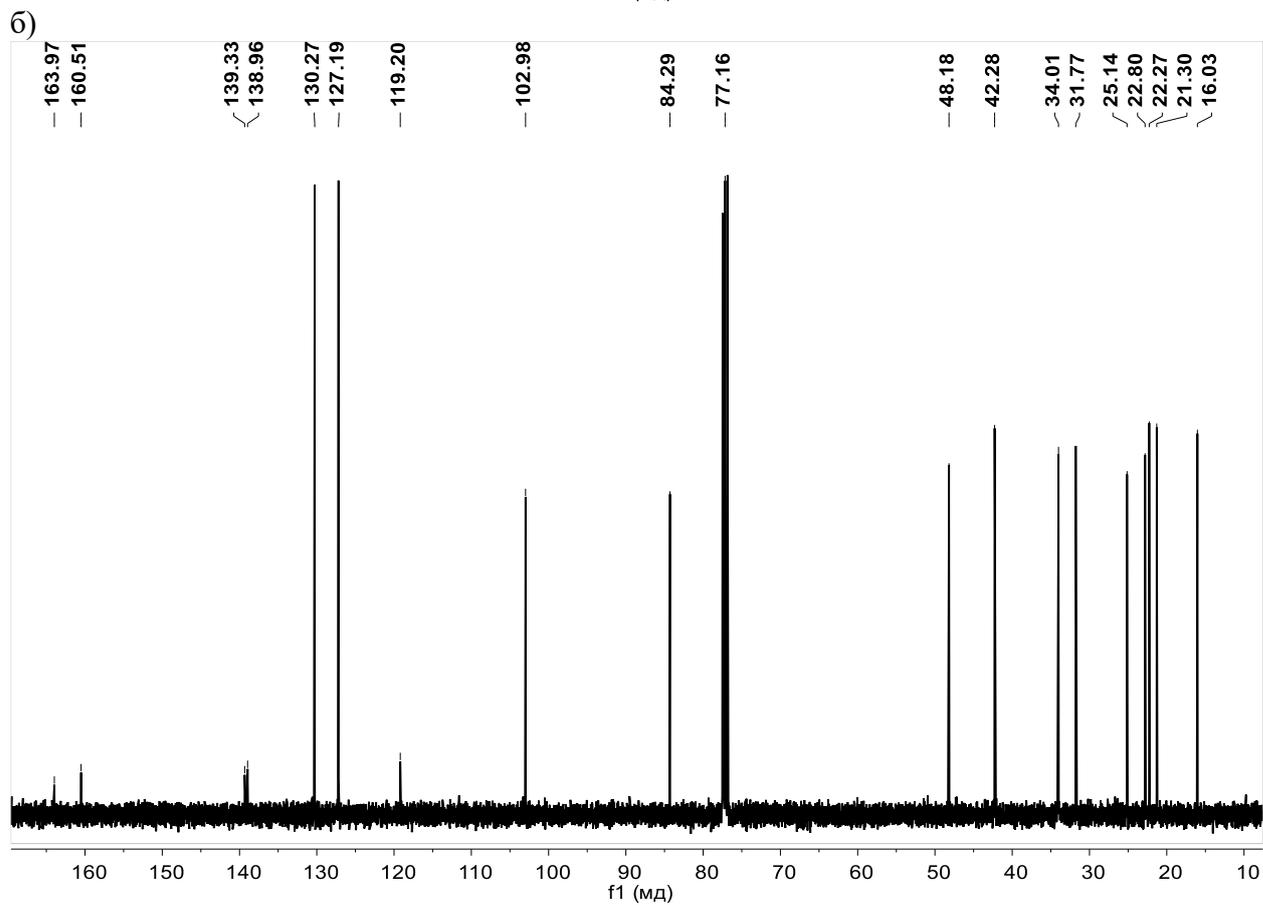
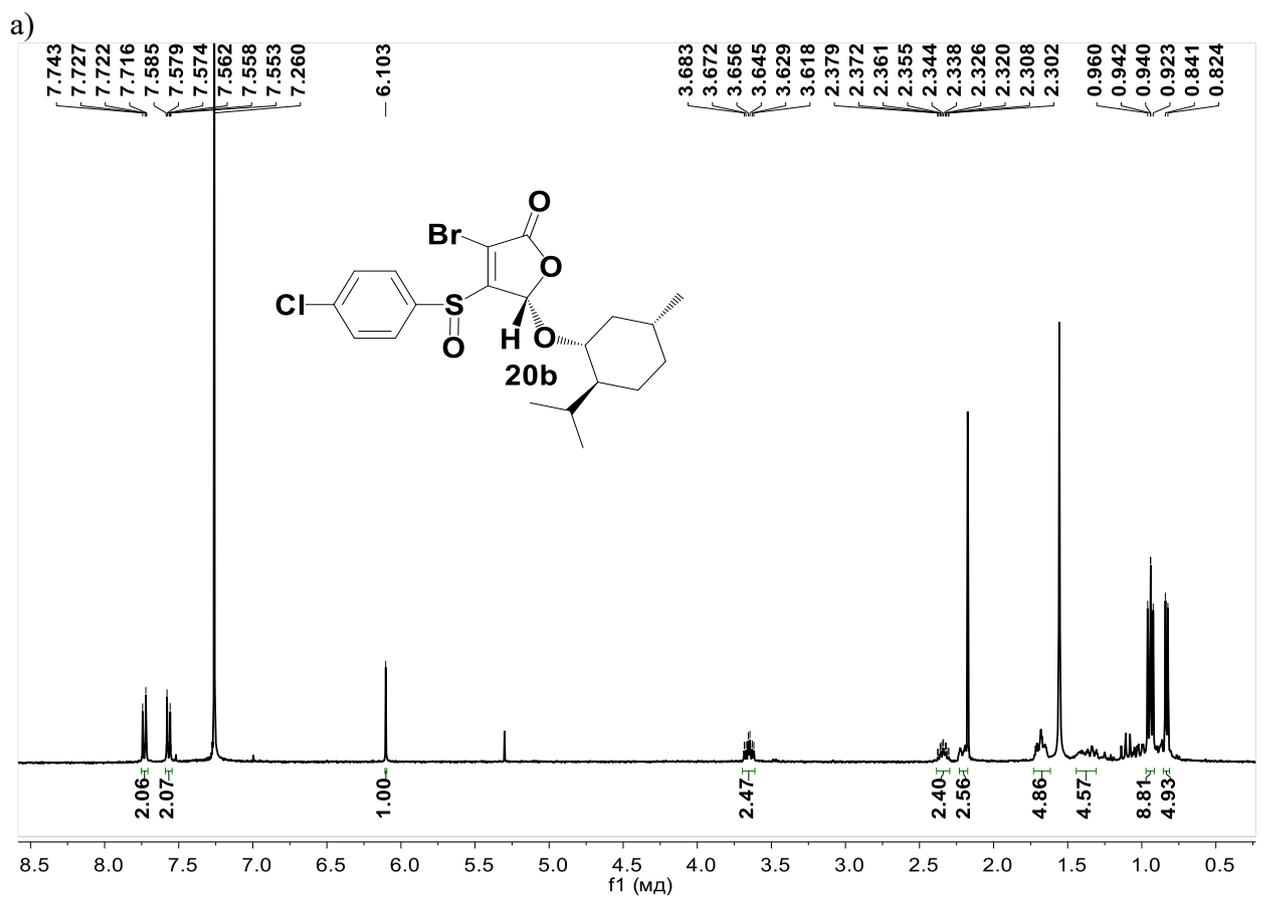


Рисунок 15. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **20b**.

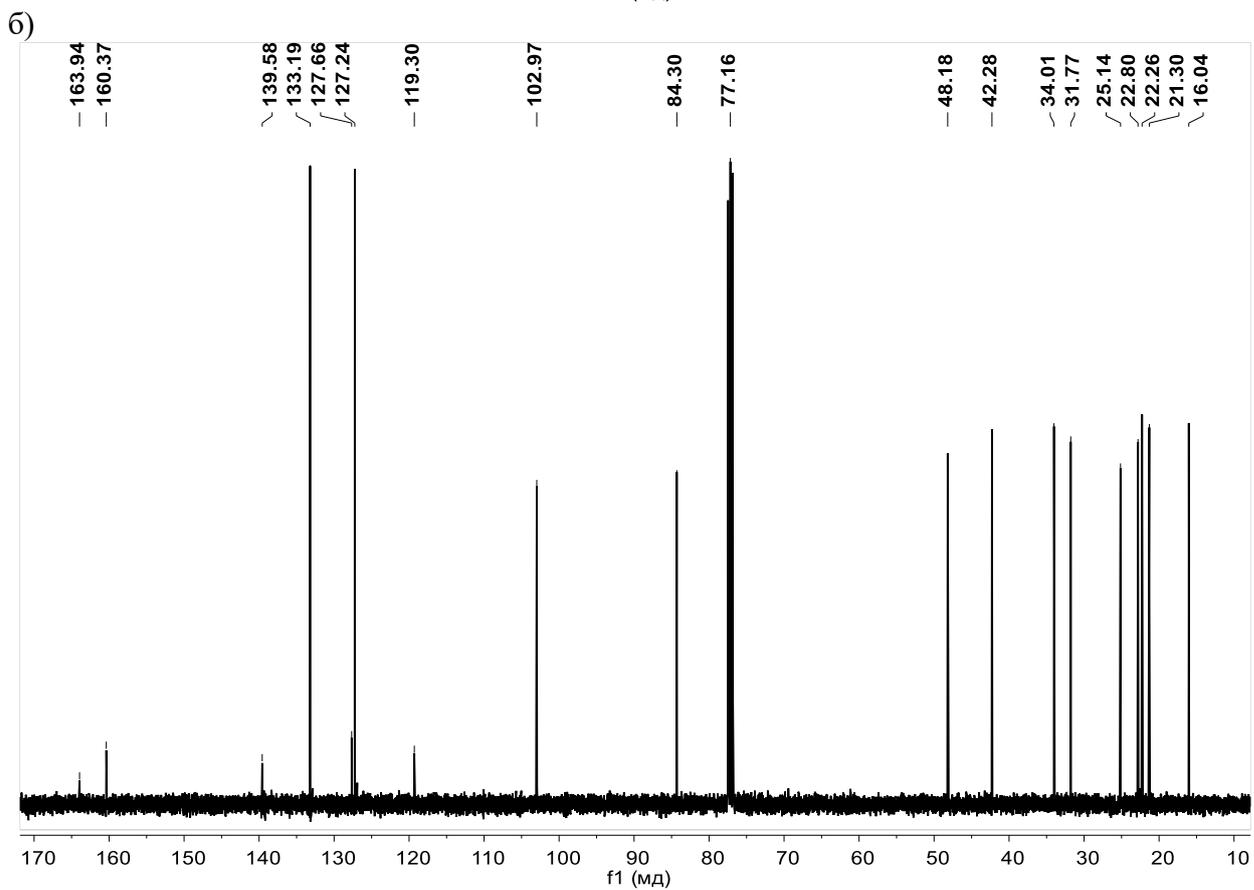
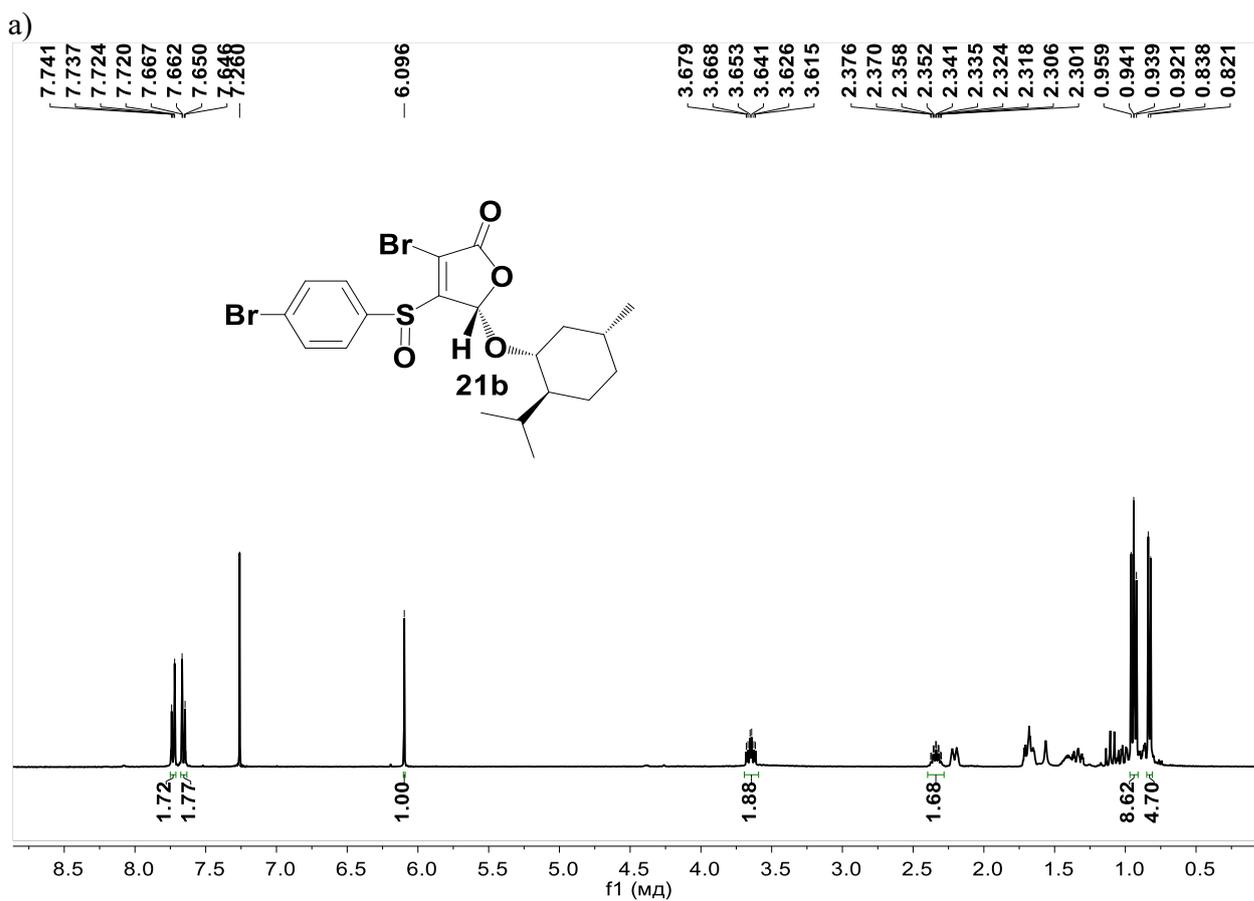


Рисунок 16. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **21b**.

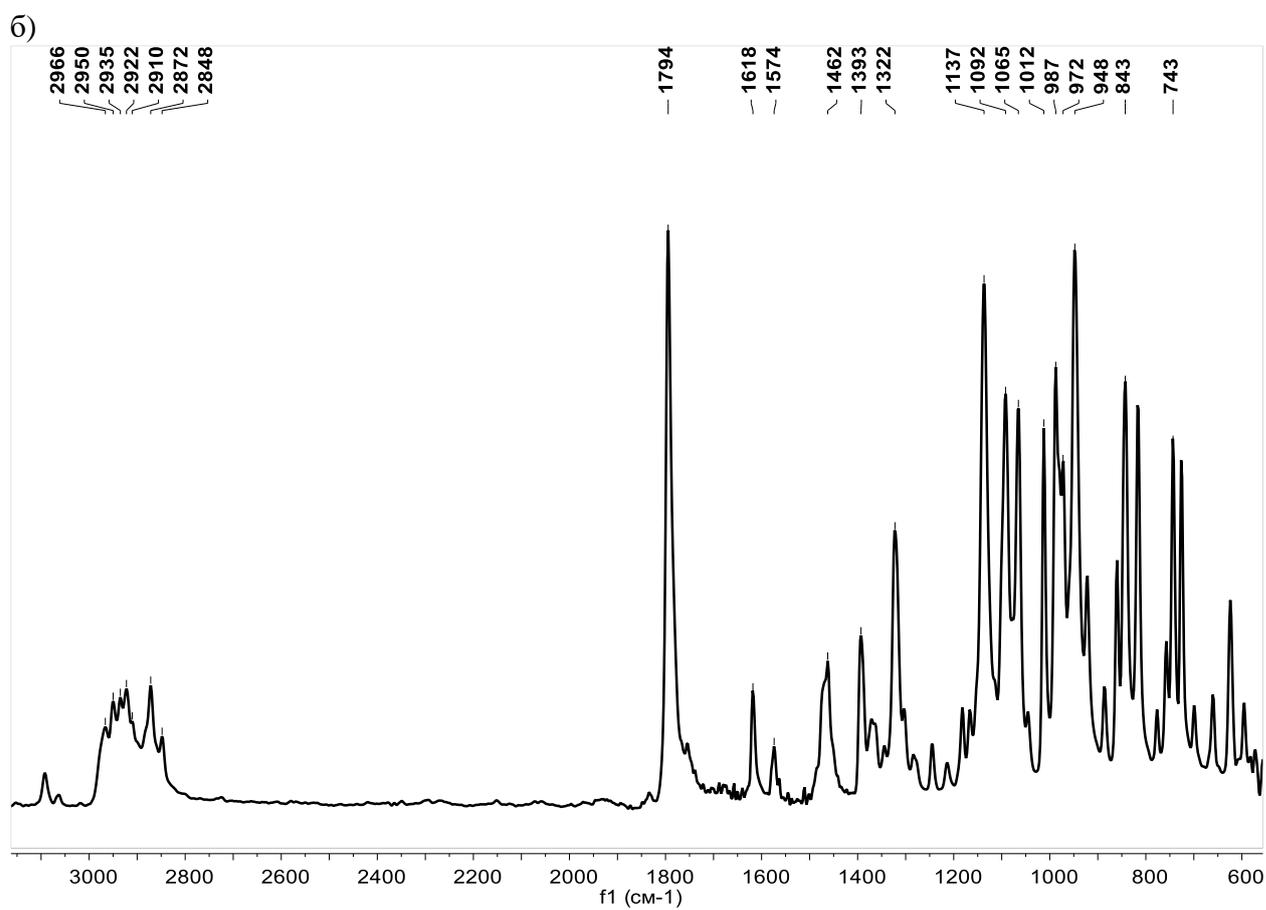
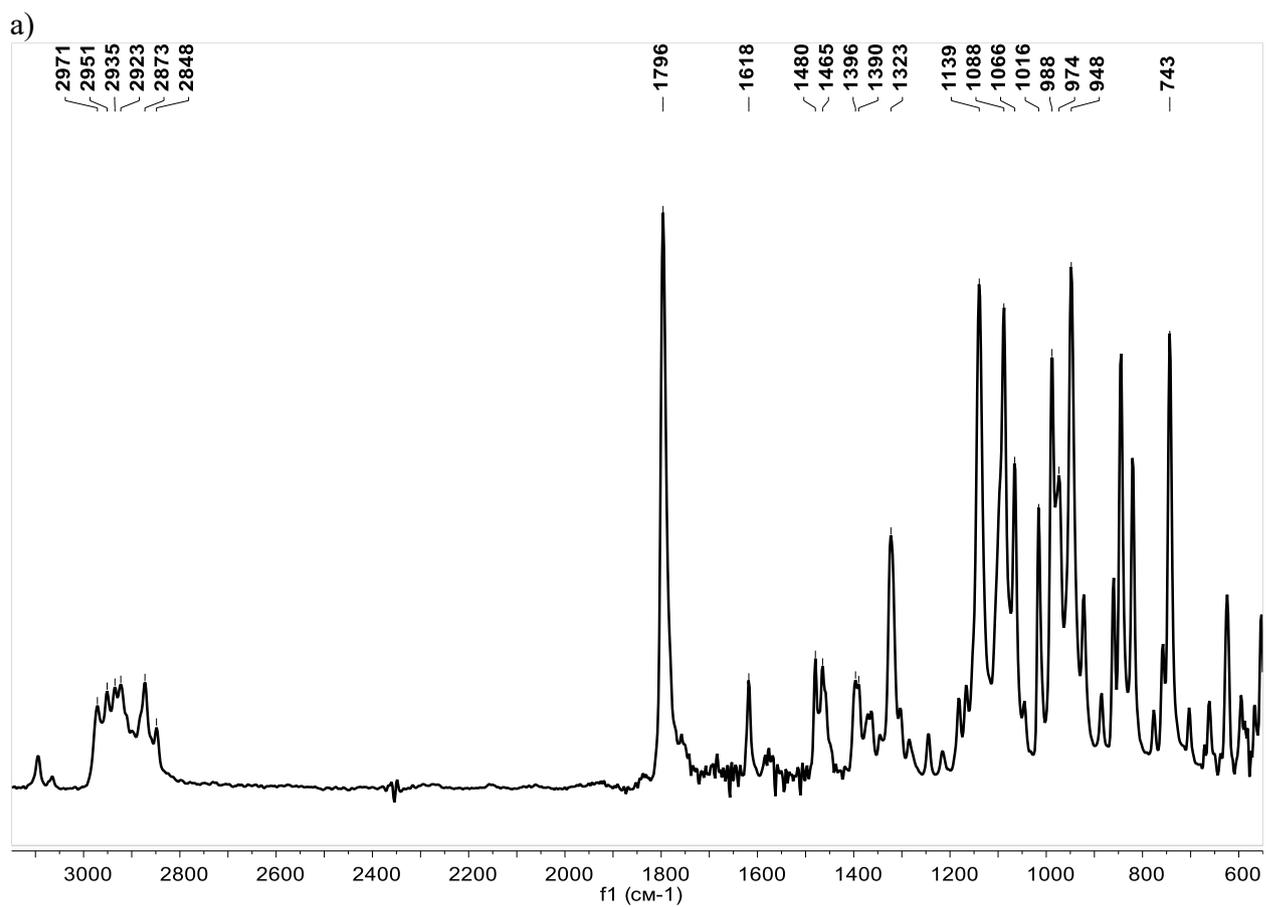


Рисунок 17. ИК спектры сульфоксидов **20b** (а) и **21b** (б).

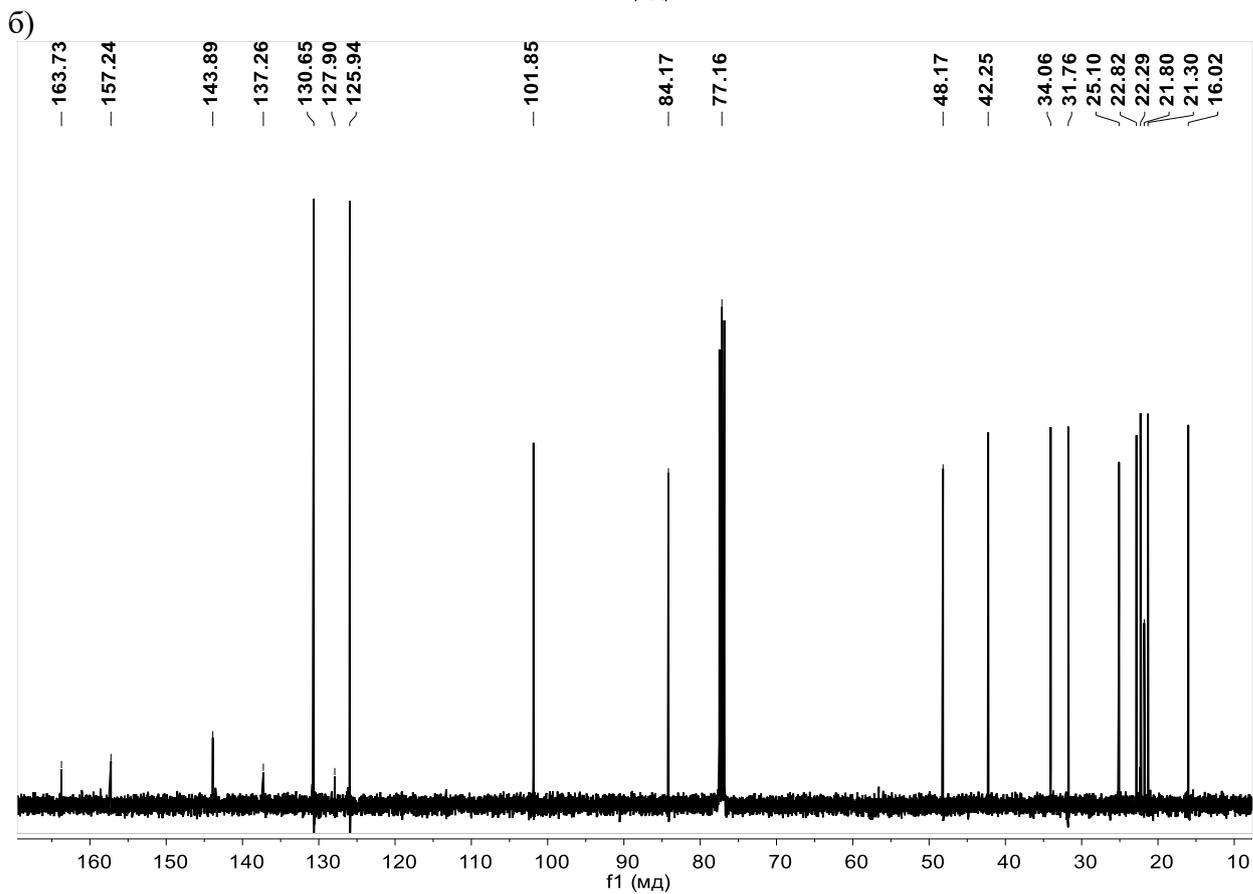
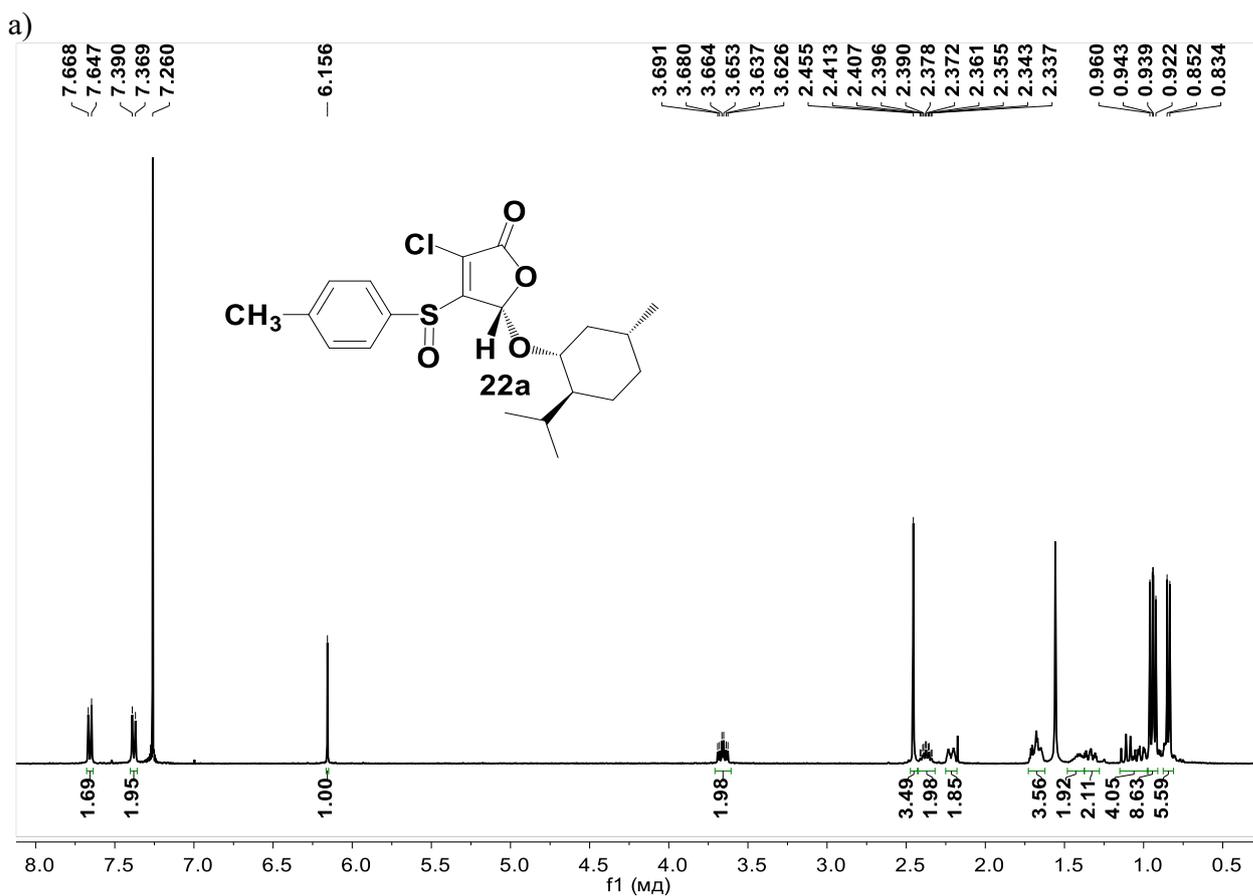


Рисунок 18. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфонида **22a**.

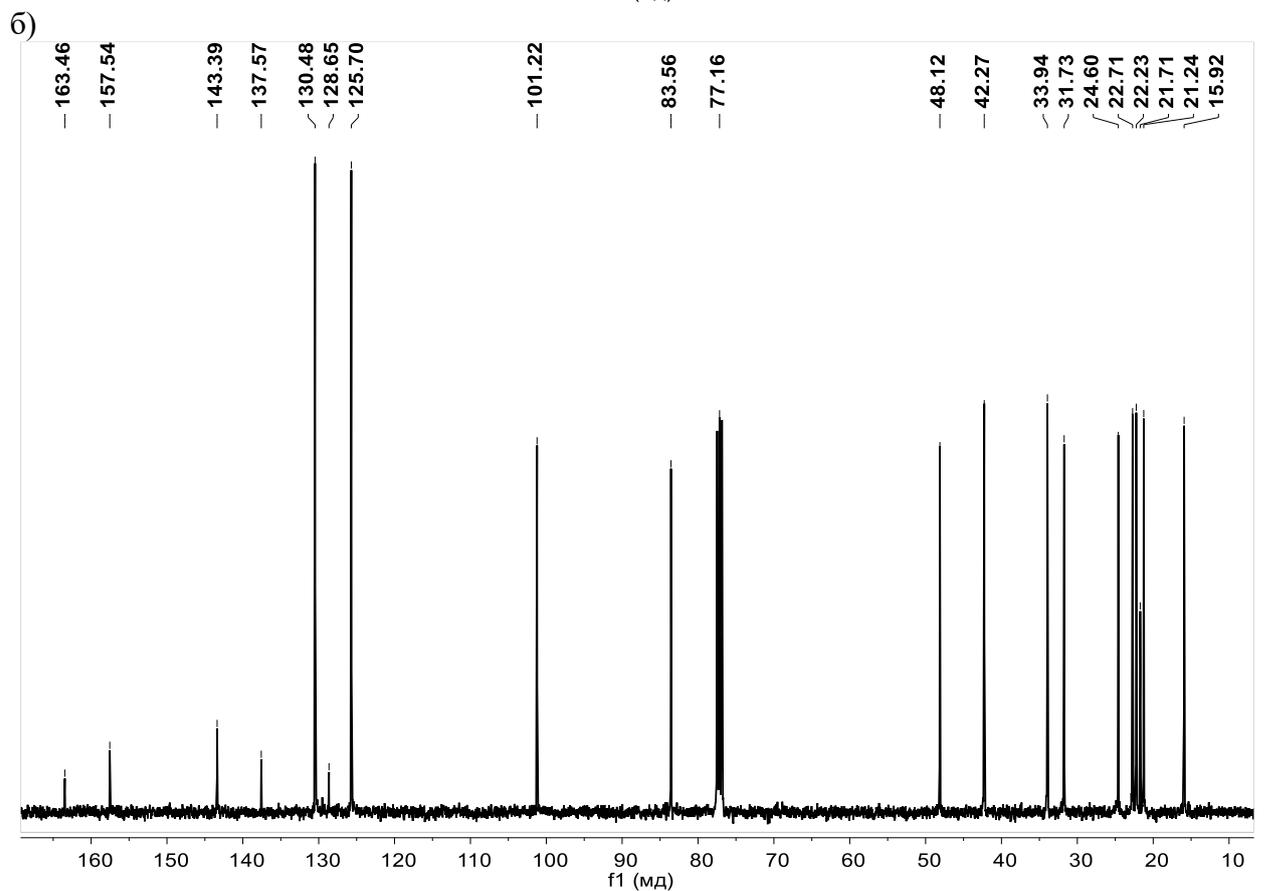
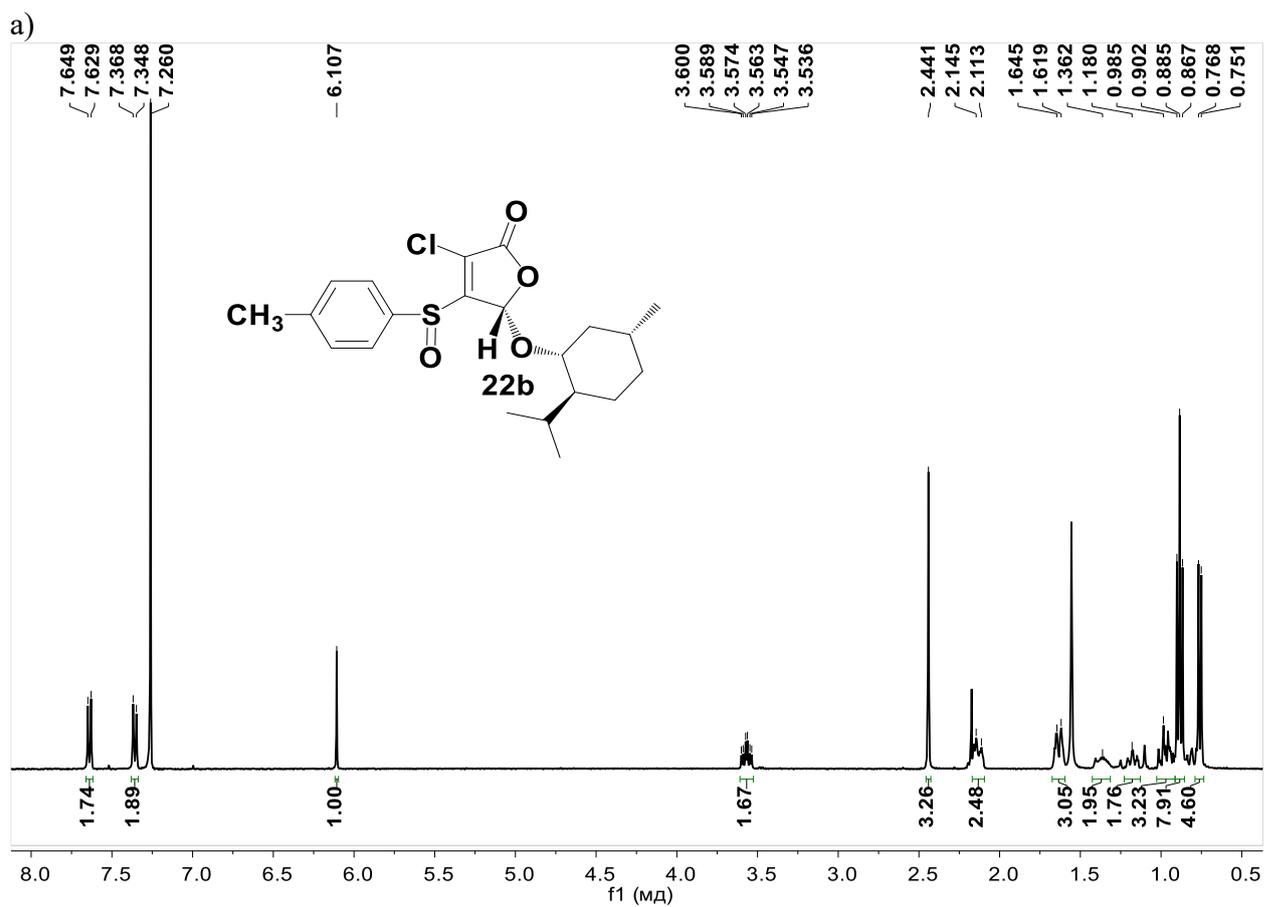


Рисунок 19. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **22b**.

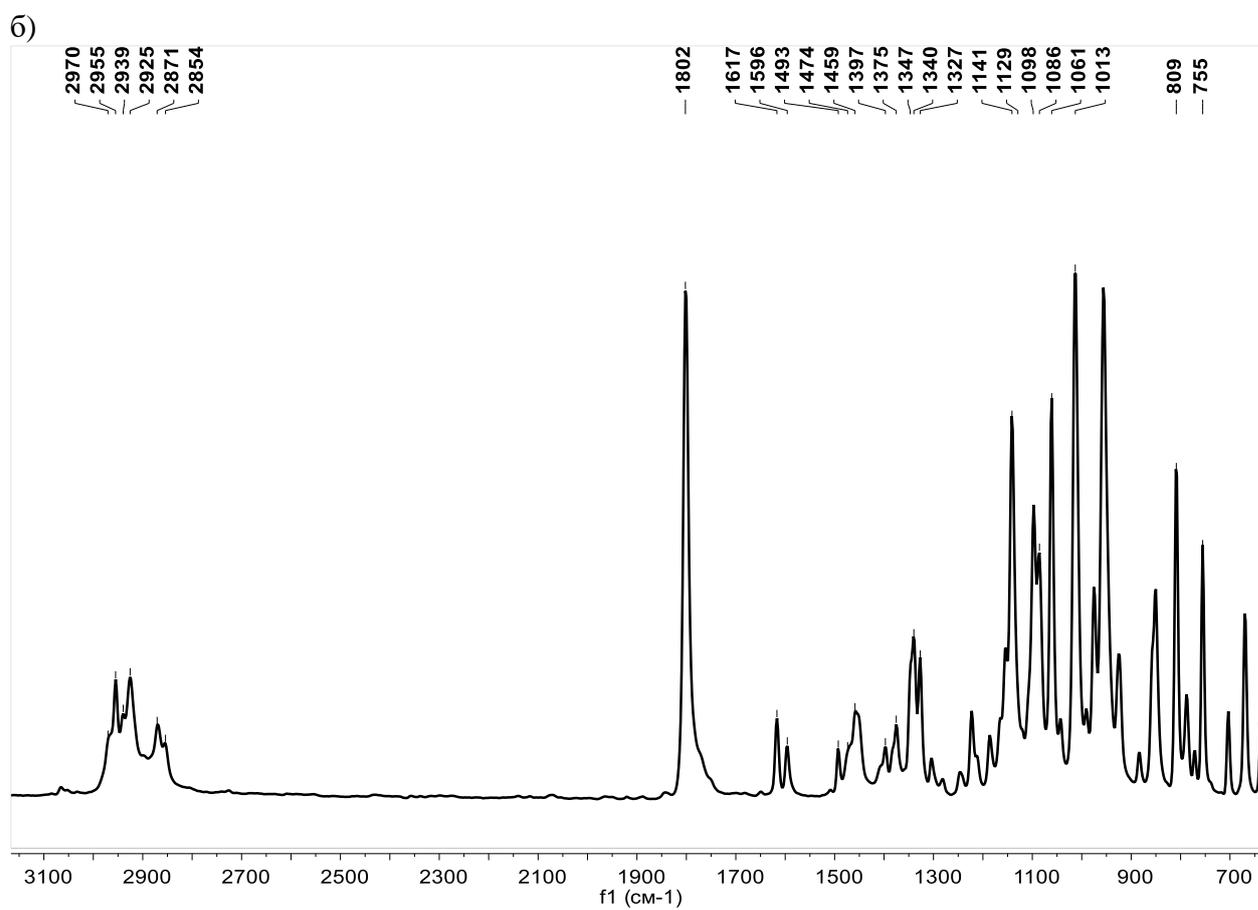
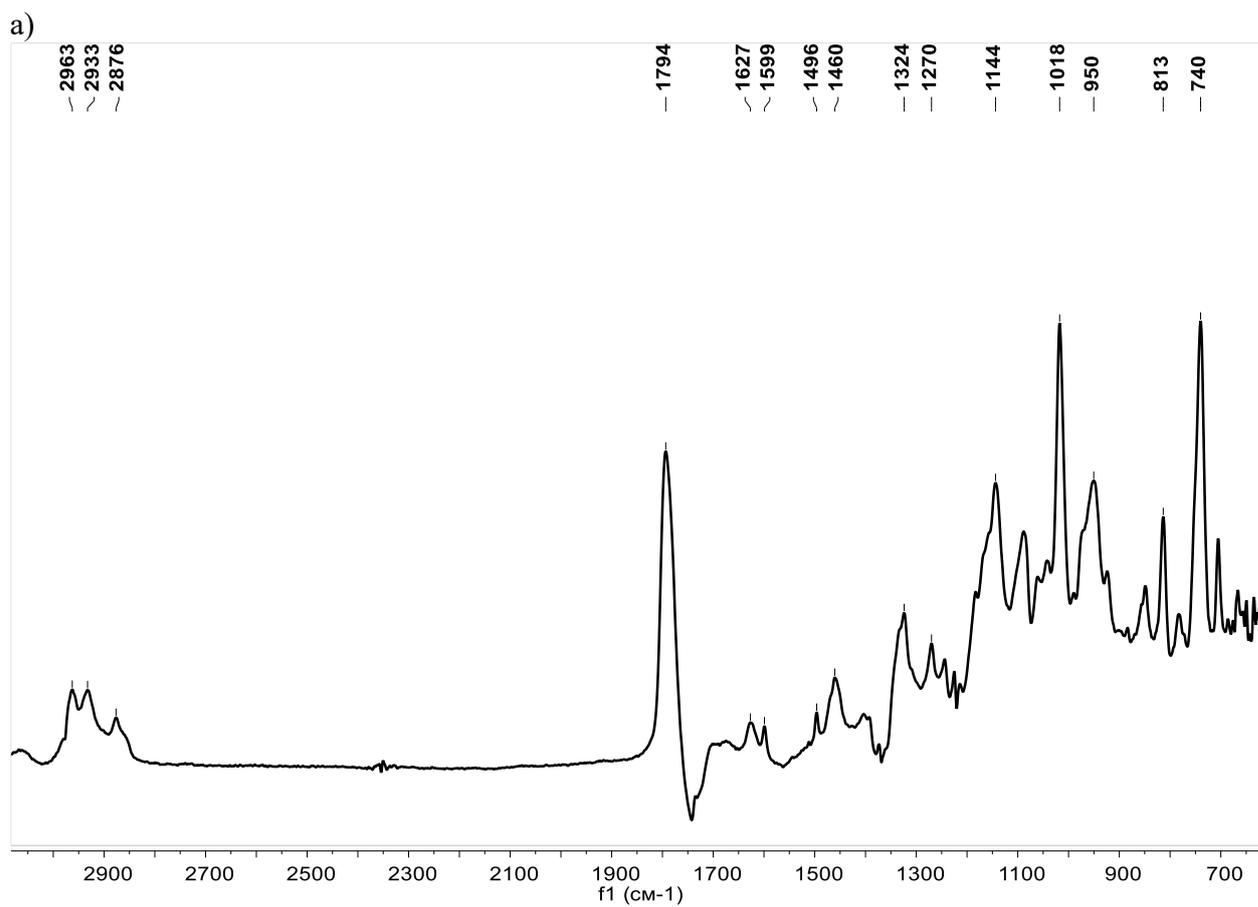


Рисунок 20. ИК спектры сульфоксидов **22a** (а) и **22b** (б).

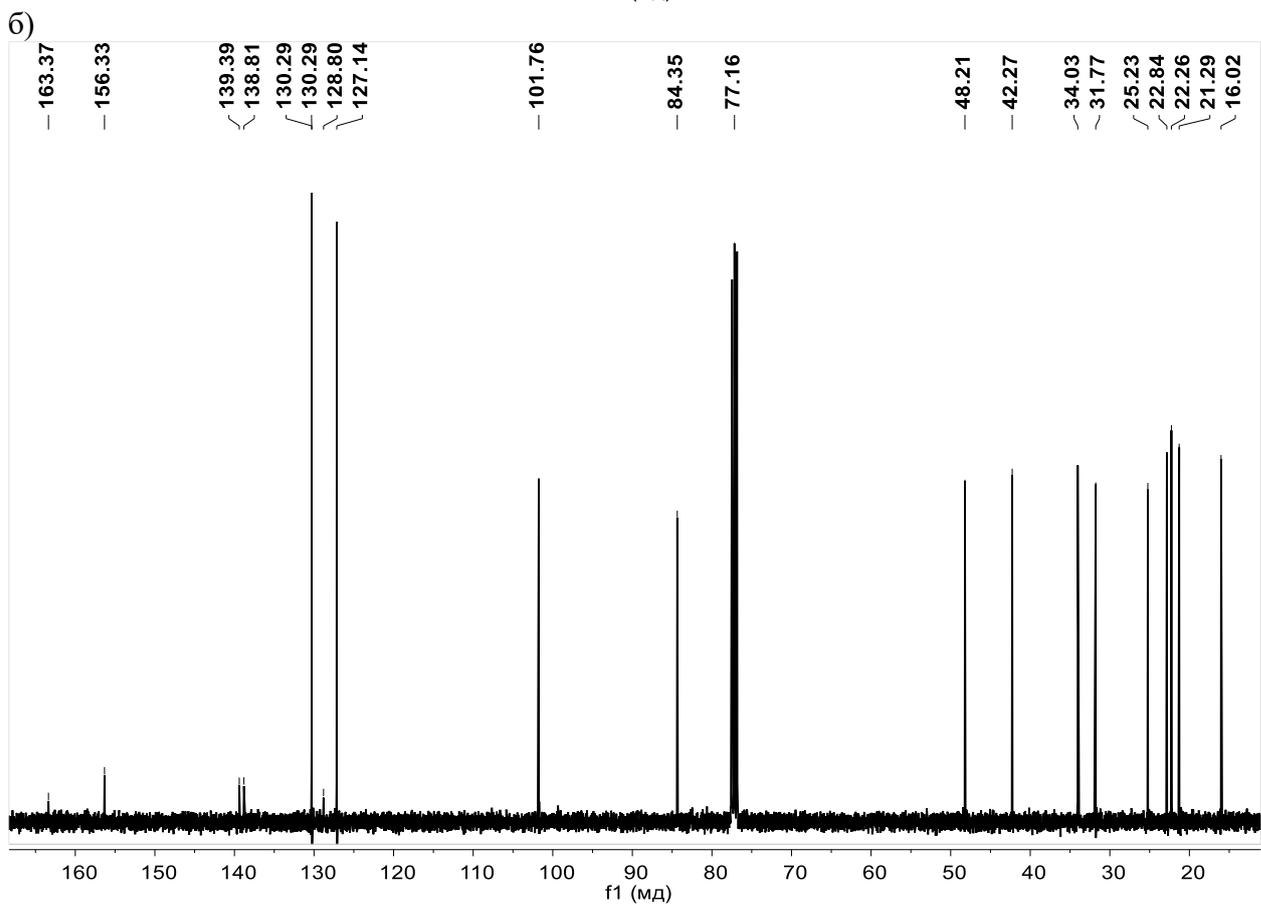
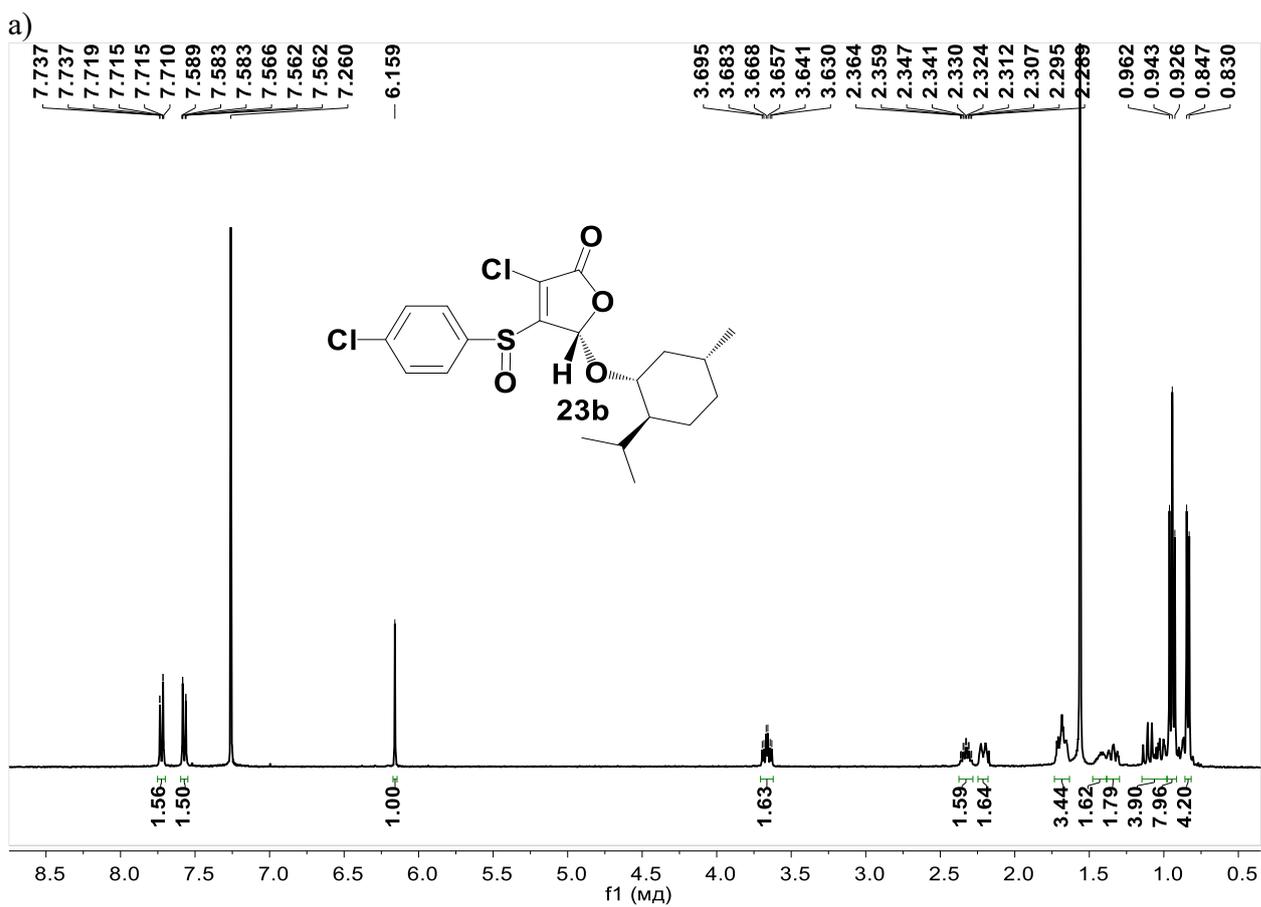


Рисунок 21. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **23b**.

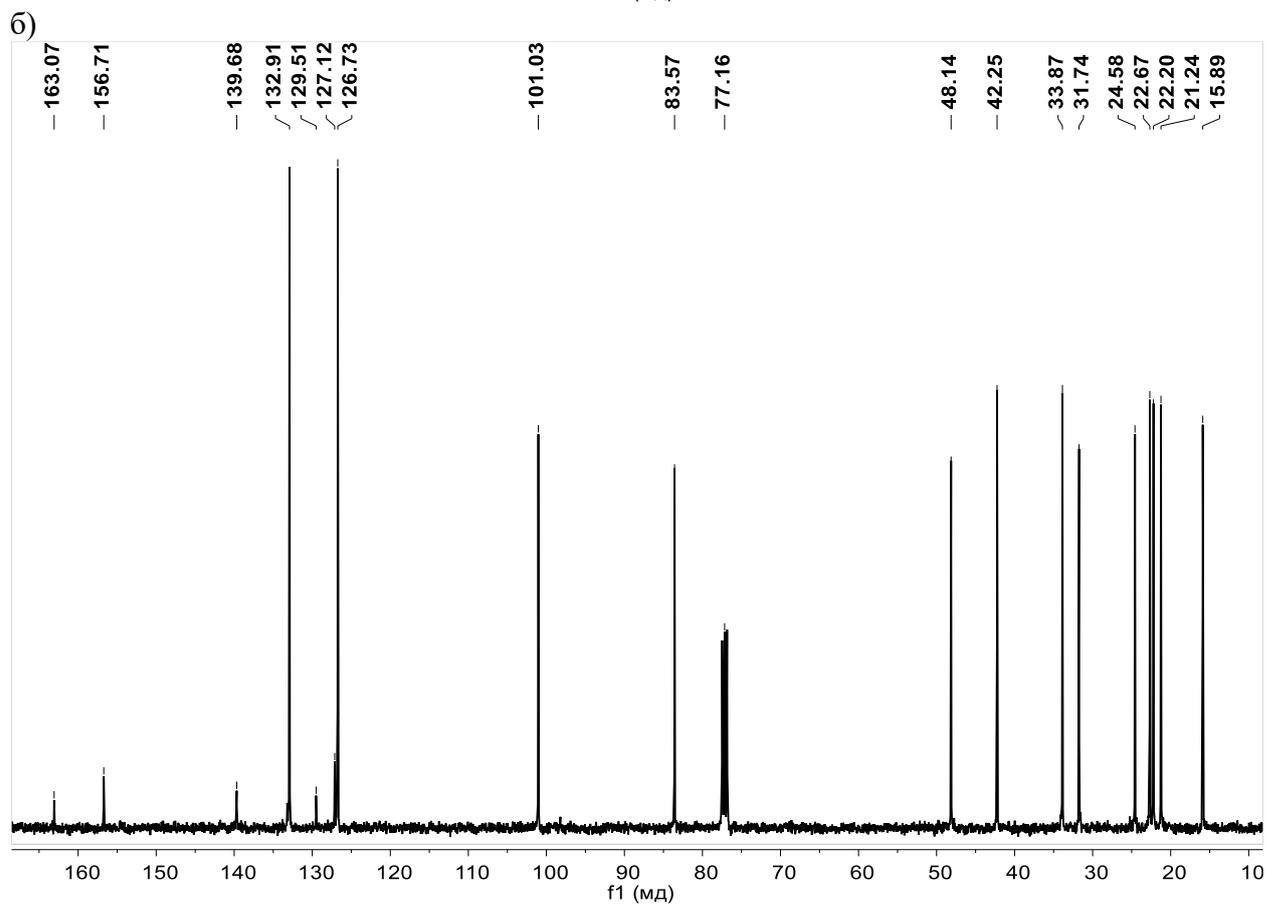
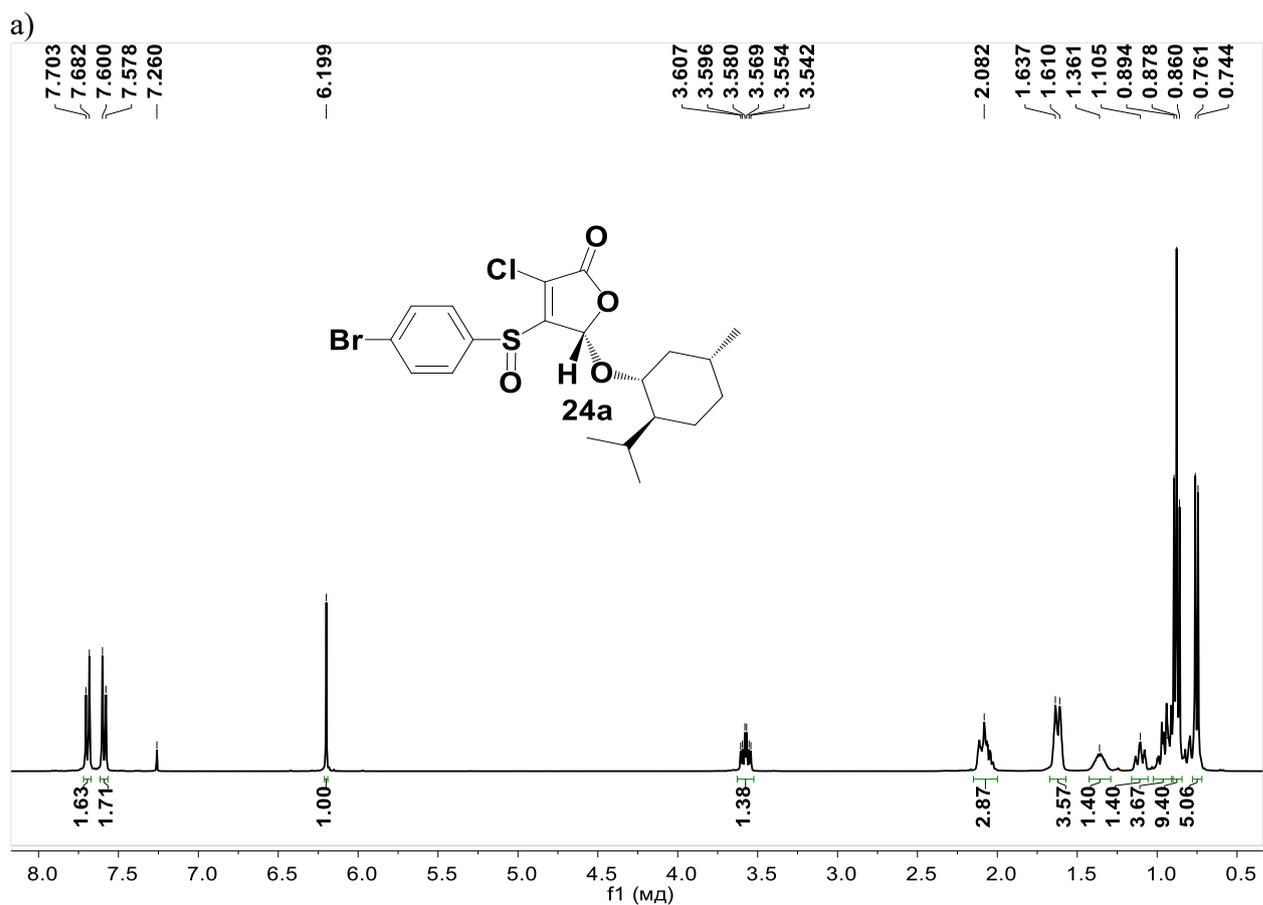


Рисунок 22. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфоксида **24a**.

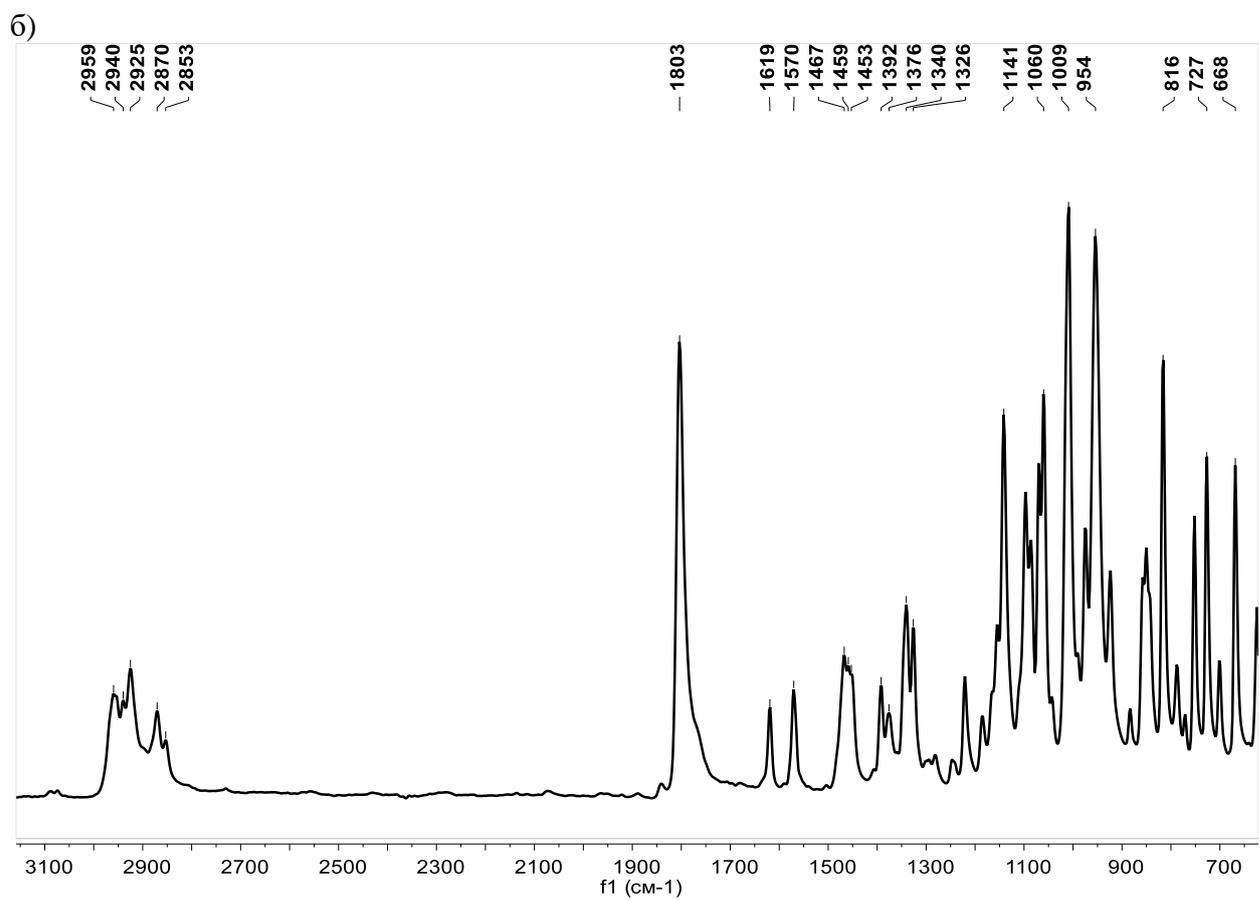
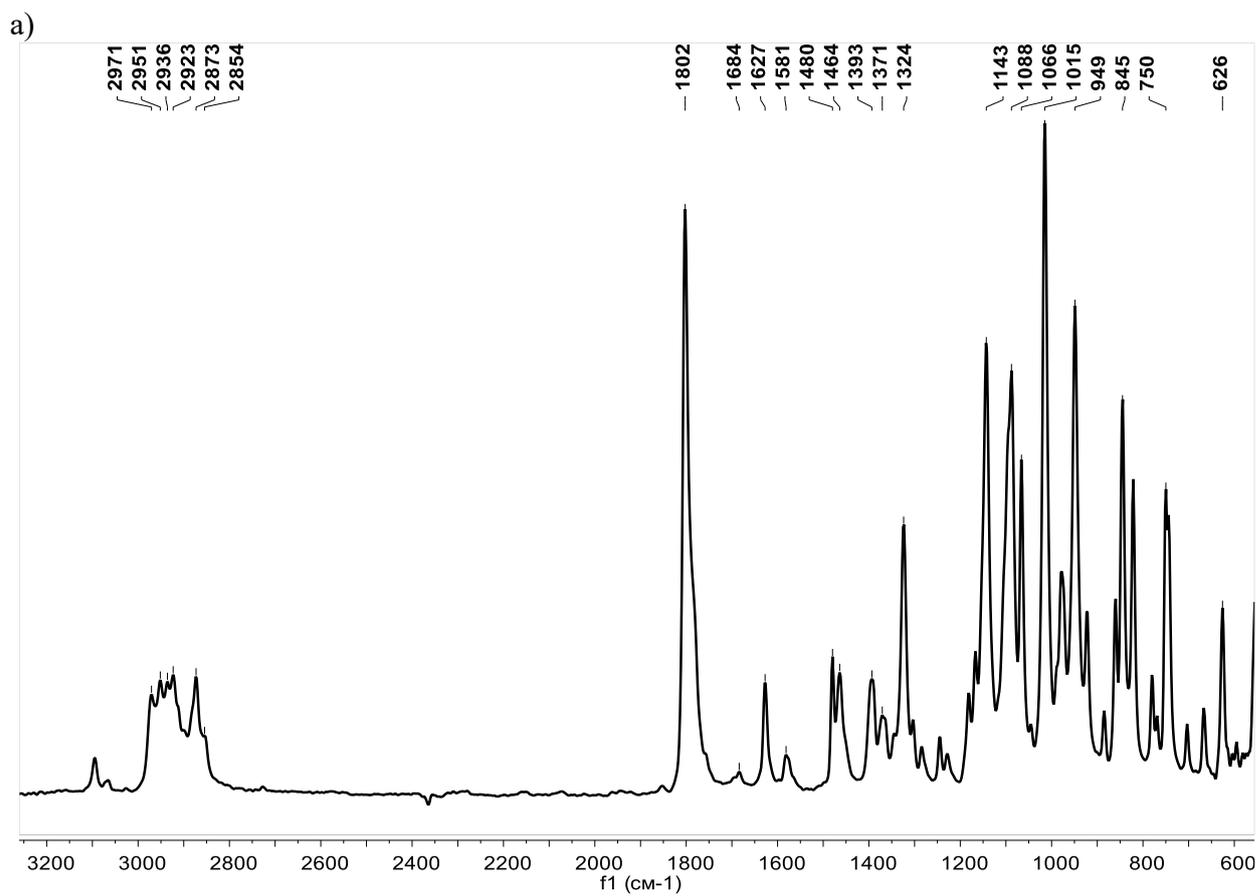


Рисунок 23. ИК спектры сульфоксидов **23b** (а) и **24a** (б).

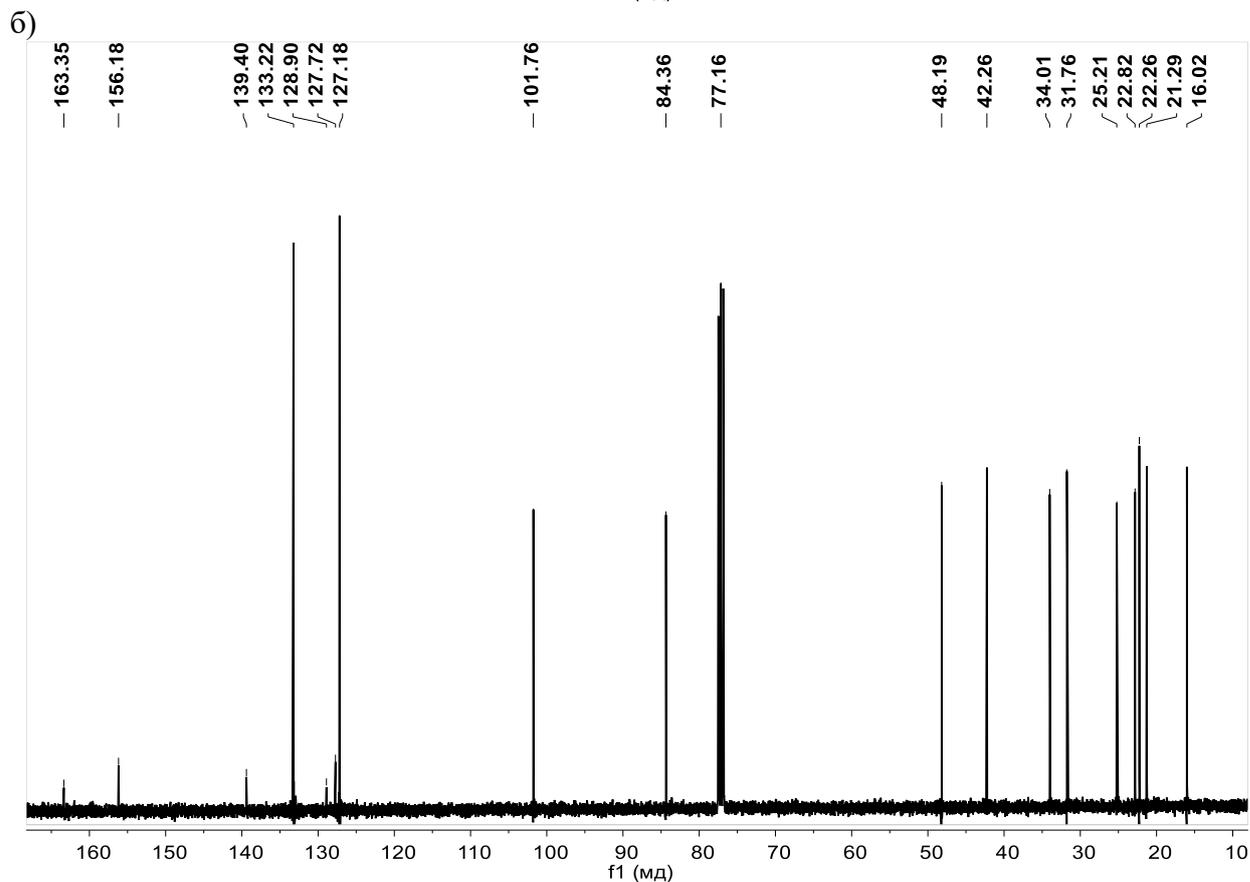
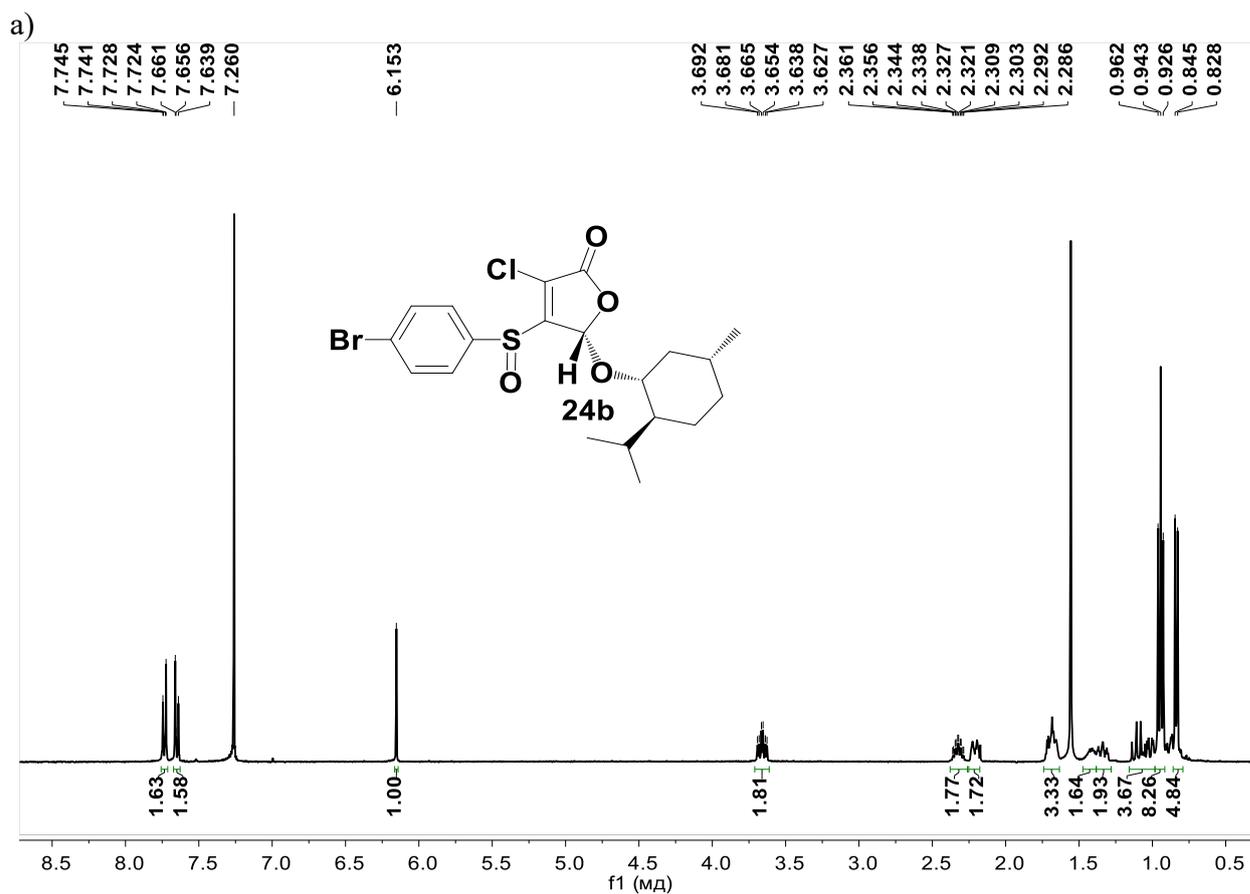


Рисунок 24. Спектры: а) ЯМР  $^1\text{H}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц), б)  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  ( $\text{CDCl}_3$ , 100 МГц) сульфонида **24b**.

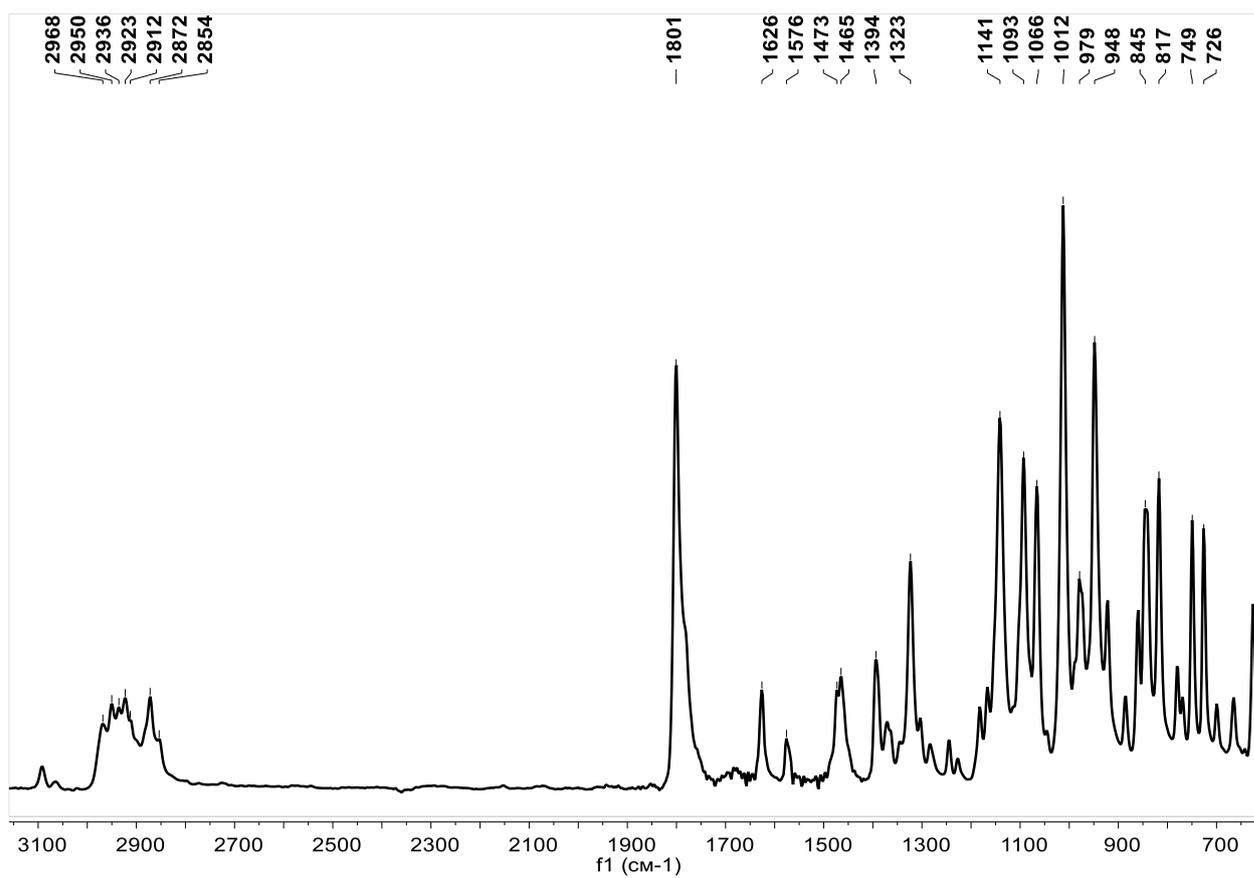


Рисунок 25. ИК спектр сульфоксида **24b**.