338.92

: , 2017, 4 (96), . 25–61

. .

:

, -
(-
),
1980- -
«
— ». - -
-
( ),
.

, -
. -
-

:
, -
, -
-
,
.

: ; ; ;
; ; ;

-   -

1960-   -
                                -                          ,   -
            . .   [1].
                                                  ,   -
                                                      ,   -
                                              .
                    . .   ,   1963 .   -
    .   ,
                                    1969 .   - -
                                  .

(   )
                            .   -
                                                                     -
              ,   ,   -
                            .   -
                                                                     -
                                              [1].   1967 .

                                                      1966–1975   .

              .   -
                                                                     -
                    (,   -

―――――――――――
    1
                                    ,   [3; 6].
    .   :   . .,   . .,   . .   -
      :   -   .―   :   .   .   - ,
2007;   /   .   .   . .   .―   -
        :   -   , 2010.

,

, . .)[2].

:

1)   ,
                              ;
2)   ,
,   ;
3)

                                      .

                                                                              ,
                                                                    ,
                              «   –   » –
        1960-

                    [7].

              . .

                        .

              (
)
                            ,   «
                              »   ,
. .   . .   «
                                                                    » (:
, 1988).

                                                      ,

, , (' , , ' , , , -
(' , , , , -
) [10]. -
, -
(. . . . . . -
,)
(-
. . . .). -

1980- . -
, -
- -

- -
. -

- -
- -
- -
. -
- . . . . -
(. .). -
1985 . -

- -
. 15 -
, -
, -
. -
3. -
, .

3
[9]. . : . ., . ., . . -
: - ; -
; . . -
« – » / . . . – -
: - , 2017.

,

-
,   -
-

-   ,

.

-

.   -
-

-

.   -

«   —   -
»,   .

-
,
«   -
—   »,   -

,

,   -

.

-1,
-2   '   -3   (
. .   ).

-1.

-
-   .   -

, –
, –
 –

-1 –

. –
. –
, –
 –

,   ,   .

-1 , –
, , –
 – –

.

.

4.

,

[9, . 152–157].

 –

 –
 –

.   , –

 –

. , –

4

, , [9, . 211–249].

,

[2; 7; 8].

. .   ,
[9, . 168-177].

-
-
,   -

-
.   -
(,   ,   -
)   ,   -
:
,   ,

5.

«   –   »   -
(   )   6.
-
,   -
.   -
,   -
,
,   ,
.   -1

.

-2.   -
-
.

-
«   –   »,
_____
5   .:   . .,   . .
/   .   .   . .   . –   :   , 1988. –
. 178–183.
6   . –   . 194–292.

,   -
.   -2

.   -
,   -

,   ,   -
.   -   ,   -
(   )   -
-                               .   -
-

,   -
1980-   [7].
, 1995 .,
,   -2
[8].   -
(   ),   -
.   -
:   ;   ;
(-
);   ;   -
.   -

,   -
.   -

---

[7]   .:   :
:   .   .   /   .   .   .
.   .   . —   :   -   , 1999.
[8]   .:   .   .
. —   :   -
, 1995.

(   )   -
                                                                                  .

                                        :   (1991–1992   .),
                    (1993–1995   .),   (1990–2000   .),
                    (   ) (1995–1996   .),
(1998, 2007   .),   (2000, 2006   .).
                                                          (1995–2002   .)

                                                                                  .
                                                                                -

        -2.
              ,   ,   -
                                                              ,

                                        ,
                          9.
                              -   -2
                                        ,   :
                    (
25–28-   )   (   ),
                                                                                  .
                                                      :   -
                                  -   -
      ,   -
                                                                            ,
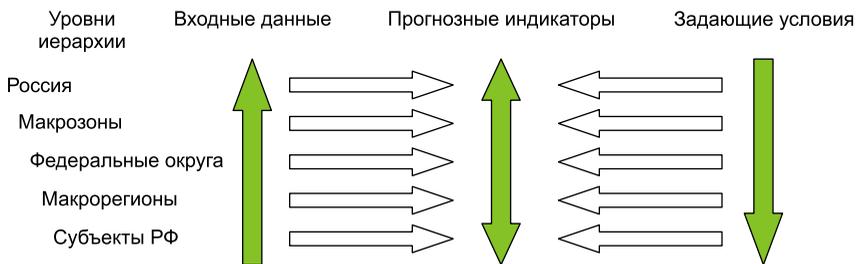   -   ,   -

---

9
                                                  ,
                                  :   . −   . 225–299;
              . .   :
                                    . −   :   -   ,
2002;   . .   -
        «   −   ». −   . 59–151.

-

.

-

,

-

.

-

,

-

,

-

.

-

,

,

-

-

-

-

-3. –

-2

,

-

,

-

,

-3

➤

-

;

➤

«   —   —

—   —   »;

➤

-

(

,   , 30   , 79   -

);

➤ c

;

➤ , -

, -

-

;

➤ -

-

-

.

- -

30

79

,

.

2017 .

-3 .

-

-

: -

, , -

, -

.

-

,

,

-

.

-

10.

-

10 .: . .

« – ». – . 80–112.

30   ;   -

                              12   ;

                                                                      -

                    (,   -   -
                -   -
);   -

                              12   ;

                    .

                                                                      -
                                                                      -
          -   -

                                                                                    .

                                                                            -

          -2   -3   .
-   .

                                                                                      -
                    •   -
-   -

                                                        ,   -   -

                    . «   »   -
                                                  .   -
                                  -   -
    , . .   -
                    ,   -

100%, -

.

,

,   -

,   .   -

-

.   -

.   -

,

.

(   )   -

«   »   -

-

.   ,   -

(   )   -

.

:   -

(   ),   (

),   (

),   (

)[11].

•   -   -

-

,   -

-

.   -

---

11   :   . .   -

/   .   .

. .   . –   :   -   , 1999. –   . 63–74.

.

12.

-
-
-

,

.

,

-

-   .

:

• ,
-
;
(,   ,
);
•
,
(
–   );
•
;
• -
,   ;
• -
(
),

-

12   .:   . .
:   //
. – 2006. –   4. –   . 161–171;   . .   -
//   :   . – 2009. –   4. –   . 32–54;
. .
«   –   ». –   . 119–151.

-

;
•

,

.

-

_

,

,

,

.

.

•
-

.   ,

-

:   ,   .

-

.   (   )

,

:

-

?

?

?

?

.

-

?

,   2014 .   «

».

(,

).   16   ,

-

➢

-

,

-

;

➢

.

,

.

-3

( ),   ,

.

,

.

,

(,   ,   ),

.

.

,   ,

,

.

,

(

),

,
.

,   : «   »
(   )   «   » (   )
,   -
.

(-
,   ,
,   .
. .).

,
.

,
,
,   -
,
,   13.
,
,
. .,
,   (
)
,
-   .   ,

13

.
:   . .
// : . – 2011. – 2. – . 80–99;
. .
// : . – 2016. – 1 (89). – . 62–82;
. .
«   –   » . – . 267–296.

-
,
,
-2020
, -

14.
, -
.
-
, , -
, -
, -
, -
.
-
, -
. -
, -
, -
( ) . -
.
: -
- (-
), -
. -
-3. -
, -
-
-
-
.

-
,   -
,

.

,
.

-
,   -
.

:

• -
-
,

-
;

• ,
,   -
-
,   ,
;

• ,
-
,   -
-                                    -
;

• (30),
( ),
;

• -
30 ,
( )   -

.

,   «   –
    ».   ,

                                    «   —   –
  »   .   –
                                                                    ,   –
                    «   -3»[15].
                                              •   –
                                                                         –
                    :   ,   ,   –
          ,   ,   .   –
                                                           ,   –
                                              ,
                                                                       ,
                                                                         –
                                                                         –
      .
                                                                         –

                    ,   –
                                                  ,   ,   –
                                                                         –

_____
    15   :   . .
                                                  «   –
  –   ». –   . 80–151.

1.

2.

(,).

(1+8), (1+6), (1+5),
( )

,

.

3.   -

.   :   -

,   30   -

;   -

12   ;

;   .

,   ,

,

.

4.   -   -

-

.   -

.   -

.   -

-

,   ,   -

,

.   -

,

,

.   :   — -

—   .

•

79   -
     .   -
                                                                                             —
                                   .
                                                                                    —
              ,   (
).   -
                                                                                             -
                                                   .
                                                                                             ,
                                   :   —   —   -
              —   —   .

                                   ,
                         .

                                                                                             -
         ,   -
                         .
                                                                                             -
                                                                                             -
                              .
          1.   -
     .
          2.   .   -

     .
          3.
              (-
).
                                                                  «   1», «   -
     2»   . .   .
                    ,   ,

.

.

.

4.

, . .
–

,

(   )

.

,

.   ,

,

,   ,

,

.

.

10   -   ,

,

–   (80),   (25–30),

(   ).

:

–   –   .   ,

,   -   :

—　　　　　—　　-
;　　　　　;　　　　　　　　　　　　. .　　-

-　　　　　　　　　　　　-

-,　　-　　　　　　　　　　,　　-
.　　　　　　　　　　　　　　　　　-

(　　　　　　　,　　-
).　　　　　,　　　　　　　　(　　-
)　　　　　　　　　　　　-
,

.

,
《　　》　　-
.
•

-
,　　　　　　　　　　　　:　　-
,　　　　　　,　　　　　　. .　　-

,　　　　　,　　　　　　　-
-
.　　　　　　　　　　　　,　　-
,　　　　　　　　　.　　-
,　　-
,　　　　　.　　　　　,　　　　　-
,　　　　　　　　　.　　　　　　,　　　　　,
,　　　　　　　　　,

-
.　　　　　　　　　　　　-
,　　　　　　　　　,　　　　　　-
.

,   ,

                                                             -

                                                             -

    . .,   -

                                                             -

      .   -

                                                             -

          .

        ,   -

    ,   ,   ,

                                                             -

                                                             -

            «   »

              .

              -                                   .   -

              .   -

      ,   ,

                          .   -

                    MS Windows,   -

,   ,   Micro-

soft Word   Microsoft Excel.

                                                             -

    Borland Delphi   MS Windows[16].   -

              MS Excel.   -

          .

                              IDE.   -

Formula One
(Microsoft Excel v4.0),
,   ,   -
,
.   -
,   ,
.   -
.   ,   -
,   .   -

IDE
Microsoft Windows Shell.

IDE   -
:

1)
;
2)   ,   -
,   -
;
3)
,   -
,   -
-
;
4)   -
;
5)   Shell,   -
.

,   -
,   .   -
.
Shell.   -
.

IDE

Autorun.

Shell   :

1)   ;
2)   ,   ,   -
      ;
3)   ,
      ,   ,
      ;
4)   ;
5)   ;
6)   (   )   ;
7)

    .

,   ,   -
Microsoft Word   Microsoft Excel
.

.
Autorun.
Shell,   -
,
-
.   -
,
Shell   -
Autorun.   -
html-   ,
Microsoft Word   -
html-   .

-
.   -

,

.

,

.

,   ,

(,   ).

.

.

.

.

,

.

(

),

.   ,

,

.

:   ,   ,

, 30   , 79   (,

,   ,

-              -

—   ).

,

,   —

| Уровни иерархии | Входные данные | Прогнозные индикаторы | Задающие условия |

Россия

Макрозоны

Федеральные округа

Макрорегионы

Субъекты РФ

. 1.

.   -

. 1.

-

,   «   —   ».

. 2 [17].


```
                          РФ
            ┌──────────────┼──────────────┐
        ЮгПриВол      ЦентрСевЗап        Восток
      ┌───┬───┬─┐      ┌───┬───┐      ┌─────┼─────────┐
     …   …  …  …      …       …      Урал  Сибирь  ДалВос
                                      ┌──────┼────┬──────┐
                              ЮгЗапСиб1  ЮгЗапСиб2  АЕР  БайкалРег
         Респ. Алтай
           Алтайский край
             Новосибирская обл.
               Омская обл.
```

. 2.
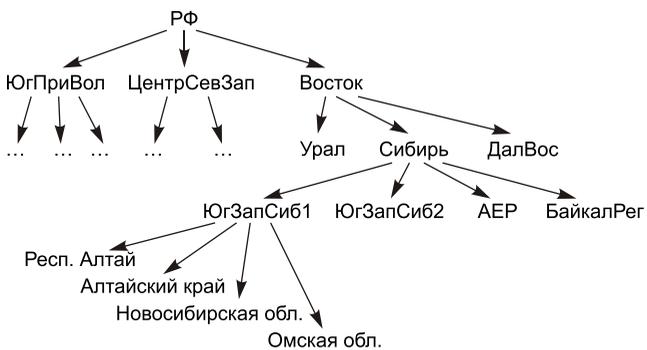
1

«   »

				1

2015

	0,498	0,496	0,471	0,467
	0,350	0,339	0,335	0,337
.	0,514	0,472	0,528	0,562
	0,252	0,298	0,235	0,225
.- .	0,497	0,418	0,523	0,565

2030

, %	103,5	103,3	103,5	104,1
	0,502	0,513	0,473	0,468
	0,310	0,302	0,352	0,355
.	0,501	0,456	0,512	0,453
	0,280	0,328	0,242	0,231
.- .	0,525	0,442	0,457	0,492
, %	138,6	136,8	141,8	150,5

1   ,
        «   »   (–   -
        –   –   ),
                                    2016 .[18]
(2015 .)
                    «   –   »,   2030 . –   :
«   –   ».
                    ,   -
            2030 .,   -
——————————
    18   .:   . .
                            . –   . 62–82.

2016–2030   ., %

				1
	2,7	2,3	2,6	3,0
	3,4	3,1	2,8	3,2
	1,4	1,3	2,7	3,0
	2,2	2,0	2,4	2,8

.   (
,   ,   ,   -
                  .),   -

            .   ,   -
                                                                                               -
                                                              (. 2).

                                        40   -
                                        .
                  10-   (
).   -

                                                                          .   -
        ,   -

                  .   -
                                                                        ,   -
                              ,

,   (
)

.   ,
                                                                                ,
                              ,   -

.
              ,   :   -
        ,   .

              (   ),   -
                          .
                                                                                -
                                                                                -
                                      30   -
                                        :
1)   40
        10   (,
                                    );
                                                                ;
2)   -
                                                            ;
3)   (-
              );
4)   ,   -
                                      30   .

        «   -
              » [4].

                                                                                -
                      .   « -
        »   .

(–   ,

,   ) «   »   –
                                                                     –

,

,   –

.

* * *

                                                                     –
                                                                     –
.   ,   –
,   19.

,

.   ,   –

,

.

–   ,
                                                                     –
                                                                     –

.

                                                                     –

,   «

»,

---
19   .   [5; 9].   .   :   . .,   . .,   . .
                     :   –   ;   –
                     ;   . .   –
                          «   –   ».

, , -
.

XI.173 (XI.173.1.1)

1.   . .,   . .,   . .   -
                              . –   .:   , 1972. – 348 .
2.   . .   -
                              . –   :   , 1987. – 161 .
3.   . .   -
. –   .:   , 1973. – 280 .
4.   . .,   . .,   . .   .   -
                                                            -                            -
            //   :   . – 2009. –   4. –   .69–101.
5.   . .,   . .   -
              . –   :   ,   .   -   , 1988. – 312 .
6.   . .,   . .   -
        «   –   » //   . .   . –
1970. –   6,   . 2. –   . 76–87.
7.   . .   . –
.:   , 1988. – 152 .
8.   /   . . .   -
. –   -   , 1981. – 196 .
9.   :   /   . . . .   . –
            :   ,   .   -   , 1991. – 256 .
10.   -   -
            :   -   /   . .
. .   ,   . .   . –   :   ,   .   -   , 1990. – 320 .

(,   ) –
                    ,   ,   -
                ,   .
                                                            (630090,   -
          ,   .   .   , 17, e-mail: susp@ieie.nsc.ru).

S.A. Suspitsyn

PROJECT SIRENA: FROM CONCEPT TO TECHNOLOGY

The article describes the background, current state and development prospects of the SIRENA (abbreviated from «synthesis of regional and macroeconomic solutions» in Russian) research project, which has been developed in the IEIE since the early 1980s and deals with a methodology for coordinating long-term solutions within the two-tier «national economy – regions» system was developed in the early 1980s. We present a model-methodical and software-information platform aimed at building a complex of hierarchical forecast calculations (KIPR), which is the calculation core of Project SIRENA. The article gives examples of how to make long-term regional development forecasts that implement the correct transfer of scenario macroeconomic conditions to the regions. We discuss promising trends in analyzing and forecasting the development of the Russian multiregional system with SIRENA: studying the topological properties of the space of regional indicators, measuring sustainable spatial transformations of the Russian economy, technologizing methods for developing normative scenarios of the country's spatial development, constructing genetic development scenarios for the Russian multiregional system based on evolutionary economics and others.

References

1. *Aganbegyan, A.G., A.G. Granberg & K.A. Bagrinovskiy*. (1972). Sistema modeley narodnokhozyaystvennogo planirovaniya [A System of Models for National Economic Planning]. Moscow, Mysl Publ., 348.

2. *Heyets, V.M.* (1987). Prognozirovanie dinamiki i struktury obshchestvennogo proizvodstva soyuznoy respubliki [Forecasting the Dynamics and Structure of Social Production of the Union Republic]. Kiev, Naukova Dumka Publ., 161.

3. *Granberg, A.G*. (1973). Optimizatsiya territorialnykh proportsiy narodnogo kho- zyaystva [Optimization of Territorial Proportions of the National Economy]. Moscow, Ekonomika Publ., 280.

4. *Granberg, A.G., P.A. Minakir, Yu.S. Ershov et al*. (2009). Vozdeystvie mirovogo krizisa na strategiyu prostranstvennogo sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Rossiys- koy Federatsii [World crisis and Russian spatial socio-economic development strategy]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 4, 69–101.

5. *Granberg, A.G. & S.A. Suspitsyn*. (1988). Vvedenie v sistemnoe modelirovanie narodnogo khozyaystva [An Introduction to System Modeling of the National Economy]. Novosibirsk, Nauka Publ., Siberian Development, 312.

6. *Granberg, A.G. & A.A. Chernyshov*. (1970). Zadacha optimalnogo territorial- nogo planirovaniya «Zapad – Vostok» [A problem of optimal territorial planning «West–East»]. Izvestiya SO AN SSSR. Seriya obshchestvennykh nauk [News of the Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR], No. 6, Iss. 2, 76–87.

7. *Minakir, P.A*. (1988). Sintez otraslevykh i territorialnykh planovykh resheniy [The Synthesis of the Sectoral and Territorial Planning Decisions]. Economic Research Institute, FEB, AS USSR. Moscow, Nauka Publ., 152.

8. *Bayzakov, S.B*. (Ed.). (1981). Modelirovanie razvitiya regionalnoy ekonomiki [Modeling the Development of Regional Economy]. Alma-Ata, 196.

9. *Granberg, A.G*. (Ed.). (1991). Proekt SIRENA: metodologiya i instrumentariy [Project SIRENA: Methodology and Tools]. Novosibirsk: Nauka Publ., Siberian Depart- ment, 256.

10. *Fedorenko, N.P. & A.G. Granberg* (Eds.). (1990). Sistema modeley narod- no-khozyaystvennogo planirovaniya sotsialisticheskikh stran: teoretiko-metodologiches- kie osnovy i opyt postroeniya [System of the Models of National Planning for Socialist Countries: Theoretic and Methodical Foundations and Construction Experience]. IEIE SB AS USSR. Novosibirsk, Nauka Publ., Siberian Department, 320.

Information about the author

Suspitsyn, Sergey Alekseevich (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sci- ences (Economics), Professor, Honored Scholar of the Russian Federation, Chief Researcher at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: susp@ieie.nsc.ru).

28.08.2017 .